

Wilo-Control SC2.0-Booster



hu Beépítési és üzemeltetési utasítás



Tartalomjegyzék

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1 | Általános megjegyzések | 4 |
| 1.1 | Az útmutatóval kapcsolatos tudnivalók..... | 4 |
| 1.2 | Szerzői jog..... | 4 |
| 1.3 | A módosítások jogának fenntartása | 4 |
| 1.4 | Garancia és felelősség kizárása..... | 4 |
| 2 | Biztonság | 4 |
| 2.1 | A biztonsági előírások jelölése..... | 4 |
| 2.2 | A személyzet szakképesítése..... | 5 |
| 2.3 | Az elektromos részegységeken végzett munkák | 6 |
| 2.4 | Telepítési/szűrszerelési munkálatok..... | 6 |
| 2.5 | Karbantartási munkák | 6 |
| 2.6 | Az üzemeltető kötelességei..... | 7 |
| 2.7 | Meg nem engedett üzemmódok | 7 |
| 3 | Alkalmazás/használat | 7 |
| 3.1 | Felhasználási cél..... | 7 |
| 4 | Szállítás és tárolás | 7 |
| 4.1 | Leszállítás..... | 7 |
| 4.2 | Szállítás..... | 8 |
| 4.3 | Tárolás | 8 |
| 5 | Termékleírás | 8 |
| 5.1 | Szerkezeti felépítés | 8 |
| 5.2 | Működési mód | 10 |
| 5.3 | Üzemmódok | 10 |
| 5.4 | Műszaki adatok | 19 |
| 5.5 | A típusjel magyarázata..... | 19 |
| 5.6 | Szállítási terjedelem..... | 19 |
| 5.7 | Tartozékok..... | 19 |
| 6 | Telepítés és villamos csatlakoztatás | 19 |
| 6.1 | Telepítési módok | 20 |
| 6.2 | Villamos csatlakoztatás | 20 |
| 7 | Kezelés | 25 |
| 7.1 | Kezelőelemek | 25 |
| 7.2 | Menüvezérlés..... | 27 |
| 7.3 | Felhasználói szintek..... | 50 |
| 8 | Üzembe helyezés | 50 |
| 8.1 | Előkészítő munkák..... | 51 |
| 8.2 | Gyári beállítás | 51 |
| 8.3 | Motor forgásiránya | 51 |
| 8.4 | Motorvédelem | 51 |
| 8.5 | Jeladó és választható modulok..... | 51 |
| 9 | Üzemen kívül helyezés | 51 |
| 9.1 | A személyzet szakképesítése..... | 51 |
| 9.2 | Az üzemeltető kötelességei..... | 51 |
| 9.3 | Üzemen kívül helyezés elvégzése | 51 |
| 10 | Karbantartás | 52 |
| 10.1 | Karbantartási munkák | 53 |
| 11 | Üzemzavarok, azok okai és elhárításuk | 53 |
| 11.1 | Zavarkijelzés | 53 |
| 11.2 | Hibamemória | 53 |
| 11.3 | Hibakódok..... | 53 |
| 12 | Pótalkatrészek | 54 |
| 13 | Ártalmatlanítás | 54 |
| 13.1 | Információ a használt elektromos és elektronikai termékek begyűjtéséről..... | 54 |
| 14 | Függelék | 55 |
| 14.1 | Rendszerimpedancia | 55 |
| 14.2 | ModBus: Adattípusok | 56 |
| 14.3 | ModBus: Paraméterek áttekintése | 57 |

1 Általános megjegyzések

- 1.1 Az útmutatóval kapcsolatos tudnivalók**
- A jelen útmutató a berendezés része. Az útmutató betartása előfeltétele a berendezés helyes kezelésének és használatának:
- Minden tevékenység elvégzése előtt gondosan olvassa el az útmutatót.
 - Az útmutatót mindig tartsa hozzáférhető helyen.
 - Vegye figyelembe a termék összes jellemzőjét.
 - Ügyeljen a terméken található jelölésekre.
- Az eredeti üzemeltetési utasítás nyelve a német. Ezen útmutató más nyelvű változatai az eredeti üzemeltetési utasítás fordításai.
- 1.2 Szerzői jog**
- WILO SE ©
- A jelen dokumentum továbbadása, valamint sokszorosítása, értékesítése és tartalmának közreadása kifejezett engedély hiányában tilos. A fentiek figyelmen kívül hagyása kártérítési kötelezettséget von maga után. Minden jog fenntartva.
- 1.3 A módosítások jogának fenntartása**
- A(z) Wilo fenntartja magának a jogot, hogy a megadott adatokat bejelentés nélkül módosítsa, és semmilyen garanciát nem vállal a műszaki pontatlanságokért és/vagy információk kihagyásáért. A feltüntetett ábrák eltérhetnek az eredetitől, és a termék példajellegű bemutatására szolgálnak.
- 1.4 Garancia és felelősség kizárása**
- A(z) Wilo különösképpen nem vállal semmilyen garanciát, ill. felelősséget az alábbi esetekben:
- Elégtelen méretezés az üzemeltető vagy a megrendelő által közölt hibás vagy hamis adatok miatt
 - Az ebben az útmutatóban leírtak be nem tartása
 - Nem rendeltetésszerű használat
 - Szakszerűtlen tárolás vagy szállítás
 - Hibás telepítés vagy szétszerelés
 - Hiányos karbantartás
 - Nem engedélyezett javítás
 - Hibás alapozás
 - Kémiai, elektromos vagy elektrokémiai hatások
 - Kopás

2 Biztonság

Ez a fejezet alapvető előírásokat tartalmaz a berendezés egyes életszakaszaihoz. Az előírások figyelmen kívül hagyása a következő veszélyeket vonja maga után:

- Emberek veszélyeztetése elektromos, elektromágneses vagy mechanikus hatások következtében
- A környezet veszélyeztetése veszélyes anyagok kijutása révén
- Dologi károk
- A fontos funkciók leállása

Az előírások figyelmen kívül hagyása esetén a kártérítésre vonatkozó bármiféle jogosultság elvesztését vonja maga után.

Ezenkívül tartsa be a további fejezetekben található utasításokat és biztonsági előírásokat!

2.1 A biztonsági előírások jelölése

Jelen beépítési és üzemeltetési utasítás dologi károkra és személyi sérülésekre vonatkozó biztonsági előírásokat tartalmaz, amelyekhez különböző jelölések tartoznak:

- A személyi sérülésekre vonatkozó biztonsági előírások egy figyelemfelhívó kifejezéssel kezdődnek, és egy megfelelő **szimbólum található mellettük.**



VESZÉLY

A veszély típusa és forrása!

A veszély hatásai és az elkerülésre vonatkozó utasítások.

- A dologi károkra vonatkozó biztonsági előírások egy figyelemfelhívó kifejezéssel kezdődnek, és **szimbólum nélkül** szerepelnek.

VIGYÁZAT

A veszély típusa és forrása!

Hatások és információk.

Figyelemfelhívó kifejezések

- **Veszély!**
Figyelmen kívül hagyása halált vagy nagyon súlyos sérülést okoz!
- **Figyelmeztetés!**
Figyelmen kívül hagyása (nagyon súlyos) sérülést okozhat!
- **Vigyázat!**
Figyelmen kívül hagyása dologi károkat okozhat, totálkár is lehetséges.
- **Értesítés!**
Hasznos megjegyzés a termék kezelésével kapcsolatban

Szimbólumok

Ebben az utasításban a következő szimbólumokat alkalmazzuk:



Általános veszélyszimbólum



Elektromos feszültség veszélye



Tudnivalók

A terméken található megjegyzések

Tartsa be a terméken elhelyezett összes megjegyzést és jelölést, és tartsa őket olvasható állapotban.

- Forgási/áramlási irány szimbólum
- A csatlakozások jelölése
- Típus tábla
- Figyelmeztető felragasztható címke
- A személyzetnek oktatásban kell részesülnie az érvényes helyi baleset-megelőzési előírásokra vonatkozóan.
- A személyzet elolvasta és megértette a beépítési és üzemeltetési utasítást.
- Az elektromos részegységeken végzett munkák: képzett elektrotechnikai szakember

2.2 A személyzet szakképzése

Megfelelő szakmai képesítéssel, ismeretekkel és tapasztalattal rendelkező személy, aki képes felismerni az elektromosság veszélyeit és elkerülni azokat.

- Telepítési/szétszerelési munkálatok: képzett elektrotechnikai szakember
Különböző építményekhez használandó szerszámokra és rögzítőanyagokra vonatkozó ismeretek
- Kezelés/vezérlés: A teljes rendszer működéséről oktatást kapott kezelőszemélyzet

2.3 Az elektromos részegységeken végzett munkák

- Az elektromos munkákat mindig elektromos szakemberrel kell elvégeztetni.
- Minden munka előtt le kell választani a terméket az elektromos hálózatról, és biztosítani kell a visszakapcsolás ellen.
- Az áram csatlakoztatásánál be kell tartani a helyi előírásokat.
- Be kell továbbá tartani a helyi energiaellátó vállalat előírásait is.
- Földelje a terméket.
- A műszaki előírásokat be kell tartani.
- A hibás csatlakozókábeleket azonnal ki kell cserélni.

2.4 Telepítési/szétszerelési munkálatok

- Védőfelszerelést kell viselni:
 - Biztonsági cipő
 - Biztonsági kesztyű vágási sérülések ellen
 - Védősisak (emelőeszközök alkalmazása esetén)
- Tartsa be az alkalmazás helyén érvényes, a munkahelyi biztonságra és baleset-megelőzésre vonatkozó törvényeket és előírásokat.
- Feltétlenül be kell tartani a termék/rendszer leállítására vonatkozó, a beépítési és üzemeltetési utasításban ismertetett eljárásmódot.
- A terméken/berendezésen végzendő munkákat kizárólag üzemszünet alatt szabad elvégezni.
- Válassza le a terméket az elektromos hálózatról, és biztosítsa az illetéktelen visszakapcsolás ellen.

2.5 Karbantartási munkák

- Védőfelszerelést kell viselni:
 - Zárt védőszemüveg
 - Biztonsági cipő
 - Biztonsági kesztyű vágási sérülések ellen
- Tartsa be az alkalmazás helyén érvényes, a munkahelyi biztonságra és baleset-megelőzésre vonatkozó törvényeket és előírásokat.
- Feltétlenül be kell tartani a termék/rendszer leállítására vonatkozó, a beépítési és üzemeltetési utasításban ismertetett eljárásmódot.
- Csak olyan karbantartási munkálatokat végezzen, amelyek szerepelnek a jelen beépítési és üzemeltetési utasításban.

- A karbantartáshoz és a javításhoz csak a gyártó eredeti alkatrészeit szabad használni. Az eredeti alkatrészekről eltérő alkatrészek használata felmenti a gyártót mindennemű jótállás alól.
- Válassza le a terméket az elektromos hálózatról, és biztosítsa az illetéktelen visszakapcsolás ellen.
- Minden forgó alkatrésznek nyugalmi helyzetben kell lennie.
- A szerszámokat az erre kijelölt helyeken tárolja.
- A munkálatok befejezése után helyezzen vissza minden felügyeleti berendezést, és ellenőrizze azok megfelelő működését.

2.6 Az üzemeltető kötelességei

- A személyzet anyanyelvén rendelkezésre kell bocsátani a beépítési és üzemeltetési utasítást.
- A személyzetet a megadott munkákhoz szükséges képzésben kell részesíteni.
- A terméken elhelyezett biztonsági és figyelmeztető táblákat folyamatosan olvasható állapotban kell tartani.
- A személyzetet ki kell oktatni a rendszer működésmódjáról.
- Ki kell zárni az elektromos áram által okozott veszélyek kialakulását.
- A biztonságos működéshez meg kell határozni a személyzet munkabeosztását.

16 év alatti gyermekek és korlátozott testi, érzékszervi vagy szellemi képességekkel rendelkező személyek részére a berendezés kezelése tilos! A 18 év alatti személyeket szakembernek kell felügyelnie!

2.7 Meg nem engedett üzemmódok

- A leszállított termék üzembiztonsága csak a Beépítési és üzemeltetési utasítás 4. fejezetében leírt rendeltetésszerű használat esetén garantálható.
- Tartsa be a katalógusban / az adatlapokon megadott határértékeket.

3 Alkalmazás/használat

3.1 Felhasználási cél

A szabályozókészülék a nyomásfokozó telepek (egy- és többszivattyús telepek) automatikus, kényelmes szabályozására szolgál.

- Control SC-Booster: szabályozatlan, állandó fordulatszámú szivattyúk
- Control SCe-Booster: elektronikusan szabályozott, változó fordulatszámú szivattyúk

Alkalmazási területe a magas lakóépületek, szállodák, kórházak, közigazgatási és ipari épületek vízellátása. A megfelelő nyomásátalakítóval együtt a szivattyúk halkan és energiatakarékosan üzemeltethetők. A szivattyúk teljesítménye igazodik a vízellátó rendszer állandóan változó igényeihez.

A rendeltetésszerű használatához hozzátartozik a jelen utasítás betartása is. Minden ettől eltérő használat nem rendeltetésszerű használatnak számít.

4 Szállítás és tárolás

4.1 Leszállítás

- Kiszállítás után ellenőrizze a termék és a csomagolás esetleges hiányosságait (sérülések, hibátlan állapot).
- A fennálló hiányosságokat a szállítási papírokon kell feltüntetni!

- A hiányosságokat a beérkezés napján jelteni kell a fuvarozó vállalatnál vagy a gyártónál. A később bejelentett hiányosságok esetén már nem támasztható semmilyen igény.

4.2 Szállítás

VIGYÁZAT

Anyagi kár a nedves csomagolás miatt!

Az átnedvesedett csomagolás szétszakadhat. A termék védelem nélkül eshet a földre, és tönkremehet.

- Az átnedvesedett csomagolást óvatosan emeljük meg, és azonnal cseréljük ki!

- Tisztítsa meg a szabályozókészüléket.
- Zárja le a ház nyílásait víztömören.
- Ütésállóan és vízállóan kell csomagolni.

4.3 Tárolás

VIGYÁZAT

Anyagi kár a szakszerűtlen tárolás következtében!

A nedvesség és bizonyos hőmérsékletek károsíthatják a terméket.

- Védje a terméket nedvesség és a mechanikai sérülések ellen.
- Kerülje a -10 °C – $+50\text{ °C}$ közötti tartományon kívüli hőmérsékleteket.

5 Termékleírás

5.1 Szerkezeti felépítés

A szabályozókészülék felépítése a hozzá kapcsolandó szivattyú teljesítményétől és kivitelétől függ.

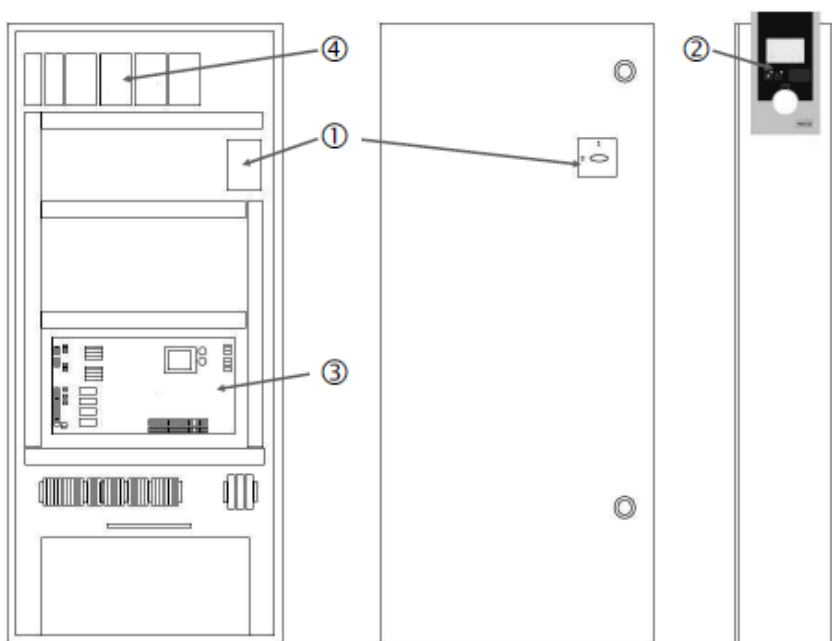


Fig. 1: SCe

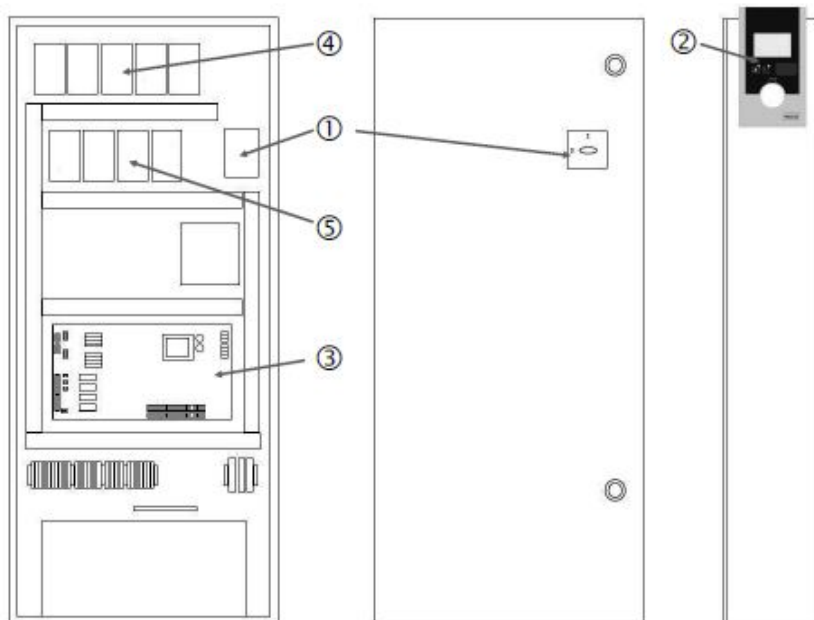


Fig. 2: SC közvetlen indítás

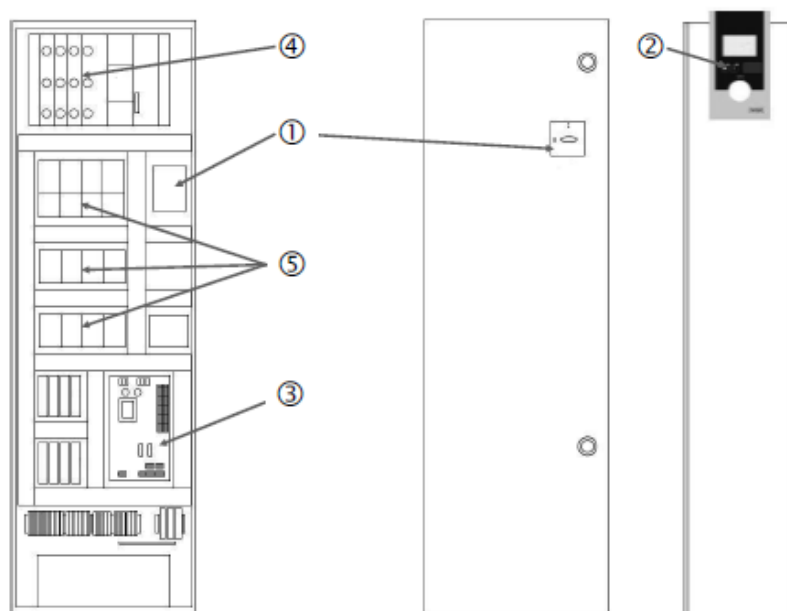


Fig. 3: SC csillag-delta indítás

| | |
|---|--|
| 1 | Főkapcsoló |
| 2 | Ember-gép interfész (human-machine interface, HMI) |
| 3 | Alaplap |
| 4 | Hajtások biztosítóka |
| 5 | Védőkapcsolók/védőkapcsolók kombinációi |

A szabályozókészülék a következő fő alkotóelemekből áll:

- Főkapcsoló: A szabályozókészülék be-/kikapcsolása (1. poz.)
- Ember-gép interfész (human-machine interface, HMI): LCD-kijelző az üzemi adatok kijelzéséhez (lásd a menüket), LED-ek az üzemi állapot (üzem/üzemzavar) kijelzéséhez, kezelőgomb a menü kiválasztásához és a paraméterek megadásához (2. poz.)
- Alaplap: Panel mikrovezérlővel (3. poz.)
- Hajtások biztosítóka: Szivattyúmotorok biztosítóka
DOL kivitelben: Motorvédő kapcsoló
SCe kivitelben: Vezetékvédő kapcsoló a szivattyú hálózati tápvezetékének biztosítóka-ként (4. poz.)
- Védőkapcsolók/védőkapcsolók kombinációi: Védőkapcsolók a szivattyúk hozzákapcsolásához. „SD” kivitelű szabályozókészülékek esetén (csillag-delta kapcsolás) idetartozik

a túláram-biztosításhoz szükséges termikus kioldó (beállítási érték: $0,58 \cdot IN$) és a csilag-delta átkapcsolásra szolgáló időrelé is (5. poz.)

5.2 Működési mód

A mikrovezérlővel vezérelt Smart szabályozórendszer a max. 4 egyes-szivattyút tartalmazó nyomásfokozó telepek vezérlésére és szabályozására szolgál. A rendszer nyomását megfelelő nyomásátalakítók határozzák meg, és szabályozása a terheléstől függ.

SCe

Minden szivattyú beépített frekvenciaváltóval rendelkezik. Konstans nyomás (p-c) szabályozási módban csak az alapterhelés-szivattyú veszi át a fordulatszám-szabályozást. Változó nyomás (p-v) szabályozási módban az összes szivattyú szabályozva van, és valamelyik szivattyú elindítását, ill. leállítását kivéve egyforma fordulatszámmal jár.

SC

Minden szivattyú állandó fordulatszámú szivattyú. A nyomásszabályozás 2 pontos szabályozás. Terhelési követelménytől függően a nem szabályzott csúcsterhelés szivattyúk automatikusan be- és kikapcsolódnak.

5.3 Üzem módok

5.3.1 Normál üzemmód állandó fordulatszámú szivattyúkkal – SC

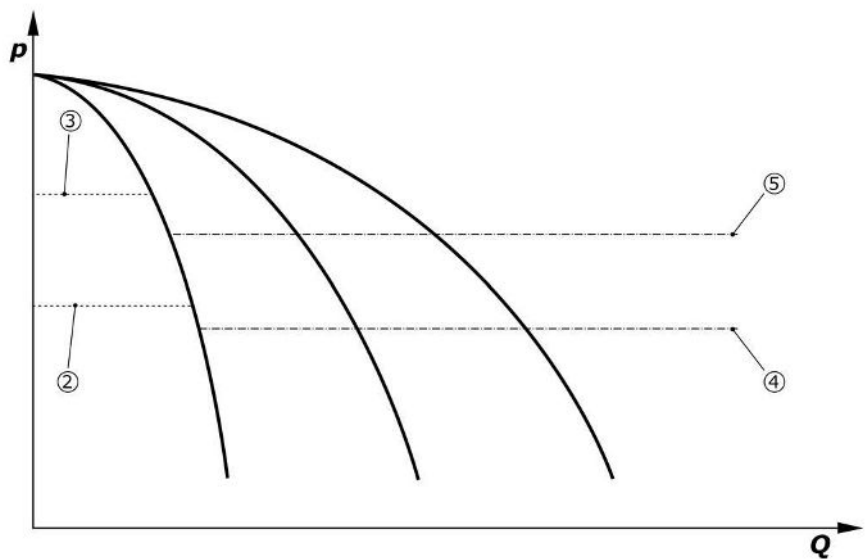


Fig. 4: Állandó fordulatszámú szivattyúkkal rendelkező szabályozókészülékek normál üzeme

| | |
|---|---|
| 2 | Alapterhelés-szivattyú hozzákapcsolási küszöbértéke |
| 3 | Alapterhelés-szivattyú lekapcsolási küszöbértéke |
| 4 | Csúcsterhelés-szivattyúk hozzákapcsolási küszöbértéke |
| 5 | Csúcsterhelés-szivattyúk lekapcsolási küszöbértéke |

Egy elektronikus nyomásátalakító 4 ... 20 mA nyomás tényleges értéket vagy 0 ... 20 mA áramjelet szállít.

- Méréstartomány beállítása: *Rendszer* → *érezékelők* → *nyomásoldali méréstartomány*
- Érzékelőtípus beállítása: *Rendszer* → *érezékelők* → *nyomásoldali érzékelőtípus*

Mivel nem lehetséges az alapterhelés-szivattyú terhelésfüggő fordulatszám-illesztése, a rendszer kétpontos szabályozóként működik, és a nyomást a hozzá- és lekapcsolási küszöb között tartja.

- Szabályozási beállítás → *alapjelek* → *GLP be- és lekapcsolása*
- Szabályozási beállítás → *alapjelek* → *SLP be- és lekapcsolása*
- A be- és kikapcsolási küszöbök beállítása az alapértelmezett alapjelhez viszonyítva (*Szabályozási beállítások* → *alapjelek* → *1. előírt érték*)

Ha nincs „külső-ki” jel, és nem áll fenn üzemzavar, a hajtások, valamint az automatika aktíválva vannak, az alapterhelés-szivattyú akkor indul el, ha nem éri el a bekapcsolási küszöbértékét (2). Ha a szivattyú nem tudja lefedni a szükséges teljesítményigényt, egy csúcsterhelés-szivattyú, ill. további növekvő igény esetén további csúcsterhelés-szivattyúk kapcsolnak be (bekapcsolási küszöb (4)).

- Szabályozási beállítás → készenlét → hajtások, automatika
- Bekapcsolási küszöb egyedi beállítása szivattyúnként: Szabályozási beállítás → alapjelek → SLP be- és lekapcsolása

Ha a szükséglet addig csökken, hogy annak kielégítéséhez már nem szükséges csúcsterhelés-szivattyú, a csúcsterhelés-szivattyú lekapcsol (lekapcsolási küszöb: (5); egyedileg beállítható szivattyúnként).

- Lekapcsolási küszöb egyedi beállítása szivattyúnként: Szabályozási beállítás → alapjelek → SLP be- és lekapcsolása

Ha nem aktív egyetlen csúcsterhelés-szivattyú sem, akkor az alapterhelés-szivattyú lekapcsol, ha meghaladja a lekapcsolási küszöböt (6).

- Lekapcsolási küszöb beállítása: Szabályozási beállítás → alapjelek → GLP be- és lekapcsolása
- Késleltetési idő beállítása: Szabályozási beállítás → alapjelek → késleltetések

A csúcsterhelés-szivattyú be, ill. lekapcsolásához késleltetési időket lehet beállítani.

- Késleltetési idők beállítása: Szabályozási beállítás → alapjelek → késleltetések

5.3.2 Normál üzemmód fordulatszám-szabályozással – SCe

SCe kivétel esetén 2 szabályozási mód között lehet választani:

- p-c
- p-v

p-c szabályozási mód, Vario mód

- Vario mód beállítása Szabályozási beállítások → szabályzás → GLP kiválasztási séma

Egy elektronikus nyomásátalakító 4 ... 20 mA nyomás tényleges értéket vagy 0 ... 20 mA áramjelet szállít. A szabályozó a mért érték / alapjel érték összehasonlítása alapján állandó értéken tartja a rendszernyomást.

- Nyomásátalakító mérésstartományának beállítása: Rendszer → érzékelők → nyomásoldali mérésstartomány
- Érzékelőtípus beállítása: Rendszer → érzékelők → nyomásoldali érzékelőtípus
- Alap előírt érték (1) beállítása: Szabályozási beállítások → alapjelek → 1. előírt érték

Ha nincs „külső-ki” jel, és nem áll fenn üzemzavar, a hajtások, valamint az automatika aktívul vannak, az alapterhelés-szivattyú akkor indul el, ha nem éri el a bekapcsolási küszöb-értékét (2).

- Szabályozási beállítás → készenlét → hajtások, automatika
- Bekapcsolási küszöb egyedi beállítása szivattyúnként: Szabályozási beállítás → alapjelek → GLP be- és lekapcsolása

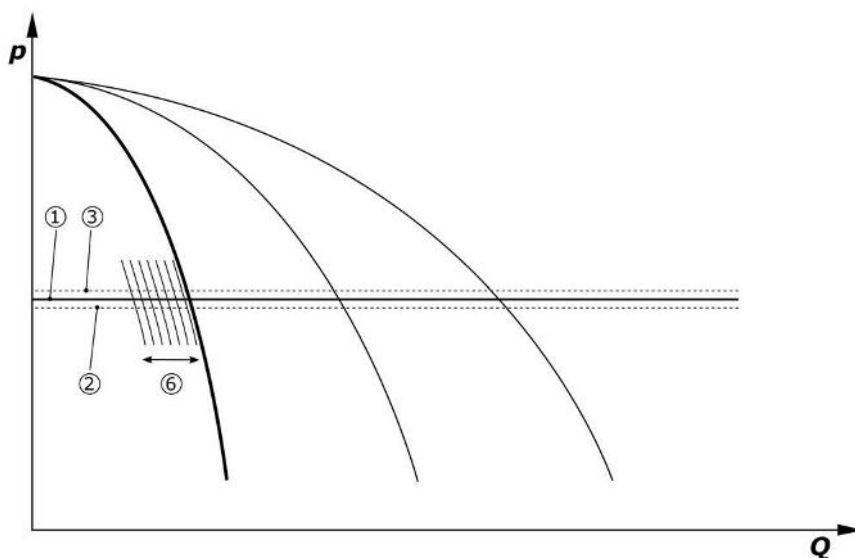


Fig. 5: A terhelésfüggő szabályozható fordulatszámú alapterhelés-szivattyú indítása

Ha a szivattyú a beállított fordulatszám mellett már nem tudja lefedni a szükséges teljesítményigényt, egy újabb szivattyú indul el az alap előírt érték el nemérése esetén (1), és az átveszi a fordulatszám-szabályozást.

- Fordulatszám beállítása: Rendszer → frekvenciaváltó → határértékek

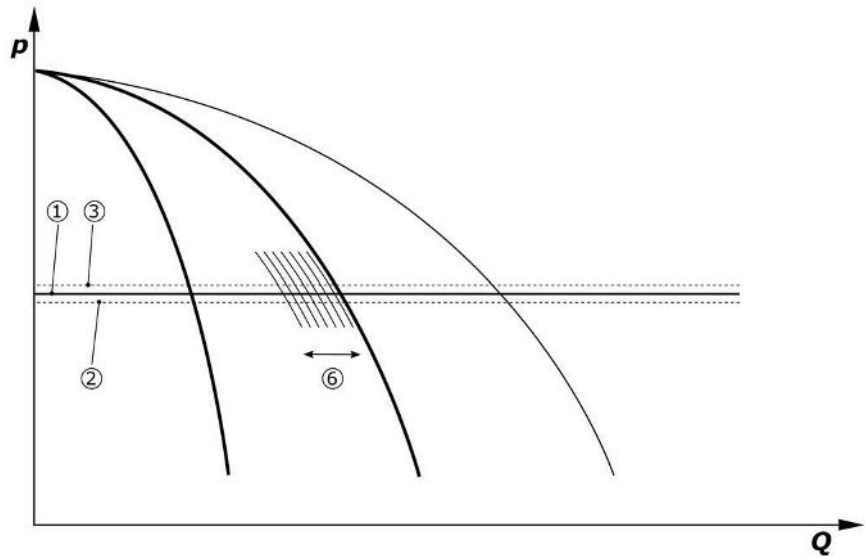


Fig. 6: Második szivattyú indítása

Az előbbi alapterhelés szivattyú maximális fordulatszámon csúcsterhelés szivattyúként működik tovább. Növekvő terheléskor ez az eljárás a maximális szivattyúszám eléréséig ismétlődik (itt 3 szivattyú).

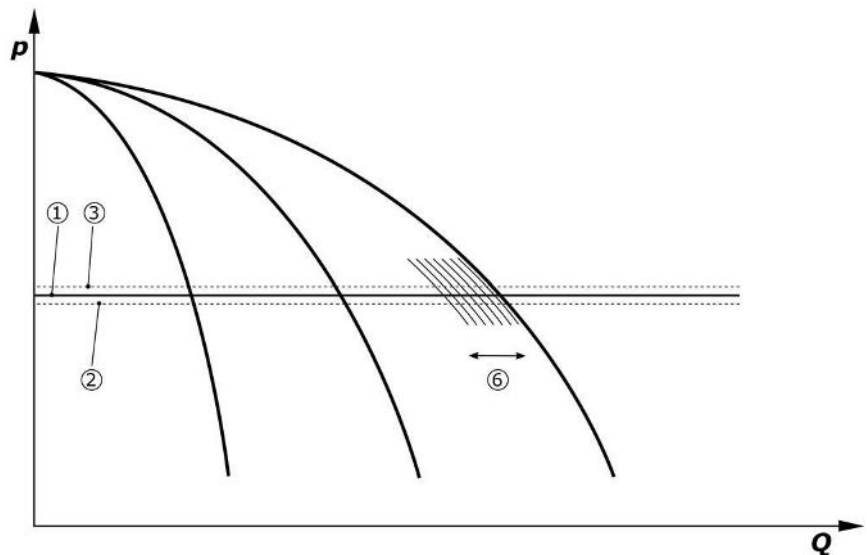


Fig. 7: Harmadik szivattyú indítása

| | |
|---|---|
| 1 | Rendszernyomás alap előírt érték |
| 2 | Alapterhelés-szivattyú hozzákapcsolási küszöbértéke |
| 3 | Alapterhelés-szivattyú lekapcsolási küszöbértéke |
| 4 | Csúcsterhelés-szivattyúk hozzákapcsolási küszöbértéke |
| 5 | Csúcsterhelés-szivattyúk lekapcsolási küszöbértéke |
| 6 | Alapterhelés-szivattyú fordulatszám előírt értéke |

Ha csökken az igény, akkor a szabályozó szivattyú a beállított fordulatszám elérésekor és ezzel egyidejűleg az alap előírt érték túllépésekor lekapcsol. Egy eddigi csúcsterhelés-szivattyú veszi át a szabályozást.

- Fordulatszám beállítása: Rendszer → frekvenciaváltó → határértékek

Ha már nem aktív egyetlen csúcsterhelés-szivattyú sem, akkor az alapterhelés-szivattyú lekapcsol, ha meghaladja a lekapcsolási küszöböt (3), ill. a késleltetési idő lejárt, adott esetben a nullmennyiség teszt után.

- Lekapcsolási küszöb beállítása: Szabályozási beállítás → alapjelek → GLP be- és lekapcsolása
- Késleltetési idő beállítása: Szabályozási beállítás → alapjelek → késleltetések

A csúcsterhelés-szivattyú be-, ill. lekapcsolásához késleltetési időket lehet beállítani.

- Késleltetési idők beállítása: *Szabályozási beállítás* → *alapjelek* → *késleltetések*

p-c szabályozási mód, „kaskád” mód

„Kaskád” alapterhelés-szivattyú módban az alapterhelés-szivattyú a csúcsterhelés-szivattyú be-, ill. kikapcsoláskor nem változik, és csak a fordulatszám megfelelő hozzáigazítása történik.

- Mód beállítása: *Szabályozási beállítások* → *szabályzás* → *GLP kiválasztási séma*

p-v szabályozási mód

Egy elektronikus nyomásátalakító 4 ... 20 mA nyomás tényleges értéket vagy 0 ... 20 mA áramjelet szállít. A szabályozókészülék a mért érték / alapjel érték összehasonlítása alapján állandó értéken tartja a rendszernyomást.

- Méréstartomány beállítása: *Rendszer* → *érzékelők* → *nyomásoldali méréstartomány*
- Érzékelőtípus beállítása: *Rendszer* → *érzékelők* → *nyomásoldali érzékelőtípus*

Ekkor az alapjel független a pillanatnyi térfogatáramtól, értéke a nulla átfolyáshoz tartozó alapjel (2) és a berendezés maximális térfogatárama melletti elsődleges alapjel (1) között van (tartalékszivattyú nélkül) (3).

- *Szabályozási beállítások* → *alapjelek* → *1. előírt érték*

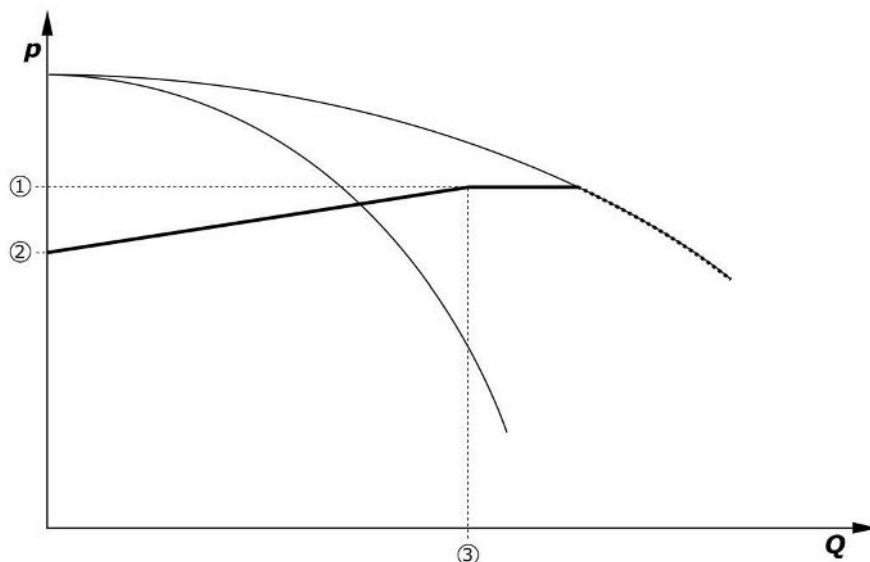


Fig. 8: Alapjel a térfogatáramtól függően

| | |
|---|--------------------------------------|
| 1 | Alap előírt érték |
| 2 | Alapjel nullmennyiség esetén |
| 3 | A berendezés maximális térfogatárama |

A nullmennyiséghez tartozó alapjel tipikus beállítási értékeit a Fig. 6 mutatja be.

Eljárasmód (példa: SiBoost Smart 3Helix VE604):

- Az elsődleges alapjellel (1) ki kell választani az alkalmazandó görbét (itt: 5 bar).
- Ennek a görbének a berendezés maximális térfogatáramával (2) (itt $3 \times 6 = 18 \text{ m}^3/\text{h}$) való metszésén keresztül kell meghatározni a nulla átfolyáshoz tartozó relatív alapjelet (3) (itt 87,5%). **Hivatkozás nem működik: Lásd még: <https://app.wilo.com/Standalone/Einstellungsoptimierer-SiBoost/Default.aspx?lang=hu-HU>.**

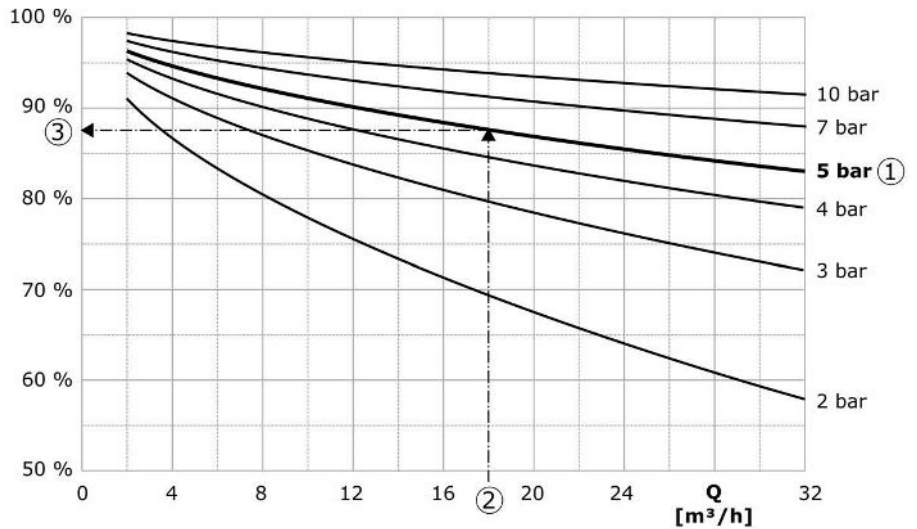


Fig. 9: A nulla átfolyáshoz tartozó alapjel tipikus beállítási értékei

| | |
|---|---------------------------------------|
| 1 | Alap előírt érték |
| 2 | A berendezés maximális térfogatárama |
| 3 | Relatív alapjel nulla átfolyás esetén |



ÉRTESÍTÉS

A hiányos ellátás elkerülése érdekében a nulla átfolyáshoz tartozó alapjelnek nagyobbak kell lennie a legmagasabban fekvő csapolási hely geodetikus magasságánál.

Ha nincs „külső-ki” jel, és nem áll fenn üzemzavar, a hajtások, valamint az automatika aktíválva vannak, egy vagy több szabályozható fordulatszámú szivattyú (Fig. 7) indul el, ha nem éri el a bekapcsolási küszöbértéket (2). A szivattyúk közös, szinkronizált fordulatszámmal működnek. Csak az éppen hozzá vagy lekapcsolás alatt álló szivattyúk fordulatszáma térhet ettől rövid ideig el.

- Szabályozási beállítás → készenlét → hajtások, automatika
- Bekapcsolási küszöb egyedi beállítása szivattyúnként: Szabályozási beállítás → alapjelek → GLP be- és lekapcsolása

A rendszer hidraulikus teljesítmény iránti igényétől függően változik a működő szivattyúk száma és szabályozódik azok fordulatszáma a p-v alapjelgörbe (1) követése érdekében. A szabályozókészülék minimalizálja a berendezés energiaigényét.

Ha már csak egy szivattyú aktív, és a szükséglet tovább csökken, akkor az alapterhelés-szivattyú lekapcsol, ha meghaladja a lekapcsolási küszöböt (3), ill. a késleltetési idő lejárt, adott esetben a nullmennyiség teszt után.

- Bekapcsolási küszöb egyedi beállítása szivattyúnként: Szabályozási beállítás → alapjelek → GLP be- és lekapcsolása
- Késleltetési idők beállítása: Szabályozási beállítás → alapjelek → késleltetések

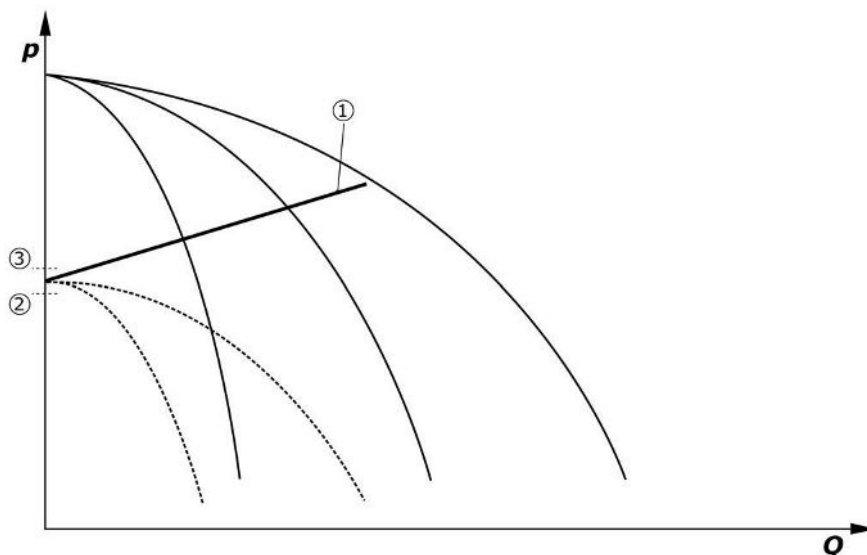


Fig. 10: p-v alapjel-görbe

| | |
|---|------------------------|
| 1 | p-v alapjel-görbe |
| 2 | Hozzákapcsolási küszöb |
| 3 | Lekapcsolási küszöb |

A csúcsterhelés-szivattyú be, ill. lekapcsolásához késleltetési időket lehet beállítani.

- Késleltetési idők beállítása: *Szabályozási beállítás* → *alapjelek* → *késleltetések*

5.3.3 További üzemmódok

Nullmennyiség teszt (csak SCe kivétel)

Ha csak egy szivattyú üzemel az alsó frekvenciatartományban és a nyomás állandó, a rendszer ciklikusan nullmennyiség tesztet hajt végre. Ennek során rövid ideig az alapjel az alapterhelés-szivattyú lekapcsolási küszöbértéke fölé emelkedik. Ha a nyomás a magasabb alapjel visszaesésekor nem csökken tovább, akkor nulla átfolyás áll fenn, és az alapterhelés-szivattyú az utánfutási idő eltelte után kikapcsol.

- Lekapcsolási küszöb beállítása: *Szabályozási beállítás* → *alapjelek* → *GLP be- és lekapcsolása*
- Késleltetési idő beállítása: *Szabályozási beállítás* → *alapjelek* → *késleltetések*

A p-v szabályozási módban a nullmennyiség esetleges csökkenését az alapjel csökkentésével lehet tesztelni. Ha a tényleges érték az új alapjelre történő süllyedés alatt lecsökken, akkor nem áll fenn nulla átfolyás.

A nullmennyiség teszt paraméterei gyárilag vannak beállítva, és csak a Wilo ügyfélszolgálat tudja azokat módosítani.

Szivattyúváltás

A szivattyúk lehető legegyszerűsebb kihasználtságának és a szivattyúk futási idejének kiegyenlítése érdekében a szivattyúváltás különböző eljárásait lehet alkalmazni.

- Minden igény esetén (a szivattyúk lekapcsolása után) kicserélődik az alapterhelés szivattyú.
- Gyári beállításként az alapterhelés-szivattyú ciklikus cseréje van aktiválva és a (*Szabályozási beállítások* → *további beállítások* → *szivattyúváltás*) menüben lehet inaktíválni. A két csere folyamat közötti futási idő beállítható (*Szabályozási beállítások* → *további beállítások* → *szivattyúváltás*).

Tartalékszivattyú

Lehetőség van egy vagy több szivattyú tartalékszivattyúként való meghatározására. Ezen üzemmód aktiválása oda vezet, hogy ez(eke)t a szivattyú(ka)t nem lehet normál üzemben elindítani. Ha egy szivattyú üzemzavar miatt kiesik, elindul(nak) a tartalékszivattyú(k). A tartalékszivattyúk nyugalmiállapot-felügyelet alatt állnak, és részt vesznek a próbajáratásban. A futásidő-optimalizálás lehetővé teszi, hogy minden szivattyú egyszer tartalékszivattyúként legyen definiálva.

Gyárilag nincs tartalékszivattyú beállítva. A tartalékszivattyúkat a Wilo ügyfélszolgálat tudja definiálni.

Szivattyú-próbaüzem

A hosszabb állásidők elkerülése érdekében beállítható a szivattyúk ciklikus próbajáratása. A két próbajáratás közötti időt be lehet állítani. Az SCe kivételénél beállítható a szivattyú (próbajáratás alatti) fordulatszám.

- Szivattyú-próbaüzem aktiválása: *Szabályozási beállítások → további beállítások → szivattyú-próbaüzem*

A próbajáratás csak a berendezés üzemszünetkor lehetséges. Azt, hogy a próbajáratás „külső ki” állapotban lehetséges-e, meg lehet határozni. Ha a hajtások KI vannak kapcsolva, nem végezhető próbajáratás.

- Szivattyú-próbaüzem beállítása „külsőn ki” esetén: *Szabályozási beállítások → további beállítások → szivattyú-próbaüzem*

Vízhiány

Nyomásőr vagy előtéttartály-úszókapcsoló jelzéséről a szabályozórendszer felé nyitó érintkezőn keresztül vízhiányjelzés továbbítható. SCe kivételű berendezéseknél az előnyomást analóg előnyomás-jeladó felügyeli. Meg lehet határozni a szárazonfutás felismerésének nyomásküszöbét. A digitális vízhiány-érintkezőt az előnyomásjeladó kiegészítéseként lehet alkalmazni.

- A szárazonfutás felismerésének nyomásküszöbének meghatározása: *Szabályozási beállítások → felügyeleti beállítások → szárazonfutás*

A beállítható késleltetési idő letelte után a szivattyúk kikapcsolnak. Ha a jebemenet a késleltetési időn belül ismét záródik vagy ha az előnyomás a nyomásküszöb fölé emelkedik (csak SCe esetén), akkor a szivattyúk nem kapcsolnak le.

- Késleltetési idő beállítása: *Szabályozási beállítások → felügyeleti beállítások → szárazonfutás*

A vízhiány miatti lekapcsolás után a berendezés újraindítása a jebemenet zárása, ill. a szárazonfutás megszüntetése előnyomásküszöbének meghaladása után önműködően történik.

A zavarjelzés az újraindítás után önműködően visszaáll, de ki lehet olvasni az eseménytárolóból.

A maximális és a minimális nyomás felügyelete

A biztonságos berendezésüzemeltetés határértékeit be lehet állítani.

- Maximális és minimális nyomás határértékeinek beállítása: *Szabályozási beállítások → felügyeleti beállítások*

Ha a rendszer túllépi a maximális nyomást, a szivattyúk lekapcsolnak. Ekkor a gyűjtő zavarjelzés aktiválódik.

- Maximális nyomás beállítása: *Szabályozási beállítások → felügyeleti beállítások → maximális nyomás*

Ha a nyomás a bekapcsolási küszöb alá csökken, a rendszer ismét engedélyezi a normál üzemet.

Ha a nyomás a rendszertől függően nem csökken, akkor a hibát a kapcsolási küszöb megemelésével és utána a hiba nyugtázásával lehet visszaállítani.

- Hiba visszaállítása: *Interakció/kommunikáció → riasztások → nyugtázás*

A minimális nyomás felügyeletének nyomásküszöbét és a késleltetési időt be lehet állítani. A szabályozókészülék viselkedését ki lehet választani, amennyiben az nem éri el a nyomásküszöböt: Minden szivattyú lekapcsolása vagy további működése. A gyűjtő zavarjelzés mindig aktiválódik. Ha az „összes szivattyú lekapcsolása” lehetőséget választja ki, akkor a hibát manuálisan kell nyugtázni.

- Minimális nyomás beállítása: *Szabályozási beállítások → felügyeleti beállítások → minimális nyomás*

Külső Ki

A szabályozókészüléket egy nyitó érintkezőn keresztül lehet kívülről inaktíválni. Ennek a funkciónak elsőbbsége van: minden automatikus üzemmódban működő szivattyú kikapcsol.

Üzemelés a kimeneti nyomásjeladó meghibásodásakor

Ha a kimeneti nyomásérzékelő meghibásodik (pl. huzalszakadás), akkor meg lehet határozni a szabályozókészülék viselkedését. A rendszer választhatóan kikapcsol, vagy egy szivattyúval működik tovább. SCe kivétel esetén ezen szivattyú fordulatszámja beállítható.

- Kimeneti nyomásérzékelő meghibásodása esetén érvényes viselkedés beállítása: *Rendszer → érzékelők → nyomásoldali érzékelő hiba*

Üzemelés az előnyomásjeladó meghibásodásakor (csak SCe esetén)

Ha egy előnyomásjeladó meghibásodik, a szivattyúk kikapcsolnak. A hiba megszüntetése után a berendezés az automatikus üzemmódban újraindul.

Ha vészhelyzeti üzemre van szükség, akkor a berendezést átmenetileg a p-c szabályzási módban tovább lehet üzemeltetni. Ehhez inaktíválni kell az előnyomás-jeladó alkalmazását („KI”).

- Szabályozási mód beállítása: *Szabályozási beállítások → szabályzás → szabályzás fajtája*
- Az előnyomás-jeladó inaktíválása *Rendszer → érzékelők → szívóoldali méréstartomány*

VIGYÁZAT

Anyagi károk szárazonfutás miatt!

A szárazonfutás a szivattyú károsodásához vezethet!

- Ajánlatos további digitális vízhiányvédelmi eszközt csatlakoztatni.

Az előnyomásjeladó cseréje után a vészhelyzeti üzem beállítását érvényteleníteni kell ahhoz, hogy a rendszer biztonságosan tovább üzemelhesen.

Üzemelés a szabályozókészülék és a szivattyúk közötti buszkapcsolat meghibásodásakor (csak SCe esetén)

A kommunikáció kiesésekor választani lehet a szivattyúk leállítását és egy meghatározott fordulatszámon való tovább üzemelés között. A beállítást csak a Wilo ügyfélszolgálat tudja elvégezni.

Szivattyúk üzemmódja

Az 1–4. szivattyúkhoz be lehet állítani az üzemmódot (kézi, ki, auto). SCe kivételnél a fordulatszámot a „kézi” üzemmódban lehet beállítani.

- Minden szivattyú üzemmódjának a beállítása: *Szabályozási beállítás → készenlét → szivattyú üzemmód*

Alapjel-átkapcsolás

A szabályozórendszer két különböző alapjellel képes működni. Ezeket a „Szabályozási beállítások → alapjelek → 1. alapjel” és „2. alapjel” menükben lehet beállítani.

- Alapjel-átkapcsolás beállítása: *Szabályozási beállítások → alapjelek → 1. alapjel és Szabályozó beállítások → alapjelek → 2. alapjel*

Az 1. alapjel az elsődleges alapjel. A 2. alapjelre történő átkapcsolás a külső digitális bemenet zárásával (a kapcsolási rajz alapján) vagy időmeghatározás aktiválásával történik.

- Időmeghatározás aktiválása: *„Szabályozási beállítások → alapjelek → 2. alapjel” menü*

Alapjel-távállítás

Az alapjel analóg áramjelen keresztüli távállítását a megfelelő kapcsok segítségével (a kapcsolási rajz alapján) lehet elvégezni.

- Alapjel-távállítás aktiválása: *Szabályozási beállítások → alapjelek → külső alapjel*

A bemeneti jel mindig a jeladó mérési tartományára vonatkozik (pl. 16 baros jeladó: a 20 mA 16 barnak felel meg).

Ha a bemeneti jel annak ellenére nem áll rendelkezésre, hogy az alapjel távállítása aktiválva van (pl. kábelszakadás 4 ... 20 mA-es méréstartomány), akkor hibaüzenet keletkezik, és a szabályozókészülék a kiválasztott belső 1. vagy 2. alapjelet alkalmazza (lásd: „Alapjel-átkapcsolás”).

A gyűjtő zavarjelzés (SSM) logika invertálása

Az SSM gyűjtő zavarjelzés kívánt logikáját be lehet állítani. A negatív logika (lefutó él hiba esetén = „fall”) vagy a pozitív logika (felfutó él hiba esetén = „raise”) közül lehet választani.

- Gyűjtő zavarjelzés beállítása: *Interakció/kommunikáció → BMS → SBM, SSM*

A gyűjtő üzemjelzés (SBM) működése

Az SBM kívánt működését a menüben lehet beállítani. Ennek során a „Ready” (szabályozókészülék üzemkész) és a „Run” (legalább egy szivattyú működik) opciók közül lehet választani.

- Gyűjtő üzemjelzés beállítása: *Interakció/kommunikáció* → *BMS* → *SBM, SSM*

Terepibusz-csatlakozás

A szabályozókészülék sorozatkivitelben ModBus TCP-n keresztül történő csatlakoztatáshoz van előkészítve. A csatlakozás Ethernet interfészen keresztül valósítható meg (elektromos csatlakoztatás 7.2.10 fejezet szerint).

A szabályozókészülék Modbus slave-ként működik.

A Modbus interfészen keresztül különböző paraméterek olvashatók ki, illetve részben változtathatók is. Az egyes paraméterek áttekintése és a használt adattípusok leírása a függelékben található.

- Terepibusz-csatlakozás beállítása: *Interakció/kommunikáció* → *BMS* → *Modbus TCP*

Csőfeltöltés

Az üres vagy alacsony nyomás alatt álló csövezetékek feltöltésekor a nyomáscsúcs elkerülése vagy a csövezetékek minél gyorsabb feltöltése érdekében aktiválni és konfigurálni lehet a csőfeltöltés funkciót. Ki lehet választani „egy szivattyú” vagy „összes szivattyú” módot.

- Csőfeltöltés meghatározása: *Szabályozási beállítások* → *további beállítások* → *csőfeltöltés funkció*

Ha a csőfeltöltés funkció aktiválva van, a rendszer újraindítása után (a hálózati feszültség bekapcsolása; külső BE; meghajtások BE) a menüben beállítható időre a következő táblázat szerinti üzembe kerül a rendszer:

| Készülék | „Egy szivattyú” üzemmód | „Összes szivattyú” üzemmód |
|----------|--|---|
| SCe | 1 szivattyú jár a „csőfeltöltés” menü szerinti fordulatszámmal | Az összes szivattyú jár a „csőfeltöltés” menü szerinti fordulatszámmal. |
| SC | 1 szivattyú jár állandó fordulatszámmal | Az összes szivattyú jár állandó fordulatszámmal |

Tábl. 1: Üzemmodok a csőfeltöltéshez

Többszivattyús telep zavareseti átkapcsolása

- Szabályozókészülékek állandó fordulatszámmal – SC: Az alapterhelés szivattyú üzemzavara esetén az kikapcsol, és az egyik csúcsterhelés szivattyú működik vezérléstechnikai szempontból alapterhelés szivattyúként.
- Szabályozókészülékek SCe kivitelben: Ha az alapterhelés-szivattyú meghibásodik, kikapcsol, és egy másik szivattyú veszi át a szabályozási funkciót. Egy csúcsterhelés-szivattyú meghibásodása mindig annak leállításához és egy másik csúcsterhelés-szivattyú (esetleg tartalékszivattyú) bekapcsolásához vezet.

5.3.4 Motorvédelem

Túlmelegedés elleni védelem

A WSK tekercsvédő érintkezővel felszerelt motorok egy bimetal érintkező kinyitásával jelzik a tekercstúlmelegedést a szabályozókészülék felé. A WSK tekercsvédő érintkező csatlakoztatása a kapcsolási rajz alapján történik. A túlmelegedés elleni védelem céljából hőmérsékletfüggő ellenállással (PTC) felszerelt motorok üzemzavarát opcionális kiértékelő relével lehet megállapítani.

Túláramvédelem

A közvetlenül induló motorok védelmét termikus és elektromágneses kioldóval felszerelt motorvédő kapcsoló látja el. A kioldási áramot közvetlenül a motorvédő kapcsolón kell beállítani.

A csillag-delta indítású motorok védelmét termikus túlterhelésrelék látják el. A túlterhelésrelék közvetlenül a motorvédő kapcsolókra vannak szerelve. Be kell állítani a kioldási áramot, amely a szivattyúk csillag-delta indításakor $0,58 \cdot I_{n\text{évl}}$.

A szabályozókészülék elérő szivattyúzavarok az adott szivattyú lekapcsolásához és a gyűjtő zavarjelzés aktiválásához vezetnek. Az üzemzavar okának elhárítása után hibanyugtázásra van szükség.

A motorvédelem kézi üzemben is aktív, és a megfelelő szivattyú lekapcsolását eredményezi.

A S Ce kivitelben a szivattyúmotorok a frekvenciaváltóba beépített mechanizmusokon keresztül önmagukat védik. A frekvenciaváltó hibaüzeneteit a szabályozókészülék a fent leírtak alapján kezeli.

5.4 Műszaki adatok

| | |
|--------------------------------|------------------------------|
| Hálózati tápfeszültség-ellátás | 3~380/400 V (L1, L2, L3, PE) |
| Frekvencia | 50/60 Hz |
| Vezérlőfeszültség | 24 V DC, 230 V AC |
| Áramfelvétel max. | lásd a típustáblát |
| Védelmi osztály | IP54 |
| hálózatoldali biztosíték max. | lásd a kapcsolási rajzot |
| Környezeti hőmérséklet | 0 °C – +40 °C |
| Elektromos biztonság | 2. szennyezettségi fok |

5.5 A típusjel magyarázata

| Példa: SC-Booster 2x6,3A DOL FM | |
|---------------------------------|--|
| SC | Kivitel: <ul style="list-style-type: none"> • SC = szabályozókészülék állandó fordulatszámú szivattyúkhöz • S Ce = : szabályozókészülék elektronikusan szabályozott, változó fordulatszámú szivattyúkhöz |
| Booster | Nyomásfokozó telepekhez való vezérlés |
| 2x | Csatlakoztatható szivattyúk maximális száma |
| 6,3A | Szivattyúnkénti maximális névleges áramerősség amperben |
| DOL | A szivattyú bekapcsolási módja: |
| SD | - DOL = közvetlen indítás (Direct online) - SD = csillag-delta bekapcsolás |
| FM | Beépítés fajtája: |
| BM | - FM = szabályozókészülék alapkeretre szerelve (frame mounted) |
| WM | - BM = álló kivitel (base mounted) - WM = szabályozókészülék konzolra szerelve (wall mounted) |

5.6 Szállítási terjedelem

- Szabályozókészülék
- Kapcsolási rajz
- Beépítési és üzemeltetési utasítás
- Gyári vizsgálati jegyzőkönyv

5.7 Tartozékok

| Opció | Leírás |
|-----------------------------------|--|
| „ModBus RTU” kommunikációs modul | Buszkommunikációs modul „ModBus RTU” hálózatokhoz |
| „BACnet MSTP” kommunikációs modul | Buszkommunikációs modul „BACnet MSTP” hálózatokhoz (RS485) |
| „BACnet IP” kommunikációs modul | Buszkommunikációs modul „BACnet IP” hálózatokhoz |
| WilCare 2.0 | Csatlakozás az internetalapú távkarbantartáshoz |



ÉRTESÍTÉS

Mindig csak egy busz-opció lehet aktív.

További opciók ajánlatkérésre

- A tartozékokat külön kell megrendelni.

6 Telepítés és villamos csatlakoztatás

6.1 Telepítési módok



FIGYELMEZTETÉS

Személyi sérülés veszélye!

- Tartsa be a hatályos balesetvédelmi előírásokat.

Szerelés alapkeretre, FM (frame mounted)

Kompakt nyomásfokozó telepek esetén a szabályozókészüléket (a berendezés sorozatának megfelelően) 5 db M10-es csavarral a kompakt telep alapkeretére kell szerelni.

Álló kivitel, BM (base mounted)

A szabályozókészüléket szabadon álló módon, (megfelelő teherbíróképességű) sík felületen kell felállítani. Alapkivitelben rendelkezésre áll egy szerelési talp (magasság: 100 mm) a kábelbevezetéshez. További talpakat ajánlatkérésre tudunk szállítani.

Falra szerelhető kivitel, WM (wall mounted)

A kompakt nyomásfokozó telepek esetén a szabályozókészüléket (a rendszer sorozatának megfelelően) 4 db M8-as csavarral kell a konzolra szerelni.

6.2 Villamos csatlakoztatás



VESZÉLY

Elektromos áram okozta halálos sérülés veszélye!

Az elektromos részegységeken történő szakszerűtlen munkavégzés áramütés általi halált okoz!

- Az elektromos részegységeken történő munkákat elektromos szakembernek kell végeznie a helyi előírások szerint.
- Ha a terméket leválasztja a villamos hálózatról, biztosítsa azt visszakapcsolás ellen.



ÉRTESÍTÉS

Az összes csatlakoztatandó vezetékét kábelcsavarzatokon (FM és WM telepítési mód), ill. kábelbevezető lemezekon (BM telepítési mód) kell a szabályozókészüléket bevezetni, és húzó tehermentesítéssel kell rögzíteni.

6.2.1 A kábelárnyékolások felhelyezése

Elektromágneses összeférhetőségnek megfelelő (EMV) kábelcsavarzat

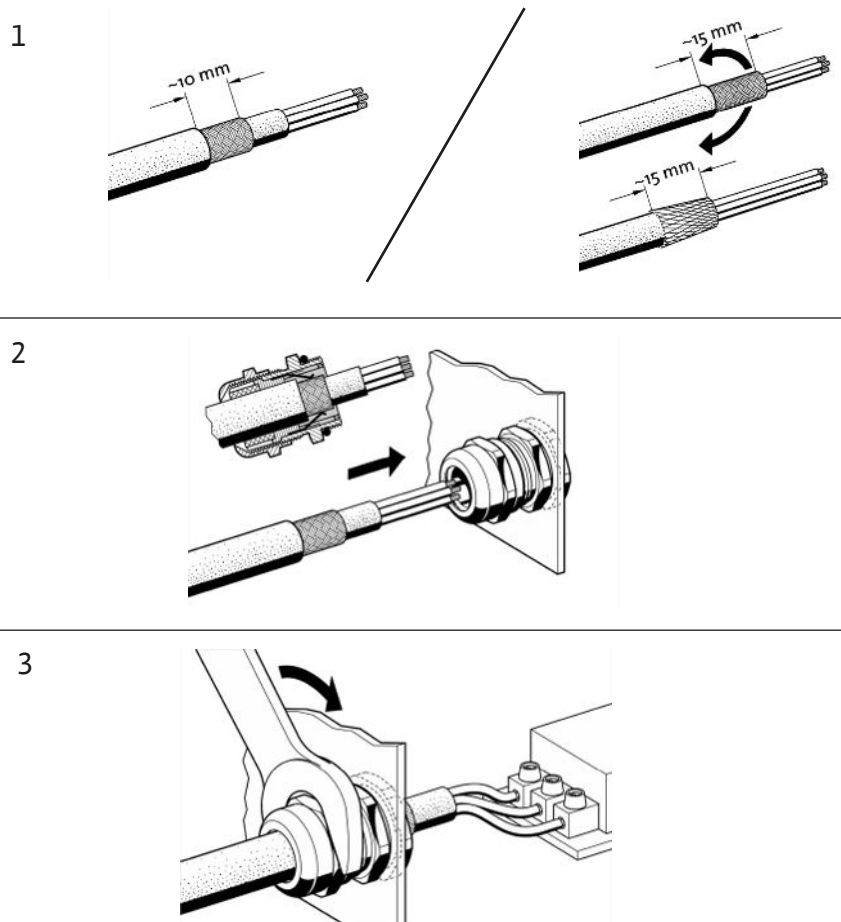


Fig. 11: A kábelárnyékolások felhelyezése az EMV kábelcsavarzatokra

1. Csatlakoztassa a kábelárnyékolást az EMV-kábelcsavarzattal a kép szerint.

Csatlakozás árnyékoló kapcsokkal

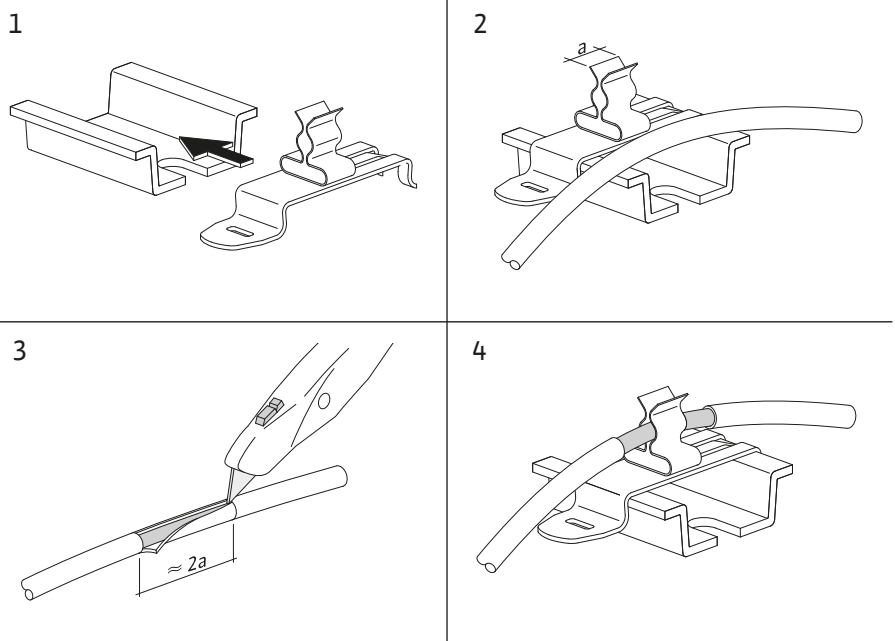


Fig. 12: Az árnyékolások felhelyezése a földelősinre

1. Csatlakoztassa a kábelárnyékolást árnyékoló kapcsokkal a kép szerint.
2. Igazítsa hozzá a vágáshosszúságot a használt kapcsokhoz.

Ha az árnyékolt vezetékeket EMC kábelcsavarzatok vagy árnyékoló kapcsok alkalmazása nélkül kell csatlakoztatni, akkor a kábel árnyékolását a szabályozókészülék földelősínére úgynevezett „pigtailként” kell felhelyezni.

6.2.2 Hálózati csatlakozás



VESZÉLY

Elektromos áram okozta halálos sérülés veszélye!

A külső tápfeszültségről érkező feszültség kikapcsolt főkapcsoló esetén is fennáll a kapcsokon!

- Minden munka előtt kapcsolja le a külső tápfeszültséget!



ÉRTESÍTÉS

- A rendszer impedanciájától és a csatlakoztatott fogyasztók max. óránkénti kapcsolásától függően feszültségingadozás és/vagy feszültségcsökkenés léphet fel.
- Árnyékolt kábelek használata esetén az árnyékolást a szabályozókészülék egyik oldalán kell a földelősínre helyezni!
- A csatlakoztatást mindig elektromos szakemberrel végeztesse el!
- Vegye figyelembe a csatlakoztatott szivattyúk és jeladók beépítési és üzemeltetési utasításait.

- A hálózat felépítésének, az áramnemnek és a hálózati csatlakozás feszültségének meg kell felelnie a szabályozókészülék típus tábláján feltüntetett adatoknak.
- Hálózatoldali biztosítékok a kapcsolási rajz adatai alapján.
- A 4 eres kábelt (L1, L2, L3, PE) az építetőnek kell biztosítania.

1. Csatlakoztassa a kábelt a főkapcsolónál (Fig. 1–3, 1. poz.), illetve nagyobb teljesítményű berendezések esetén a kapcsoléceken keresztül történik a kapcsolási rajz alapján, a PE vezetőt a földelősínre kell kötni.

6.2.3 A szivattyúk csatlakoztatása

VIGYÁZAT

Anyagi kár a szakszerűtlen összeszerelés következtében!

A hibás elektromos csatlakozás a szivattyú sérülését okozza.

- Tartsa be a szivattyúk beépítési és üzemeltetési utasítását.

Hálózati csatlakozás

1. A szivattyúkat a kapcsolási rajz alapján csatlakoztassa a kapcsolécekhez.
2. Csatlakoztassa a földelősínnél lévő PE-t.

Tekercsvédő érintkező csatlakoztatása (kivétel: SC)

VIGYÁZAT

Anyagi kár idegen feszültség miatt!

A jelzőkapcsoknál lévő idegen feszültség a termék károsodásához vezet.

- Ne csatlakoztasson külső feszültséget a kapcsokhoz!

Csatlakoztassa a szivattyú tekercsvédő érintkezőit (WSK) a kapcsokhoz a kapcsolási rajz szerint.

A szivattyúvezérléshez vezető buszösszeköttetés csatlakoztatása (kivétel: SCe)

VIGYÁZAT

Anyagi kár idegen feszültség miatt!

A jelzőkapcsoknál lévő idegen feszültség a termék károsodásához vezet.

- Ne csatlakoztasson külső feszültséget a kapcsokhoz!

1. A szivattyúk buszcsatlakozóit csatlakoztassa a kapcsokhoz a kapcsolási rajz szerint.
 2. Csak árnyékolt (120 ohmos hullámellenállású) CAN-vezetékeket használjon.
 3. Az árnyékolást mindkét oldalon fel kell helyezni, a szabályozókészüléknel EMV kábelcsavarzatokat kell alkalmazni.
 4. Csatlakoztassa a szivattyúk egyes frekvenciaváltóit a kapcsolási rajz szerint párhuzamosan a buszvezetékhez. A jelvisszaverődések megakadályozása céljából a vezeték mindkét végén zárja le.
- A szükséges beállításokat lásd a kapcsolási rajzon (az SCe szabályozókészülékhez), illetve a szivattyúk beépítési és üzemeltetési utasításában (a frekvenciaváltóhoz).

6.2.4 Jeladó csatlakoztatása (érzékelők)

VIGYÁZAT

Anyagi kár idegen feszültség miatt!

A jelzőkapcsoknál lévő idegen feszültség a termék károsodásához vezet.

- Ne csatlakoztasson külső feszültséget a kapcsokhoz!

- Csatlakoztassa a jeladókat (érzékelőket) a jeladó beépítési és üzemeltetési utasítása szerint, és csatlakoztassa őket a kapcsolási rajz szerint a kapcsokhoz.
- Csak árnyékolt kábelt használjon.
- Az árnyékolást a kapcsolószekrény egyik oldalán helyezze el.
- Használjon EMV kábelcsavarzatokat (FM/WM), ill. árnyékoló kapcsokat (BM).

6.2.5 Analóg bemenet csatlakoztatása az alapjel-távállításhoz

A megfelelő kapcsokon keresztül, a kapcsolási rajz alapján analóg jellel el lehet végezni az alapjel távállítását (4 ... 20 mA).

- Csatlakoztassa a távállítást a kapcsolási rajz szerint a kapcsokhoz.
- Csak árnyékolt kábelt használjon.
- Az árnyékolást a kapcsolószekrény egyik oldalán helyezze el.
- Használjon EMV kábelcsavarzatokat (FM/WM), ill. árnyékoló kapcsokat (BM).

6.2.6 Alapjel-átkapcsolás csatlakoztatása

VIGYÁZAT

Anyagi kár idegen feszültség miatt!

A jelzőkapcsoknál lévő idegen feszültség a termék károsodásához vezet.

- Ne csatlakoztasson külső feszültséget a kapcsokhoz!

A megfelelő kapcsokon keresztül, a kapcsolási rajz alapján egy potenciálmentes érintkező (záró érintkező) segítségével ki lehet kényszeríteni az 1. alapjelről a 2. alapjelre való átkapcsolást.

6.2.7 Külső be-/kikapcsolás

VIGYÁZAT

Anyagi kár idegen feszültség miatt!

A jelzőkapcsoknál lévő idegen feszültség a termék károsodásához vezet.

- Ne csatlakoztasson külső feszültséget a kapcsokhoz!

- A távoli be-/kikapcsolást egy potenciálmentes érintkezőn (nyitó érintkezőn) keresztül kell csatlakoztatni.
- Csatlakoztassa a megfelelő kapcsokat a kapcsolási rajz alapján.
- Távolítsa el a gyárilag előre felszerelt hidat.

| | |
|------------------|---|
| Érintkező zárva | Automatika BE |
| Érintkező nyitva | Automatika KI, jelző szimbólum a kijelzőn |

6.2.8 Vízhiányvédelem

VIGYÁZAT

Anyagi kár idegen feszültség miatt!

A jelzőkapcsoknál lévő idegen feszültség a termék károsodásához vezet.

- Ne csatlakoztasson külső feszültséget a kapcsokhoz!

- A vízhiányvédelmet egy potenciálmentes érintkezőn (nyitó érintkezőn) keresztül kell csatlakoztatni.
- Csatlakoztassa a megfelelő kapcsokat a kapcsolási rajz alapján.
- Távolítsa el a gyárilag előre felszerelt hidat.

| | |
|------------------|----------------|
| Érintkező zárva | Nincs vízhiány |
| Érintkező nyitva | Vízhiány |

6.2.9 Gyűjtő üzem-/zavarjelzések



VESZÉLY

Elektromos áram okozta halálos sérülés veszélye!

A külső tápfeszültségről érkező feszültség kikapcsolt főkapcsoló esetén is fennáll a kapcsokon!

- Minden munka előtt kapcsolja le a külső tápfeszültséget!

- Potenciálmentes érintkezőket (váltó érintkezők) a külső gyűjtő üzemjelzések és gyűjtő zavarjelzések (SBM/SSM) számára vezérelni lehet.
- Csatlakoztassa a megfelelő kapcsokat a kapcsolási rajz alapján.
- Érintkezőterhelés min.: 12 V, 10 mA
- Érintkezőterhelés max.: 250 V, 1 A

6.2.10 Tényleges nyomás kijelzése

VIGYÁZAT

Anyagi kár idegen feszültség miatt!

A jelzőkapcsoknál lévő idegen feszültség a termék károsodásához vezet.

- Ne csatlakoztasson külső feszültséget a kapcsokhoz!

Egy 0...10 V-os jel áll rendelkezésre az aktuális szabályos méretű tényleges érték külső méréséhez/kijelzéséhez.

0 V a nyomásérzékelő 0 jelnek, 10 V pedig a nyomásérzékelő végértéknek felel meg.

- Csatlakoztassa a megfelelő kapcsokat a kapcsolási rajz alapján.

| Érzékelő | Kijelzett nyomástartomány | Feszültség/nyomás |
|----------|---------------------------|-------------------|
| 16 bar | 0 ... 16 bar | 1 V = 1,6 bar |

6.2.11 ModBus TCP csatlakoztatása

VIGYÁZAT

Anyagi kár idegen feszültség miatt!

A jelzőkapcsoknál lévő idegen feszültség a termék károsodásához vezet.

- Ne csatlakoztasson külső feszültséget a kapcsokhoz!

Az épületirányítási rendszerekhez történő csatlakoztatáshoz a ModBus TCP protokoll áll rendelkezésre. Vezesse át a helyszíni csatlakozókábeleket a kábelcsavarzatokon, és rögzítse azokat. Hozza létre a csatlakozást a panelen a LAN1 hüvelyen keresztül.

Tartsa be a következő pontokat:

- Interfész: Ethernet RJ45 dugasz
- Terepibusz-protokoll beállítása: *Interakció/kommunikáció* → *BMS* → *Modbus TCP*

7 Kezelés

7.1 Kezelőelemek



Fig. 13: A kijelző felépítése



Főkapcsoló


- Be/Ki
- Csatlakoztatható „ki” pozícióban


LCD kijelző


| | |
|----|-------------------------|
| 1 | LCD kijelző |
| 2 | Vissza gomb |
| 3 | LED ív |
| 4 | Előreugró menü gomb |
| 5 | Forgatható és nyomógomb |
| 6 | Főmenü |
| 7 | Menükijelzés |
| 8 | Állapotkijelzés |
| 9 | Információ és súgó rész |
| 10 | Aktív hatások |

A beállításokat a kezelőgomb forgatásával és megnyomásával végezzük el. A kezelőgomb balra vagy jobbra történő forgatásával lehet navigálni a menükben és lehet módosítani a beállításokat. A zöld fókusz azt jelzi, hogy navigálunk a menüben. A sárga fókusz azt jelzi, hogy beállítást végzünk.

- Zöld fókusz: navigáció a menüben
- Sárga fókusz: Beállítás módosítása
- Forgatás : A menü kiválasztása és a paraméterek beállítása
- Megnyomás : A menü aktiválása vagy a beállítások jóváhagyása

A Vissza gomb megnyomásával  a fókusz a korábbi fókuszra vált. A fókusz egy menüsinttel feljebb vagy a korábbi beállításra vált.

Ha a vissza gombot  egy beállítás módosítása után (sárga fókusz) nyomja meg a módosított érték jóváhagyása nélkül, a fókusz az előző fókuszra vált vissza. Az átállított érték nem kerül alkalmazásra. A korábbi érték változatlanul megmarad.

Ha a vissza gombot  2 másodpercnél hosszabb ideig nyomja meg, megjelenik a főmenü, és a szivattyú a főmenüből kezelhető.



ÉRTESÍTÉS

Ha nincsen figyelmeztető vagy hibaüzenet, a szabályozómodul kijelzője az utolsó kezelési/beállítási művelet után 2 perccel kikapcsol.

- Ha a kezelőgombot 7 percen belül ismét megnyomja vagy elforgatja, a legutóbb használt menü jelenik meg. Folytathatjuk a beállításokat.
- Ha a kezelőgombot 7 perc eltelté után nem nyomja meg vagy nem forgatja el, a nem jóváhagyott beállítások elvesznek. A kijelzőn a következő használatkor a főmenü jelenik meg, a szivattyú a főmenüből kezelhető.



Aktuális hiba










Aktuális riasztások










Terepi busz állapota

| | |
|---|---------------------------|
|  | Főképernyő |
|  | Szabályozási beállítás |
|  | Interakció / kommunikáció |
|  | rendszer |
|  | Súgó |

Tábl. 2: Főmenü szimbólumok

| | |
|---|---|
|  | Szivattyú KI |
|  | A szivattyú üzemel |
|  | A szivattyú kézi üzemmódban működik |
|  | A szivattyú egy figyelmeztetést adott ki |
|  | A szivattyúnál hiba lépett fel |
|  | A szivattyú szivattyú-próbaüzemen keresztül elindítva |
|  | Szivattyú nem áll rendelkezésre |

Tábl. 3: Szivattyúállapot szimbólumok

| | |
|---|--|
|  | Riasztás aktív |
|  | Automatikus üzem ki van kapcsolva |
|  | „Kaskád” alapterhelés-szivattyú séma aktív |
|  | Sebességszabályzási mód állandó |
|  | Hajtások ki vannak kapcsolva |
|  | Külső KI nincs engedélyezve |
|  | Külső alapjel aktiválva van |

| | |
|---|--|
|  | A frekvenciaváltó meghibásodott |
|  | Terepi busz aktív |
|  | A kijelzőt a terepi busz zárta |
|  | Fagyvédelem mód aktív |
|  | legalább egy szivattyú fut |
|  | Nincs aktív terepi busz |
|  | Csőtöltő funkció aktív |
|  | Érzékelőhiba áll fenn |
|  | 1. alapjel aktív |
|  | 2. alapjel aktív |
|  | 3. alapjel aktív |
|  | Berendezés üzemkész |
|  | Szinkron alapterhelés-szivattyú séma aktív |
|  | Vario alapterhelés-szivattyú séma aktív |
|  | Nullmennyiség teszt elvégzése folyamatban |

Tábl. 4: Hatások szimbólumok

7.2 Menüvezérlés



Fig. 14: Első beállítások menü

Első beállítások menü

A berendezés első üzembe helyezésekor a kijelzőn az első beállítások menüje jelenik meg.

- Szükség esetén a nyelvi beállítások teste szabását a helyi menü gombbal végezze a nyelvi beállítások menüben.

Ha az első beállítás menü jelenik meg, a berendezés nincs aktiválva.

- Ha az első beállítások menüben nem kell hozzáigazítást végezni, a menüből az „*Indítás a gyári beállításokkal*” kiválasztásával léphet ki.

A kijelző a kezdő képernyőre vált. A berendezés főmenüből kezelhető.

- Az „Első beállítások” menüben végezze el az első üzembe helyezés legfontosabb beállításait (pl. nyelv, egységek, szabályzási mód és alapjel) annak érdekében, hogy a berendezést hozzáigazítsa a szükséges alkalmazáshoz.
- A kiválasztott első beállítások visszaigazolása az „*Első beállítások befejezése*” segítségével.

Az első beállítások menü elhagyása után a kijelző a kezdő képernyőre vált. A berendezés főmenüből kezelhető.

A menü felépítése

A szabályozórendszer menüszervezete 3 szintből épül fel.

A következő példán (vízhiány utánfutási idő módosítása) keresztül bemutatjuk az egyes menükben történő navigációt, valamint a paraméterek megadását:



Fig. 15: A menü felépítése

Az egyes menüpontok leírása az alábbi fejezetben található. A menü felépítése az elvégzett beállítások, ill. a szabályozókészülék meglévő opciói alapján automatikusan igazodik a helyzethez. Ezért nem látható mindig minden menü.

Kezdőképernyő

- A középső területen a szivattyúk állapota jelenik meg.
- A jobb oldalon a kiválasztott szabályozási módhoz az adott előírt és tényleges értékek jelennek meg.
- Az alsó területen azok az aktív hatások láthatók, amelyekre a berendezések viselkedése hatással van.

p-v szabályozási módban az alapjel a meghatározott térfogatáramtól függően változik.

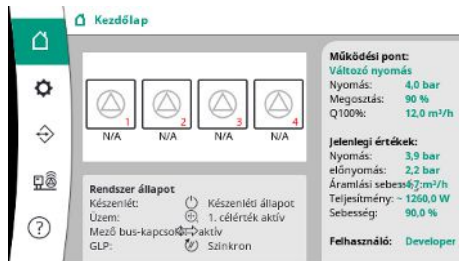


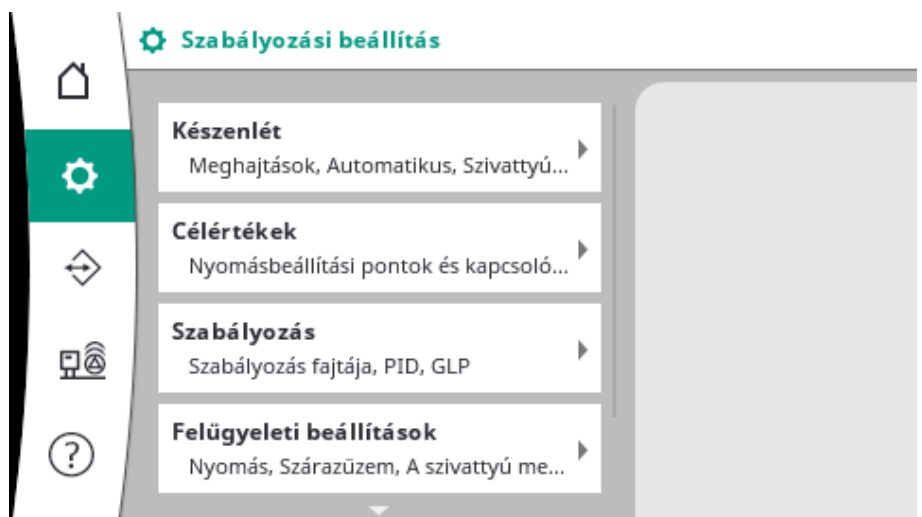
Fig. 16: Főképernyő p-v szabályozási módban



Fig. 17: Főképernyő p-c szabályozási módban

p-c szabályozási módban a térfogatáramtól függően a rendszer nyomását állandóan az előírt értéken kell tartani.

7.2.1 Szabályozási beállítások menü



7.2.1.1 Szabályozási beállítások menü -> készenlét



Fig. 18: Beállítások menüpont -> készenlét

Beállítások a hajtásokhoz, automatika-engedélyezéshez és az egyes szivattyúk módjához.



Fig. 19: Beállítások menüpont -> készenlét -> hajtások, automatika

A hajtás „BE” állapota engedélyezi a szivattyúkat, hogy azokat automatikusan vagy kézzel lehessen elindítani.

Ha a hajtások „KI” helyzetben vannak, nem lehet szivattyú-próbaüzemet elvégezni.

Az automatika „BE” állapota engedélyezi az automatikus szabályozást, hogy azokat a szivattyúkat, amelyek automata pozícióban állnak, a szabályozó elindíthassa és megállíthassa.

Ha az automatika „KI”, a hajtások pedig „BE” állapotra vannak állítva, a szivattyúkat kézzel vagy a szivattyú-próbaüzem segítségével lehet elindítani.



Fig. 20: Beállítások menüpont -> készenlét -> 1. szivattyú üzemmód

Minden meglévő szivattyúhoz külön menüpont áll rendelkezésre.

„KI” állás esetén a szivattyú inaktívul van és nincs bevonva a szivattyú-próbaüzembe.

„Kézi” állás esetén a szivattyút a „kézi sebesség” alatt beállított fordulatszámmal lehet indítani.

7.2.1.2 Szabályozási beállítások menü -> alapjelek



Fig. 21: Beállítások menü -> alapjelek -> 1. alapjel

Az alapjelek fontos beállítások a berendezés üzemeltetéséhez.

A rendelkezésre álló paraméterek a kiválasztott szabályozási módhoz igazodnak.

Az aktuális értékek a jobb oldalon jelennek meg.

Az értékeket testre lehet szabni.



Fig. 22: Beállítások menü → alapjelek → 1. alapjel



Fig. 23: Beállítások menüpont → alapjelek → 2. alapjel



Fig. 24: Beállítások menüpont → alapjelek → GLP be- és lekapcsolása



Fig. 25: Beállítások menüpont → alapjelek → - késleltetések

p-v szabályozási mód esetén a nyomás alapjel értékeit, nulla szállítási mennyiség esetén az arányt és a maximális térfogatáramot lehet beállítani.

p-c szabályozási mód esetén csak a nyomás alapjel módosítható.

2. alapjel esetén további nyomás alapjelet lehet meghatározni.

p-v szabályozási mód esetén az 1. alapjel arányát és a maximális térfogatáramát a rendszer átveszi.

A 2. alapjelet digitális bemeneten keresztül vagy idő megadásával lehet aktiválni.

Az indítási és megállítási küszöb relatív értéként vannak megadva és az aktív alapjel alapján vannak kiszámítva.

A kiszámított abszolút nyomás küszöbértékek az információs részben a jobb oldalon láthatók.

Ha a berendezés üzemkész és az aktuális nyomás az indítási küszöbérték alá esik, a GLP elindul.

A p-v szabályozási mód esetén meg lehet határozni, hogy a rendszer hány szivattyúval kezdjen, ha a nyomás a kezdő küszöbérték alá esik.

p-c szabályozási módban a rendszer mindig egy szivattyúval kezd. A tényleges átvétel szerint a szivattyúk ismét lekapcsolnak vagy további szivattyúk indulnak el.

p-c szabályozási módban meg lehet határozni az indítási és megállítási küszöbértéket a csúcsterhelés szivattyúk be- és lekapcsolásához.

Az abszolút nyomásértékek az aktív alapjel alapján kerülnek kiszámításra és a jobb oldalon láthatók.

A nyomás küszöbértékek mellett további szivattyúk be- és kikapcsolásához be lehet vonni a GLP fordulatszámát.

p-v szabályozási módban a paraméterek nem állnak rendelkezésre.

A szivattyúk be- és kikapcsolása automatikusan szabályozott az energiafelhasználás optimalizálása szerint.

A GLP lekapcsolási küszöbértékének túllépése után a rendszer csak akkor késlelteti a lekapcsolást a megadott „GLP ki” értékkel, ha a GLP fut.

Ha eközben a nyomás a lekapcsolási küszöbérték alá esik, a GLP nem áll le.

SPL-hez mindig van be- és lekapcsolási késleltetés.



Fig. 26: Beállítások menü → alapjel → külső alapjel

7.2.1.3 Szabályozási beállítások menü → szabályozás



Fig. 27: Beállítások menüpont → szabályozás

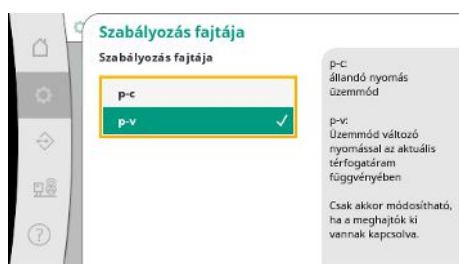


Fig. 28: Beállítások menüpont → szabályozás → szabályozási mód

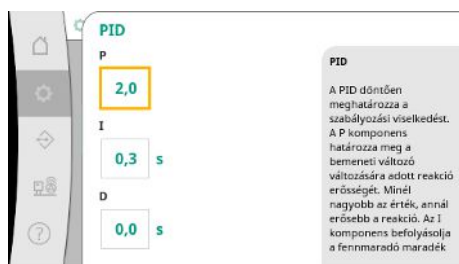


Fig. 29: Beállítások menüpont → szabályozás → PID



Fig. 30: Beállítások menüpont → szabályozás → GLP kiválasztási séma

Ha a berendezés üzemi nyomása változtatható, akkor azt egy analóg bemeneten keresztül lehet megadni.

Ez a funkció a külső alapjel aktiválásával kapcsol be.

A bemeneti jel áramerősség-tartományát meg lehet határozni.

4–20 mA-es áramerősség-tartomány esetén huzalszakadás-felügyelet történik.

A beállítható nyomásterület megfelel a kimeneti oldalon lévő nyomásérzékelő beállított tartományának.

Paraméterek és funkciók, amelyekre a szabályozás hatással van.

p-c és p-v szabályozási módokat lehet beállítani.

p-c szabályozási mód esetén automatikus vezérlés történik a tényleges és előírt nyomás közötti eltérés alapján.

p-v szabályozási módban ezenkívül az energiafogyasztást is figyelembe veszik.

Szabályozható fordulatszámú berendezések esetén a szabályozáshoz PID szabályozót használnak.

A P és az I arányt a helyi adottságokhoz lehet igazítani.

A D arány beállítható, azonban 0,0 s értéken érdemes hagyni.

p-v szabályozási módban a „szinkron” sémát használja a rendszer.

p-c szabályozási módban választani lehet a „Vario” és a „Kaskád” között.

„Vario” a „Kaskádhoz” képest jobb szabályozási minőséget kínál.

7.2.1.4 Szabályozási beállítások menü -> felügyeleti funkciók



Fig. 31: Beállítások menüpont -> felügyeleti beállítások



Fig. 32: Beállítások menüpont -> felügyeleti beállítások -> maximális nyomás 1/2



Fig. 33: Beállítások menüpont -> felügyeleti beállítások -> maximális nyomás 2/2

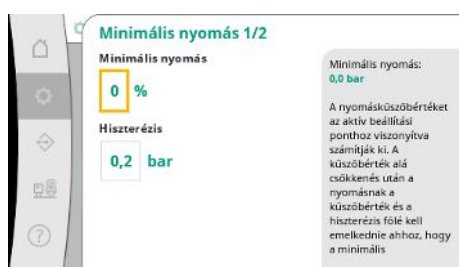


Fig. 34: Beállítások menüpont -> felügyeleti beállítások -> minimális nyomás 1/2



Fig. 35: Beállítások menüpont -> felügyeleti beállítások -> minimális nyomás 2/2

A felügyeleti funkciók biztosítják a berendezés üzemelését a jóváhagyott tartományban.

A relatív nyomás küszöbérték az aktuális alapjelre vonatkozik.

A hozzá tartozó abszolút nyomás a jobb oldalon látható.

A túlnyomás riasztás kiadása után a nyomásnak a küszöbérték mínusz a hiszterézis értéke alá kell csökkennie ahhoz, hogy a maximális nyomás riasztás visszavonásra kerüljön.

A maximális nyomás túllépése esetén az összes szivattyú késleltetve kikapcsol „késleltetésben” beállított érték szerint.

A relatív nyomás küszöbérték az aktuális alapjelre vonatkozik.

A hozzá tartozó abszolút nyomás a jobb oldalon látható.

A túl alacsony nyomás riasztás kiadása után a nyomásnak a küszöbérték plusz a hiszterézis értéke fölé kell emelkednie ahhoz, hogy a minimális nyomás riasztás visszavonásra kerüljön.

A minimális nyomás el nemérése a rendszer késleltetett reakciójához vezet a beállított értéknek megfelelően.

A szivattyúk további működése esetén a rendszer automatikusan nyugtázza a hibát.

Ha a szivattyúk megállnak, a hibát manuálisan kell nyugtázni.



Fig. 36: Beállítások menüpont → felügyeleti beállítások → szárázonfutás 1/2

A szárázonfutás elleni védelem egy érzékelőn és egy opcionális nyomáskapcsolón keresztül figyeli az előnyomást és a szivattyúk védelmét szolgálja.

A riasztás kiadása késleltetve történik a beállított idő szerint.

Ha a nyomás ismét a szárázonfutási küszöbérték fölé emelkedik, és a beállított újbóli felfutási idő lejárt, a szivattyúk ismét elindulnak.



Fig. 37: Beállítások menüpont → felügyeleti beállítások → szárázonfutás 2/2

A szárázonfutás felismerésére szolgáló beállítások az előnyomás-jeladón keresztül történnek.

Ha a riasztási küszöbértéket nem éri el és a késleltetési idő lejárt, működésbe lép a szárázonfutási riasztás.

A visszaállítási küszöbérték túllépése és az újraindítási késleltetés letelte után a riasztás visszaáll.



Fig. 38: Beállítások menüpont → felügyeleti beállítások → szivattyúhiba

A rövid ideig tartó üzemzavarok figyelmen kívül hagyása érdekében késleltetési időt lehet beállítani a szivattyúhibák felismerésétől a riasztás kiváltásáig.

Be lehet állítani, hogy a szivattyúhibát kézzel kelljen-e nyugtázni vagy automatikusan nyugtázásra kerül.

Ha a szivattyú hibáját elhárította, automatikus nyugtázás esetén a rendszer önállóan újraindul.



Fig. 39: Beállítások menüpont → felügyeleti beállítások → rendszerindítás

Annak érdekében, hogy elkerülje a csúcsáramokat több berendezés egyidejű indítása esetén, további várakozási időt lehet beállítani az áram bekapcsolásától az első szivattyú lehetséges indításáig.

7.2.1.5 Szabályozási beállítások menü -> További beállítások



Fig. 40: Beállítások menüpont → további beállítások

További funkciók a szivattyúk karbantartásához a rendszer hosszú, problémamentes működéséhez és a helyi adottságokhoz való alkalmazkodáshoz.



Fig. 41: Beállítások menüpont → további beállítások → szívó üzemmód



Fig. 42: Beállítások menüpont → további beállítások → szivattyú-próbaüzem 1/3

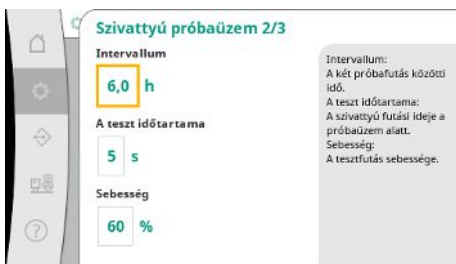


Fig. 43: Beállítások menüpont → további beállítások → szivattyú-próbaüzem 2/3

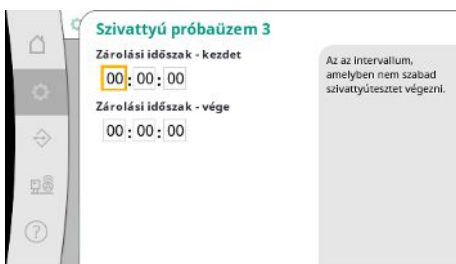


Fig. 44: Beállítások menüpont → további beállítások → szivattyú-próbaüzem 3/3

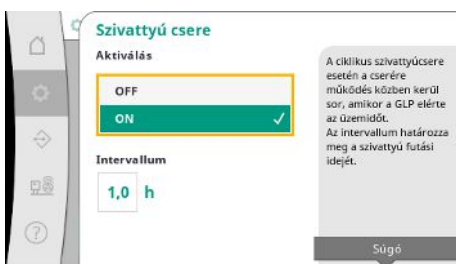


Fig. 45: Beállítások menüpont → további beállítások → szivattyúváltás

A „szívó üzemmód” aktiválja az azonnali újraindítást a szárazonfutás nyugtázása után a beállított újbóli indítási idő figyelembe vétele nélkül.

Ez a mód segítség lehet az előtéttartállyal felszerelt rendszerek esetében, ha a szivattyúknak először fel kell szívniuk a vizet, mielőtt a nyomás létrejön.

A hosszabb üzemszünetek elkerülése érdekében ciklikus próbaüzem aktiválható.

Meg lehet határozni, hogy a szivattyú próbaüzeme nyitott „külső ki” érzékelő esetén is megtörténjen-e.

Ha a szivattyú próbaüzemének ideje elérkezik, a szivattyú elindul.

A következő próbaüzemnél egy másik szivattyú indul el.

Az „intervallum” meghatározza a két szivattyú próbaüzeme közötti időt, amennyiben a be rendezést időközben az automatikus szabályozó nem indította el.

A „teszt időtartama” meghatározza a szivattyú futási idejét a próbaüzem alatt.

A „fordulatszám” meghatározza a szivattyú sebességét a próbaüzem alatt.

A „szivattyú-próbaüzemet” figyelmen kívül lehet hagyni.

A zárolási idő kezdete és vége segítségével lehet a napi időtartamot meghatározni.

A hosszabb állásidők elkerülése érdekében a mindig aktív impulzuscsere mellett egy ciklikus próbaüzem is aktiválható.

Impulzuscsere akkor történik, ha az alapterhelés-szivattyú megállt.

Az impulzuscserevel ellentétben a ciklikus szivattyúváltás járó alapterhelés-szivattyú esetén történik.



Fig. 46: Beállítások menüpont → további beállítások → állító üzemmód 1/2

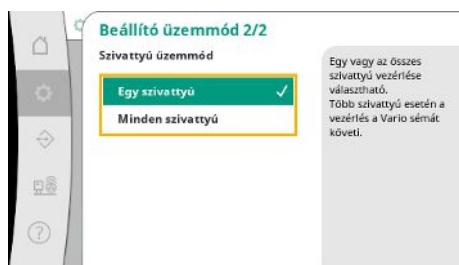


Fig. 47: Beállítások menüpont → további beállítások → állító üzemmód 2/2



Fig. 48: Beállítások menüpont → további beállítások → nullmennyiség teszt 1/3



Fig. 49: Beállítások menüpont → további beállítások → nullmennyiség teszt 2/3



Fig. 50: Beállítások menüpont → további beállítások → nullmennyiség teszt 3/3

Az „állító üzemmód” lehetővé teszi a fordulatszám-szabályozást egy vagy az összes szivattyúhoz egy analóg bemeneten keresztül.

Ha az „állító üzemmód” aktív, az automatikus szabályozás inaktíválva van.

Az áramerősség-tartományt ki lehet választani.

4–20 mA esetén a bemenet huzalszakadás-felügyelete lehetséges.

Egy vagy minden szivattyú vezérlését ki lehet választani.

Több szivattyú esetén a vezérlés a „Vario” sémát követi.

A nullmennyiség teszt a berendezés kikapcsolására szolgál, ha a kikapcsolási nyomást a rendszer nem éri el, már csak egy szivattyú működik és nincs több átvétel.

A funkció aktiválható.

Az intervallum meghatározza a két nullmennyiség teszt közötti időt, ha az 1. tesztet a berendezés kikapcsolására nem végezték el.

Az „időtartam” leírja annak az időtartamnak a hosszát, amelyre a berendezésnek maximálisan szüksége van ahhoz, hogy elérje a nulla átfolyáshoz a módosított nyomás előírt értékét.

A „nyomásváltozás” a nullmennyiség teszthez a nyomás előírt értékének kiszámítására szolgál.

A „sáv szélesség” meghatároz egy nyomástartományt ahhoz, hogy az aktuális nyomást a teszthez állandó nyomáson tartsa.

Ha a nyomás ebben a tartományban marad, a nyomást állandóként határozzuk meg.

Az alapterhelés-szivattyú fordulatszámának alsó határértéke kerül meghatározásra, amelynél egy nullmennyiség tesztet hajtanak végre.

Határérték az emelkedő vagy csökkenő nullmennyiség teszt kiválasztásához.

Ha az alapterhelés-szivattyú fordulatszáma magasabb, a nyomás csökken, ellentétben a növekvő nullmennyiség teszttel.



Fig. 51: Szabályozási beállítások → további beállítások → csőtöltő funkció 1/2



Fig. 52: Szabályozási beállítások → további beállítások → csőtöltő funkció 2/2

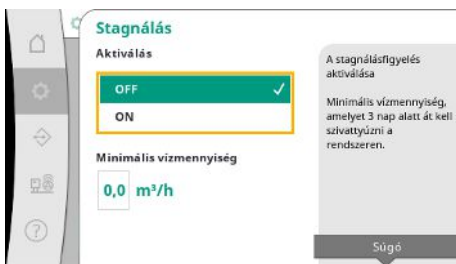


Fig. 53: Beállítások menüpont → további beállítások → stagnálás

7.2.2 Interakció / kommunikáció menü



A „csőtöltő funkció” a beépítés biztonságos megtöltésére szolgál annak érdekében, hogy csökkentse a nyomáslökéseket.

A „csőtöltő funkció” a berendezés üzembe helyezése és újraindítása során aktív.

A csővezetékrendszert egy vagy minden szivattyú megtöltheti.

Ha az aktuális nyomás a beállított kezdeti nyomás alatt van, a csőtöltő funkció aktiválódik.

A rendszer ebben az állapotban dolgozik, amíg a nyomás ismét meg nem haladja a fenti szintet, ill. a csőtöltés el nem éri a (beállítható) maximális futási időt.

Ezután a szabályozó automata módban működik.

A pangási felügyelet p-v szabályozási módban áll rendelkezésre.

Ha a funkció aktív, ellenőrizni kell, hogy 3 napon belül legalább a megadott vízmennyiség átmegy-e a berendezésen.

Ha a megadott vízmennyiség nem megy át a berendezésen, pangás figyelmeztetést ad ki a rendszer.

A berendezés üzemét ez nem befolyásolja.

7.2.2.1 Interakció /kommunikáció menü – > riasztások

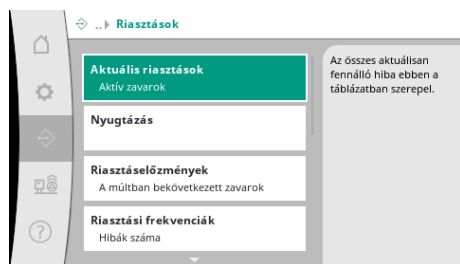


Fig. 54: Kommunikáció menüpont → riasztások

A menü áttekintést tartalmaz az aktuális és megelőző riasztásokról és a rendszer figyelmeztetéseiről.



Fig. 55: Kommunikáció menüpont → riasztások → aktuális riasztások

Az „aktuális riasztások” mutatják a rendszerben jelenleg fennálló hibákat és azok előfordulásának időpontját.

Korlátlan üzem biztosításához a hiba okát el kell hárítani.



Fig. 56: Kommunikáció menüpont → riasztások → nyugtázás

A riasztásokat kézzel kell nyugtázni.

A kézi nyugtázással meg lehet próbálni nyugtázni az összes aktív riasztást.

Azok a riasztások, amelyek okát nem szüntették meg, továbbra is aktívak maradnak.



Fig. 57: Kommunikáció menüpont → riasztások → riasztási előzmények

A legutóbbi 13 riasztás listája (aktuális és már elhárított riasztások).



Fig. 58: Kommunikáció menüpont → riasztások → riasztási gyakoriságok

A hibaüzenetek mennyisége riasztásonként.

Annak egyértelmű azonosítása, hogy melyik hiba fordul elő gyakran.



Fig. 59: Kommunikáció menüpont → riasztások → külső riasztás 1/3



Fig. 60: Kommunikáció menüpont → riasztások → külső riasztás 2/3



Fig. 61: Kommunikáció menüpont → riasztások → külső riasztás 3/3



Fig. 62: Kommunikáció menüpont → riasztások → külső szivattyúriasztás 1/3



Fig. 63: Kommunikáció menüpont → riasztások → külső szivattyúriasztás 2/3

A külső riasztás a PLC digitális bemenetén keresztül vezérelhető.

A jel típusa beállítható.

Lehetőség van a külső riasztás megszűnése utáni automatikus visszaállítás vagy a kézi nyugtázás közötti választásra.

A kisebb üzemzavarok elrejtése érdekében „késleltetést” lehet beállítani a riasztási kérés és a hibáüzenet kiváltása között.

„Csak járó szivattyúnál” meghatározza, hogy a felügyelet mindig aktív legyen, vagy csak akkor, ha a szivattyú fut.

„Ereszkedő” impulzus esetén hibajel akkor van, ha a külső riasztás bemenete nyitva van.

„Emelkedő” impulzus esetén hibajel akkor van, ha a külső riasztás bemenete zárva van.

Külső szivattyúriasztás esetén szivattyúnként további riasztási bemenetről van szó.

A riasztás kiváltása késleltetve történik, ha a bemenet nyitva van.

A „Tovább” reakció szivattyú figyelmeztetést hoz létre.

A „Stop” reakció szivattyú figyelmeztetést hoz létre.

„Késleltetést” lehet beállítani a riasztás kiváltásáig.

Riasztás felügyelet csak járó szivattyúnál vagy a szivattyú folyamatos felügyelete



Fig. 64: Kommunikáció menüpont → riasztások → külső szivattyúriasztás 3/3

7.2.2.2 Interakció / kommunikáció menü - > diagnosztika és mérési értékek



Fig. 65: Kommunikáció menüpont → diagnosztika és mérési értékek

„Ereszkedő” impulzus esetén hibajel akkor van, ha a külső riasztás bemenete nyitva van.
 „Emelkedő” impulzus esetén hibajel akkor van, ha a külső riasztás bemenete zárva van.
 A „Tovább” reakció szivattyú figyelmeztetést hoz létre.
 A „Stop” reakció szivattyú figyelmeztetést hoz létre.

Információk a szabályozókészületről, az állapotokról és a mérési értékekről az rendszer üzemének megítéléséhez.

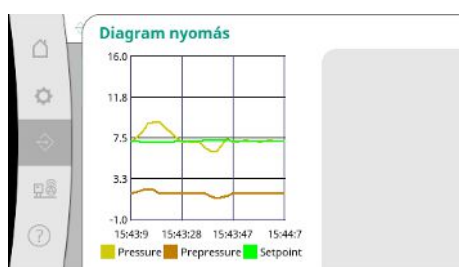


Fig. 66: Kommunikáció menüpont → diagnosztika és mérési értékek → diagram nyomás

Az elő- és végző nyomás kijelzése az elmúlt percekben.

| Idő | Előnyomás [bár] | Nyomás [bár] | Beállítás [bár] |
|----------|-----------------|--------------|-----------------|
| 10:50:52 | 1,6 | 4,0 | 4,0 |
| 10:50:42 | 1,7 | 4,1 | 4,0 |
| 10:50:32 | 1,6 | 4,0 | 4,0 |
| 10:50:22 | 1,7 | 4,0 | 4,0 |
| 10:50:12 | 1,8 | 4,1 | 4,0 |
| 10:50:02 | 1,6 | 4,2 | 4,0 |
| 10:49:52 | 1,7 | 4,1 | 4,0 |
| 10:49:42 | 1,9 | 4,0 | 4,0 |
| 10:49:32 | 2,0 | 4,0 | 4,0 |

Fig. 67: Kommunikáció menüpont → diagnosztika és mérési értékek → táblázat folyamatértékek

A mérési értékek kijelzése az elmúlt percekben számértékeként.

A szivattyú fordulatszámának alakulása az elmúlt percekben.

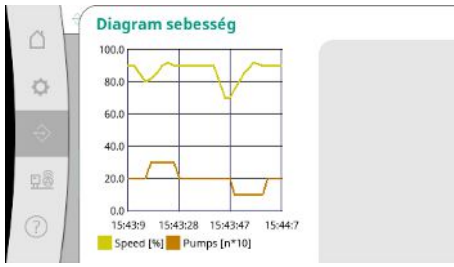


Fig. 68: Kommunikáció menüpont → diagnosztika és mérési értékek → fordulatszám diagram

A becsült térfogatáram alakulása az elmúlt percekben.

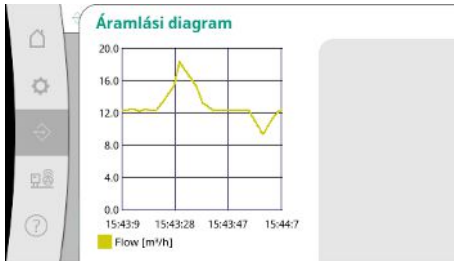


Fig. 69: Kommunikáció menüpont → diagnosztika és mérési értékek → térfogatáram diagram

A becsült összfogyasztás, valamint az elmúlt két év havi fogyasztásainak megjelenítése.

| Hónap | Fogyasztás |
|---------|--------------|
| Summe | 15710,90 kWh |
| 06/2023 | 672,70 kWh |
| 05/2023 | 520,30 kWh |
| 04/2023 | 772,90 kWh |
| 03/2023 | 874,10 kWh |
| 02/2023 | 832,00 kWh |
| 01/2023 | 977,80 kWh |
| 12/2022 | 1242,30 kWh |
| 11/2022 | 932,70 kWh |
| 10/2022 | 778,40 kWh |
| 09/2022 | 682,60 kWh |
| 08/2022 | 572,90 kWh |
| 07/2022 | 477,70 kWh |

A teljes fogyasztás, valamint az elmúlt két év havi fogyasztásának megjelenítése

Fig. 70: Kommunikáció menüpont → diagnosztika és mérési értékek → energiafogyasztási táblázat

7.2.2.3 Interakció / kommunikáció menü - > BMS

Az épületirányítási rendszer interfészeinek menüje

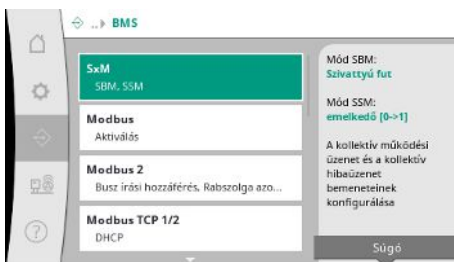


Fig. 71: Kommunikáció menüpont → BMS



Fig. 72: Kommunikáció menüpont → BMS → SxM

Az „SBM”-hez a „Készenlét” (szabályozókészülék üzemkész) és a „Szivattyú fut” (legalább egy szivattyú működik) opciók közül lehet választani.

Az „SSM”-hez a negatív logika (csökkenő impulzushiba esetén) vagy a pozitív logika (növekvő impulzushiba esetén) közül lehet választani.

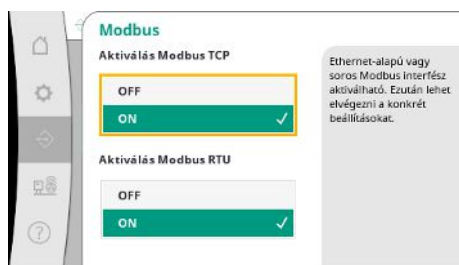


Fig. 73: Kommunikáció menüpont → BMS → - Modbus

Ethernet-alapú vagy soros Modbus interfész aktiválható.

El lehet végezni az interfész speciális beállításait.

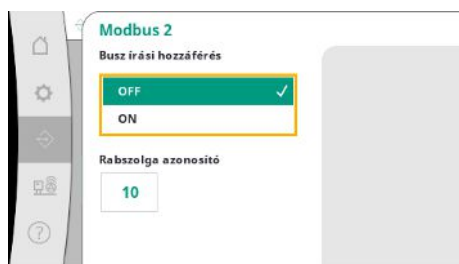


Fig. 74: Kommunikáció menüpont → BMS → - Modbus 2

A Modbushoz a „Slave ID”-t kell beállítani.

A busz írási hozzáférése megakadályozható.

Ha a busz írási hozzáférése meg van akadályozva, csak az adatpontokat lehet kiolvasni.

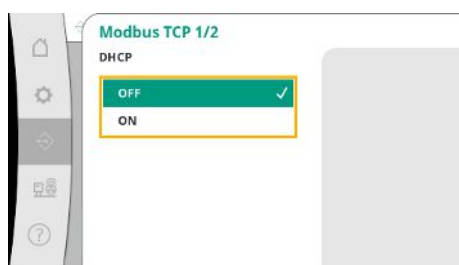


Fig. 75: Kommunikáció menüpont → BMS → - Modbus TCP 1

Aktivált DHCP esetén a hálózati beállításokat a hálózati DHCP-szerverről lehet lekérdezni és nem lehet kézzel bevinni.



Fig. 76: Kommunikáció menüpont → BMS → - Modbus TCP 2

Az IP-címet csak a WCP weboldalain keresztül lehet konfigurálni.



Fig. 77: Kommunikáció menüpont → BMS → Modbus RTU 1

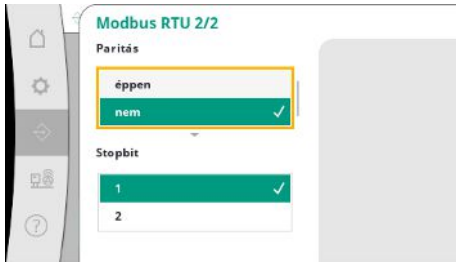


Fig. 78: Kommunikáció menüpont → BMS → Modbus RTU 2

7.2.2.4 Interakció / kommunikáció menü - > kijelzőbeállítások



Fig. 79: Kommunikáció menüpont → kijelző-beállítások



Fig. 80: Kommunikáció menüpont → kijelző-beállítások → bejelentkezés



Fig. 81: Kommunikáció menüpont → kijelző-beállítások → nyelv

„Interfész”: „Szigetelt”, a Modbus RTU, ill. BACnet MS/TP opcióihoz tervezték.

„Nem szigetelt”, beállítás a Wilo belső használatához.

Modbus RTU-hoz a „Baud frekvenciát” és a WCP interfészeit lehet kiválasztani.

A szigetelt interfészekhez a Modbus RTU opció szükséges.

Meg lehet határozni a „paritást” („páros”, „páratlan”, „nincs”) és a megállító bitek számát (1 vagy 2).

Meg lehet határozni a jelszavakat, felhasználói nyelvet, dátumot és pontos időt, valamint az LCD-beállításokat.

A bejelentkezéssel különböző felhasználókat és ezzel a jogosultsági szinteket lehet meghatározni.

„1. felhasználó” (jelszó „1111”) a standard felhasználó és olvasási jogosultsága van.

„2. felhasználó” (jelszó „2222”) további írási jogai vannak a normál üzem paramétereire.

A kívánt nyelv kiválasztása és azon ország beállítása, amelyben a rendszer található.



Fig. 82: Kommunikáció menüpont → kijelző-beállítások → ország



Fig. 83: Kommunikáció menüpont → kijelző-beállítások → nyelv



Fig. 84: Kommunikáció menüpont → kijelző-beállítások → dátum és idő 1/2

Dátum és pontos idő kijelzése és esetleges javítása.

A „mentésre” kattintva a beállított dátum és pontos idő elfogadásra kerül.



Fig. 85: Kommunikáció menüpont → kijelző-beállítások → dátum és idő 2/2

A dátumból adódó hét napjainak kijelzése.

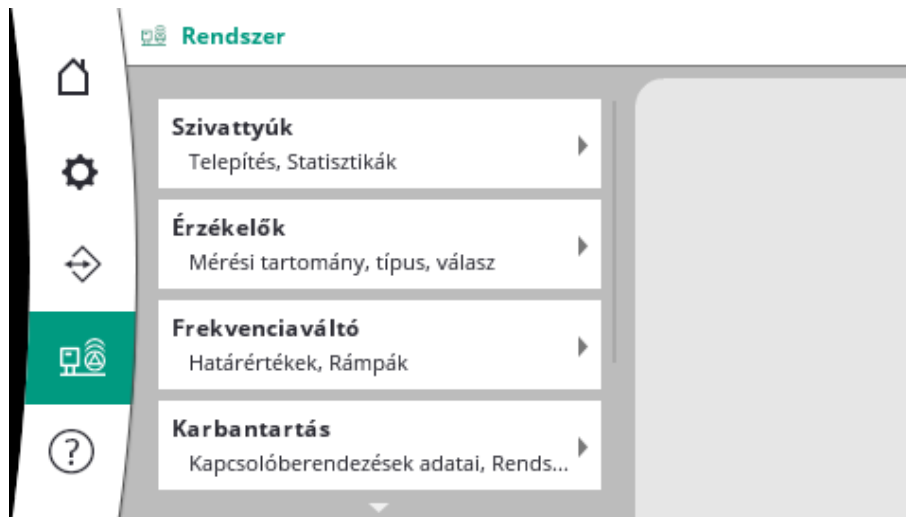


Fig. 86: Kommunikáció menüpont → kijelző-beállítások → LCD-beállítások

Előírások a fényerő és az idő gombnyomás nélküli beállításához, amely után a kijelző felhasználói beavatkozás nélkül elsötétül.

Hibaüzenetek esetén a kijelző nem sötétül el.

7.2.3 Rendszer menü



7.2.3.1 Rendszer menü→ szivattyúk

Beállítások és dátumok a használt szivattyúkhöz.

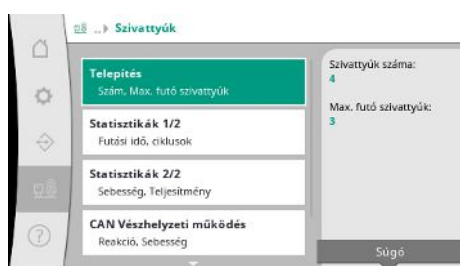


Fig. 87: Rendszer menüpont → szivattyúk



A rendszerben a telepített szivattyúk száma.

Az egyidejűleg futó szivattyúk maximális száma.

A többi szivattyú tartalékszivattyúként szolgál.

Fig. 88: Rendszer menüpont → szivattyúk → telepítés



Futási idő adatok a szabályozókészülékhez és a szivattyúkhöz.

Fig. 89: Rendszer menüpont → szivattyúk → statisztika 1/2



| Rendszer | Sebesség [1/min] | Teljesítmény [W] |
|----------|------------------|------------------|
| Pump 1 | 0,00 | 4,000 |
| Pump 2 | 83,20 | 631,000 |
| Pump 3 | 82,60 | 626,000 |
| Pump 4 | 0,00 | 4,000 |

Fig. 90: Rendszer menüpont → szivattyúk → s-tatisztika 2/2



Fig. 91: Rendszer menüpont → szivattyúk → CAN vészhelyzeti üzem



| | |
|-------------------------|-----------|
| Referencia szivattyú: | 0 |
| Szivattyú 1: | ok |
| Szivattyú 2: | ok |
| Szivattyú 3: | ok |
| Szivattyú 4: | ok |
| Verzió: | 0 |
| Megosztás (Ajánlás): | 0 % |
| Q 100% (Ajánlás): | 0,00 m³/h |
| Maximális térfogatáram: | 0,00 m³/h |
| Minimális fej: | 0,00 |
| Maximális fejmagasság: | 0,00 |
| Maximális sebesség: | 0 |

Fig. 92: Rendszer menüpont → szivattyúk → szivattyú-adatkészlet

7.2.3.2 Rendszer menü → érzékelők



Fig. 93: Rendszer menüpont → érzékelők



Fig. 94: Rendszer menüpont → érzékelők → érzékelő mérési tartománya

Minden szivattyúhoz az aktuális fordulatszám és a kiszámított teljesítmény.

Visszaesés beállítása arra az esetre, ha a szabályozókészülék és a szivattyú között kommunikációs problémák vannak.

A beállítás meghatározza a szivattyú viselkedését arra az esetre, ha a szabályozókészülék már nem érhető el.

„Stop” esetén a szivattyú megáll.

A „Tovább” gomb megnyomásakor a szivattyú továbbra is az n-c szabályozási módban működik a lent megadott fordulatszámon.

A fordulatszám ekkor a szivattyú HMI-nél módosítható. Ha a kommunikáció a szabályozókészülékkel újra helyreáll, a szabályozókészülék átveszi a szivattyú vezérlését.

Diagnosztikai célokból a rendszerben előforduló szivattyúk néhány adatontját mutatjuk meg.

Érzékelők beállításai az előnyomáshoz és a nyomáshoz a kimeneti oldalon.

A beépített érzékelő mérési tartományának kiválasztása a kimeneti oldalon (nyomóoldalon).

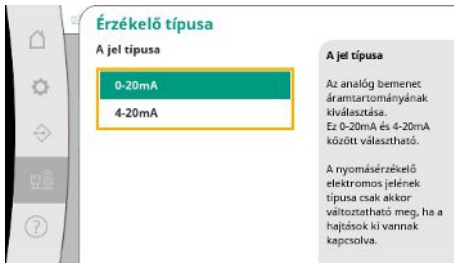


Fig. 95: Rendszer menüpont → érzékelők → érzékelőtípus



Fig. 96: Rendszer menüpont → érzékelők → érzékelő válasza



Fig. 97: Rendszer menüpont → érzékelők → érzékelő mérési tartománya

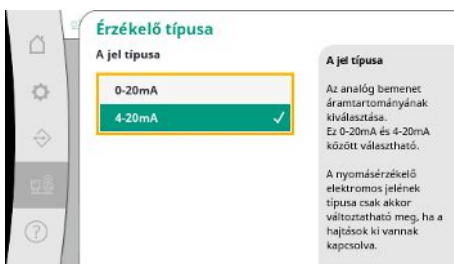


Fig. 98: Rendszer menüpont → érzékelők → érzékelőtípus

7.2.3.3 Rendszer menü -> frekvenciaváltó



Fig. 99: Rendszer menüpont → frekvenciaváltó

A végső nyomás érzékelő áramerősség tartományának beállítása (nyomóoldalon). 4–20 mA esetén huzalszakadás-felügyelete lehetséges.

Érzékelőhiba esetén a berendezést vészhelyzeti üzembe lehet átkapcsolni addig, amíg az érzékelő ismét működőképes nem lesz. Lehetőség van arra, hogy egy vagy az összes szivattyú a beállított fordulatszámmal folyamatosan működjön.

A beépített érzékelő mérési tartományának kiválasztása a bemeneti oldalon (előnyomás/szívóoldalon).

Az előnyomás-jeladó áramerősség-tartományának beállítása (szívóoldal). 4–20 mA esetén huzalszakadás-felügyelete lehetséges.

A szabályozható fordulatszámú szivattyúk vezérléséhez bizonyos peremfeltételeket lehet rögzíteni.



Fig. 100: Rendszer menüpont → frekvencia-váltó → határértékek

p-c szabályozási módban korlátozni lehet a fordulatszám tartományt.
p-v szabályozási módban ez nem lehetséges.



Fig. 101: Rendszer menüpont → frekvencia-váltó → rámpák

Annak érdekében, hogy a telepítés során elkerüljük a túlságosan gyors nyomásváltozásokat, a fordulatszám módosítás sebességét korlátozni lehet. A beállítást külön növekvő és csökkenő fordulatszámokhoz lehet elvégezni.

7.2.3.4 Rendszer menü → karbantartás



Fig. 102: Rendszer menüpont → karbantartás

Információk a szabályozókészülékhez és szivattyúhoz.
Bizonyos statisztikákat vissza lehet állítani.



Fig. 103: Rendszer menüpont → karbantartás → kapcsolókészülék adatai 1/3

A használt szabályozókészülék típusa és a kapcsolókészülék hozzá tartozó sorozatszám.



Fig. 104: Rendszer menüpont → karbantartás → kapcsolókészülék adatai 2/3

Kapcsolási rajz száma és a szabályozókészülék gyártási dátuma.

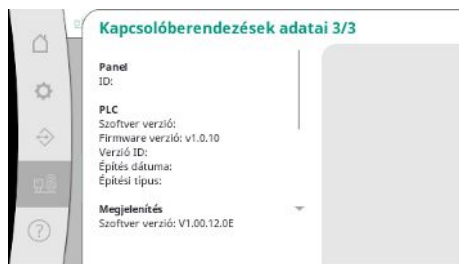


Fig. 105: Rendszer menüpont → karbantartás → kapcsolókészülék adatai 3/3

Információk a vezérlés és a kezelőegység verziójáról.



Fig. 106: Rendszer menüpont → karbantartás → berendezés adatai

Nyomásfokozó berendezés sorozatszama és a hozzá tartozó cikkszám.



Fig. 107: Rendszer menüpont → karbantartás → szervizinformációk

Információ a Wilo ügyfélszolgálat számára és egy szabadon választható készülékmegnevezés.

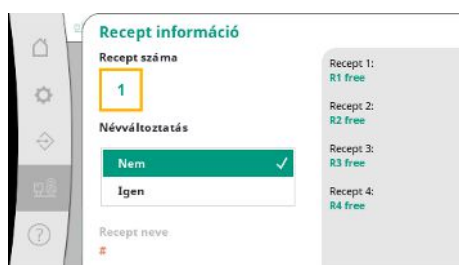


Fig. 108: Rendszer menüpont → karbantartás → receptinformáció

Tárolóhely kiválasztása max. 4 paraméterkészlethez.

A kiválasztott paraméterkészletnek nevet lehet adni a könnyebb hozzárendelés érdekében.

Egy paraméterkészlet magában foglalja a menük beállításait, de nem tartalmaz futásidőadatokat.



Fig. 109: Rendszer menüpont → karbantartás → recept akció

Az elvégzendő művelet kiválasztása a kiválasztott paraméterkészlethez: „Mentés”, „betöltés”, „törlés”

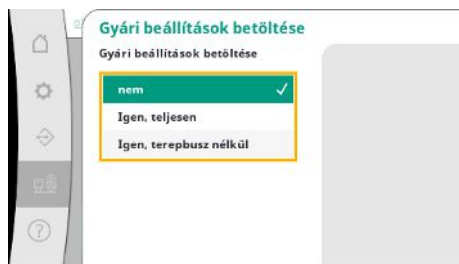


Fig. 110: Beállítások menüpont → karbantartás → gyári beállítások betöltése

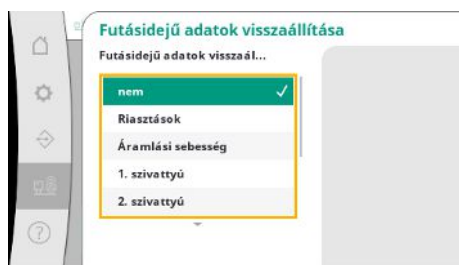


Fig. 111: Rendszer menüpont → karbantartás → futásidő adatok visszaállítása

7.2.4 Súlyó menü

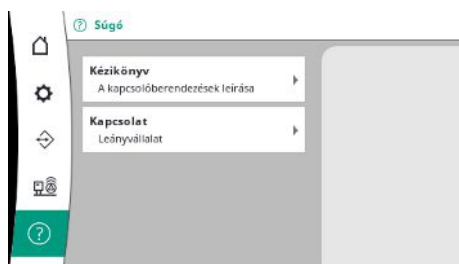


Fig. 112: Súlyó menü

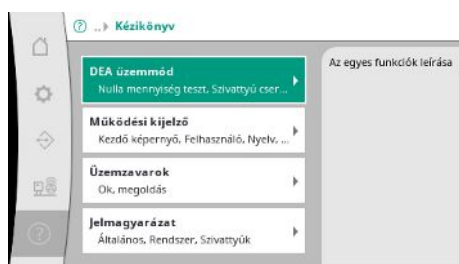


Fig. 113: Súlyó menüpont → kézikönyv

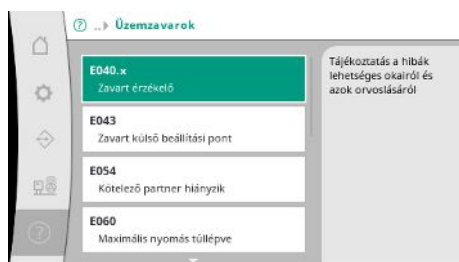


Fig. 114: Súlyó menüpont → kézikönyv → üzemzavarok

Ezzel a funkcióval a szabályozókészüléket vissza lehet állítani a gyári beállításokra. A statisztikákat ez nem befolyásolja.

Terepi busz nélküli visszaállítás esetén a terepi busz interfész megőrzi a kiválasztott beállításokat.

Meghatározott futásidő adatokat vissza lehet állítani, pl. a komponensek cseréje után vagy az ügyfélszolgálat által a karbantartás keretében.

A kézikönyv és a Wilo kapcsolati adatainak rövidített verziója Az alábbiakban egy példa látható a súlyó leírásához és a kapcsolati adatokhoz.



Fig. 115: Súgó menüpont → kézikönyv → üzemzavarok → E040.x



Fig. 116: Súgó menüpont → kapcsolat



Fig. 117: Súgó menüpont → kapcsolat → leányvállalat

7.3 Felhasználói szintek

A szabályozókészülék paraméterezése a menü területen 1. felhasználó, 2. felhasználó és szerviz részre van osztva.

A gyári előírások használatával történő gyors üzembe helyezéshez elegendő az üzembe helyezési asszisztens.

Ha további paramétereket kell módosítani és a készülék adatait kell kiolvasni, erre 2. felhasználóként a beállítás menü szolgál.

A szerviz felhasználói szint a Wilo ügyfélszolgálatának van fenntartva.

8 Üzembe helyezés



VESZÉLY

Elektromos áram okozta halálos sérülés veszélye!

Az elektromos részegységeken történő szakszerűtlen munkavégzés áramütés általi halált okoz!

- Az elektromos részegységeken történő munkákat elektromos szakembernek kell végeznie a helyi előírások szerint.
- Ha a terméket leválasztja a villamos hálózatról, biztosítsa azt visszakapcsolás ellen.



VESZÉLY

Életveszély a szakszerűtlen üzembe helyezés miatt!

Szakszerűtlen üzembe helyezés esetén halálos sérülés veszélye áll fenn.

- Az üzembe helyezést kizárólag képzett szakemberekkel végeztesse.

Javasoljuk, hogy az üzembe helyezést a Wilo ügyfélszolgálatával végeztesse el.

- 8.1 Előkészítő munkák**
1. Az első bekapcsolás előtt ellenőrizze az építető által elvégzett huzalozás, különösen a földelés megfelelőségét.
 2. Üzembe helyezés előtt minden kapcsot ellenőrizni kell, és szükség esetén utána kell húzni.
 3. Az itt leírt tevékenységeken kívül az üzembe helyezést a teljes rendszer (nyomásfokozó telep) beépítési és üzemeltetési utasításának megfelelően végezze el.
- 8.2 Gyári beállítás**
- A szabályozórendszer gyárilag előre be van állítva.
- Ha a gyári beállítást vissza kell állítani, vegye fel a kapcsolatot a Wilo ügyfélszolgálatával.
- 8.3 Motor forgásiránya**
- A szivattyúk rövid idejű bekapcsolásával „kézi üzem” üzemmódban ellenőrizze, hogy a szivattyú forgásiránya hálózati üzemben megegyezik a szivattyúházon lévő nyíllal.
 - A hálózati üzemben lévő összes szivattyú hibás forgásiránya esetén cserélje meg a fő hálózati vezeték 2 tetszőleges fázisát.
- Szabályozókészülék állandó fordulatszámú szivattyúkhöz (SC kivétel)**
- Ha csak egy hálózati üzemben lévő szivattyú forgásiránya hibás, közvetlen indítású motorok esetén cserélje meg a motorkapocsdoboz 2 tetszőleges fázisát.
 - Ha csak egy, hálózati üzemben lévő szivattyú forgásiránya hibás, csillag-delta indítású motorok esetén cserélje meg a motor kapocsdoboz 4 csatlakozóját. Cserélje fel 2 fázisnál a tekercs elejét és végét (pl. V1 és V2, valamint W1 és W2 felcserélése).
- 8.4 Motorvédelem**
- WSK/PTC: Túlmelegedés elleni védelem esetén nincs szükség beállításra.
 - Túláram: lásd a Motorvédelem [► 18] fejezetet
- 8.5 Jeladó és választható modulok**
- A jeladó és a kiegészítő modulok esetén vegye figyelembe a beépítési és üzemeltetési utasítást.
- 9 Üzemen kívül helyezés**
- 9.1 A személyzet szakképesítése**
- Az elektromos részegységeken végzett munkák: képzett elektrotechnikai szakember Megfelelő szakmai képesítéssel, ismeretekkel és tapasztalattal rendelkező személy, aki képes felismerni az elektromosság veszélyeit és elkerülni azokat.
 - Telepítési/szűrszerelési munkálatok: képzett elektrotechnikai szakember Különböző építményekhez használandó szerszámokra és rögzítőanyagokra vonatkozó ismeretek
- 9.2 Az üzemeltető kötelességei**
- Tartsa be az ipartestületek által kiadott, helyileg érvényben lévő baleset-megelőzési és biztonsági előírásokat.
 - A személyzetet a megadott munkákhoz szükséges képzésben kell részesíteni.
 - A személyzetet ki kell oktatni a rendszer működésmódjáról.
 - Zárt helyiségekben végzett munkák esetén a biztosítás érdekében második személynek is jelen kell lennie.
 - Gondoskodni kell a zárt terek megfelelő szellőzéséről.
 - Ha mérgező vagy fojtó gázok gyűlnek fel, azonnal tegye meg a szükséges ellenintézkedéseket!
- 9.3 Üzemen kívül helyezés elvégzése**
- Automatikus üzem inaktíválása**
1. Menüpont kiválasztása: *Szabályozási beállítás* → *készenlét* → *hajtások, automatika*.
 2. Válassza ki a hajtás „KI” lehetőségét.
- Ideiglenes üzemen kívül helyezés**
- Kapcsolja le a szivattyúkat, és kapcsolja ki a szabályozókészüléket a főkapcsolónál („OFF” állás). A beállítások a szabályozókészülék áramtalanítás esetén is tárolva maradnak és nem törölődnek. A szabályozókészülék bármikor üzemkész.
- Az üzemszünet alatt tartsa be a következőket:
- Környezeti hőmérséklet: 0 ... +40 °C
 - Max. páratartalom: 90%, nem kondenzálódó

VIGYÁZAT

Anyagi kár a szakszerűtlen tárolás következtében!

A nedvesség és bizonyos hőmérsékletek károsíthatják a terméket.

- Védje a terméket nedvesség és a mechanikai sérülések ellen.
- Kerülje a $-10\text{ °C} - +50\text{ °C}$ közötti tartományon kívüli hőmérsékleteket.

Végleges üzemen kívül helyezés



VESZÉLY

Elektromos áram okozta halálos sérülés veszélye!

Az elektromos részegységeken történő szakszerűtlen munkavégzés áramütés általi halált okoz!

- Az elektromos részegységeken történő munkákat elektromos szakembernek kell végeznie a helyi előírások szerint.
- Ha a terméket leválasztja a villamos hálózatról, biztosítsa azt visszakapcsolás ellen.

1. Kapcsolja ki a szabályozókészüléket a főkapcsolónál („OFF” állás).
2. Kapcsolja a berendezést feszültségmentesre és biztosítsa visszakapcsolás ellen!
3. Ha az SBM, SSM, EBM és ESM kapcsok foglaltak, akkor a rajtuk lévő idegen feszültséget is el kell távolítani.
4. Válassza le az összes tápvezetékét és húzza ki őket a kábelcsavarzatból.
5. Zárja le az áramvezető kábelek végeit, hogy ne kerülhessen nedvesség a kábelekbe.
6. Szerelje le a szabályozókészüléket a rendszeren/építményen lévő csavarok meglazításával.

Visszaszállítás

- Csomagolja be a szabályozókészüléket úgy, hogy ütésálló és vízálló legyen.
- Tartsa be a következő fejezet utasításait: Szállítás [► 8]

Tárolás

VIGYÁZAT

Anyagi kár a szakszerűtlen tárolás következtében!

A nedvesség és bizonyos hőmérsékletek károsíthatják a terméket.

- Védje a terméket nedvesség és a mechanikai sérülések ellen.
- Kerülje a $-10\text{ °C} - +50\text{ °C}$ közötti tartományon kívüli hőmérsékleteket.

10 Karbantartás



VESZÉLY

Elektromos áram okozta halálos sérülés veszélye!

Az elektromos részegységeken történő szakszerűtlen munkavégzés áramütés általi halált okoz!

- Az elektromos részegységeken történő munkákat elektromos szakembernek kell végeznie a helyi előírások szerint.
- Ha a terméket leválasztja a villamos hálózatról, biztosítsa azt visszakapcsolás ellen.



ÉRTESÍTÉS

Tilos jogosulatlan munkák vagy szerkezeti változtatások végzése!

Csak az itt ismertetett karbantartási és javítási munkákat szabad elvégezni. Minden egyéb munkát, valamint szerkezeti változtatást csak a gyártó végezhet.

10.1 Karbantartási munkák

Tisztítsa meg a szabályozókészüléket.

✓ Válassza le a szabályozókészüléket az elektromos hálózatról.

1. Tisztítsa meg a szabályozókészüléket nedves, pamut kendővel.

Ne használjon agresszív vagy súroló hatású tisztítószeret, valamint folyadékot!

Tisztítsa meg a ventilátort.

✓ Válassza le a szabályozókészüléket az elektromos hálózatról.

1. Tisztítsa meg a ventilátort.

2. Ellenőrizze a szűrőszövetet a ventilátorokban, tisztítsa meg és szükség esetén cserélje ki őket.

Ellenőrizze a védőérintkezőket.

✓ Válassza le a szabályozókészüléket az elektromos hálózatról.

1. 5,5 kW-nál nagyobb motorteljesítmény esetén ellenőrizze a védőérintkezők beégését.

2. Erős beégés esetén cserélje ki őket.

11 Üzemzavarok, azok okai és elhárításuk



VESZÉLY

Elektromos áram okozta halálos sérülés veszélye!

Az elektromos részegységeken történő szakszerűtlen munkavégzés áramütés általi halált okoz!

- Az elektromos részegységeken történő munkákat elektromos szakembernek kell végeznie a helyi előírások szerint.
- Ha a terméket leválasztja a villamos hálózatról, biztosítsa azt visszakapcsolás ellen.

11.1 Zavarkijelzés

Üzemzavar esetén az LC-kijelző folyamatosan világít, aktiválódik a gyűjtő zavarjelzés, és az LC-kijelzőn megjelenik az üzemzavar (hibakód száma).

A főképernyő az adott szivattyú állapotjelző szimbólumának villogásával jelzi az üzemzavart.

- Nyugtázza az üzemzavart a menüben: *Interakció/kommunikáció* → *riasztások* → *nyugtázás*.

11.2 Hibamemória

A szabályozókészülék hibamemóriája az utolsó 13 hibát tárolja. A hibamemória a „First in / First out” elv szerint működik. A hibaüzenet gyakorisága kijelzésre kerül. Áttekintés látható az aktuálisan fennálló riasztásokról.

- Nyissa meg a hibamemóriát a menü segítségével:
 - *Interakció/kommunikáció menüpont* → *riasztások* → *aktuális riasztások*
 - *Interakció/kommunikáció menüpont* → *riasztások* → *riasztáselőzmények*
 - *Interakció/kommunikáció menüpont* → *riasztások* → *riasztási gyakoriságok*

11.3 Hibakódok

| Kód | Üzemzavar | Ok | Elhárítás |
|--------|--|--|--|
| E040 | A kimeneti nyomás érzékelője meghibásodott | A nyomásérzékelő meghibásodott | Cserélje ki az érzékelőt. |
| | | Nincs elektromos összeköttetés a jeladóval | Állítsa helyre az elektromos csatlakozást. |
| E040.2 | Előnyomás-jeladó meghibásodott | A nyomásérzékelő meghibásodott | Cserélje ki az érzékelőt. |

| Kód | Üzemzavar | Ok | Elhárítás |
|-----------------|-----------------------------|--|--|
| | | Nincs elektromos összeköttetés a jeladóval | Állítsa helyre az elektromos csatlakozást. |
| E043 | A külső alapjel üzemzavara | Nincs elektromos összeköttetés a csatlakoztatott eszközzel | Állítsa helyre az elektromos csatlakozást. |
| E054 | A kapcsolt partner hiányzik | Hiba a szabályozókészülék és a szivattyúk közötti CAN összeköttetésben | Ellenőrizze a kábel-összeköttetést. Ellenőrizze a lezáró ellenállások aktiválását. |
| E060 * | Max. kimeneti nyomás | A rendszer kimeneti nyomása meghaladja a beállított határértéket (pl. a szabályozó üzemzavara miatt) | Ellenőrizze a szabályozó működését Ellenőrizze a telepítést. |
| E061 * | Min. kimeneti nyomás | A rendszer kimeneti nyomása a beállított határérték alá került (pl. csőtörés miatt) | Ellenőrizze, hogy a beállított érték megfelel-e a helyi adottságoknak. Ellenőrizze és szükség esetén javítsa meg a csővezetékét. |
| E062 | Vízhiány | A vízhiányvédelem kioldott. | Ellenőrizze a hozzáfolyást/előtét-tartályt. A szivattyúk maguktól újraindulnak. |
| E065 | Stagnálás | Túl kevés vízkivétel a rendszerben | Növelje a vízkivételt a higiéniai feltételek javítása érdekében. |
| E080.1 – E080.4 | 1 ... 4. szivattyú riasztás | Tekercstúlmelegedés (WSK/PTC) | Tisztítsa meg a hűtőlamellákat. A motorok +40 °C-os környezeti hőmérsékletre vannak tervezve (lásd még a szivattyú beépítési és üzemeltetési utasítását) |
| | | A motorvédelem kioldott (túláram, ill. rövidzárlat a tápvezetékben) | Ellenőrizze a szivattyút és a tápvezetékét (lásd a szivattyú beépítési és üzemeltetési utasítását). |
| | | A szivattyú hibaüzenete NWB-n keresztül (csak S Ce esetén) | Ellenőrizze a szivattyút (lásd a szivattyú beépítési és üzemeltetési utasítását). |
| | | Hiba a szabályozókészülék és a szivattyúk közötti CAN összeköttetésben (csak S Ce esetén) | Ellenőrizze a kábel-összeköttetést. |

Jelmagyarázat:

* A hibát manuálisan kell visszaállítani

Ha „W” áll a hibaszám előtt, akkor figyelmeztetésről van szó.

**ÉRTESEÍTÉS**

Az S Ce kivételnél fellépő, Exxx.1 ... Exxx.4 formátumú hibaüzeneteket (az E040 és E080 kivételével) a szivattyú beépítési és üzemeltetési utasítása ismerteti.

- Ha nem tudja elhárítani az üzemzavart, forduljon a Wilo ügyfélszolgálatához vagy a legközelebbi képviselethez.

12 Pótalkatrészek

A pótalkatrészek az ügyfélszolgálatnál rendelhetők meg. A hosszadalmas egyeztetés és a hibás megrendelések elkerülése érdekében megrendeléskor mindig adja meg a sorozat- vagy cikkszámot. **A műszaki változtatás joga fenntartva!**

13 Ártalmatlanítás**13.1 Információ a használt elektromos és elektronikai termékek begyűjtéséről**

Ezen termék előírászerű ártalmatlanítása és szakszerű újrahasznosítása segít elkerülni a környezeti károsodást és az emberi egészségre leselkedő veszélyeket.



ÉRTESÍTÉS

Tilos a háztartási hulladék részeként végzett ártalmatlanítás!

Az Európai Unióban ez a szimbólum szerepelhet a terméken, a csomagoláson vagy a kísérőpapírokon. Azt jelenti, hogy az érintett elektromos és elektronikai termékeket nem szabad a háztartási hulladékkal együtt ártalmatlanítani.

Az érintett elhasznált termékek előírászerű kezelésével, újrahasznosításával és ártalmatlanításával kapcsolatban a következőkre kell ügyelni:

- Ezeket a termékeket csak az arra kialakított, tanúsított gyűjtőhelyeken adja le.
- Tartsa be a helyileg érvényes előírásokat!

Az előírászerű ártalmatlanításra vonatkozó információkért forduljon a helyi önkormányzathoz, a legközelebbi hulladékhasznosító udvarhoz vagy ahhoz a kereskedőhöz, akinél a terméket vásárolta. Az újrahasznosítással kapcsolatban további információkat a következő címen talál: www.wilo-recycling.com.

14 Függelék

14.1 Rendszerimpedancia



ÉRTESÍTÉS

Max. óránkénti kapcsolási gyakoriság

A max. óránkénti kapcsolási gyakoriság a csatlakoztatott motortól függ.

- Vegye figyelembe a csatlakoztatott motor műszaki adatait!
- Nem szabad túllépni a motor maximális kapcsolási gyakoriságát!



ÉRTESÍTÉS

- A rendszer impedanciájától és a csatlakoztatott fogyasztók max. óránkénti kapcsolásától függően feszültség-ingadozás és/vagy feszültségcsökkenés léphet fel.
- Árnyékolt kábelek használata esetén az árnyékolást a szabályozószülék egyik oldalán kell a földelőszínre helyezni!
- A csatlakoztatást mindig elektromos szakemberrel végeztesse el!
- Vegye figyelembe a csatlakoztatott szivattyúk és jeladók beépítési és üzemeltetési utasításait.

3~400 V, 2 pólusú, közvetlen indítás

| Teljesítmény [kW] | Rendszerimpedancia [ohm] | Kapcsolás/óra |
|-------------------|--------------------------|---------------|
| 2,2 | 0,257 | 12 |
| 2,2 | 0,212 | 18 |
| 2,2 | 0,186 | 24 |
| 2,2 | 0,167 | 30 |
| 3,0 | 0,204 | 6 |
| 3,0 | 0,148 | 12 |
| 3,0 | 0,122 | 18 |
| 3,0 | 0,107 | 24 |
| 4,0 | 0,130 | 6 |
| 4,0 | 0,094 | 12 |
| 4,0 | 0,077 | 18 |
| 5,5 | 0,115 | 6 |
| 5,5 | 0,083 | 12 |
| 5,5 | 0,069 | 18 |

| 3~400 V, 2 pólusú, közvetlen indítás | | |
|--------------------------------------|--------------------------|---------------|
| Teljesítmény [kW] | Rendszerimpedancia [ohm] | Kapcsolás/óra |
| 7,5 | 0,059 | 6 |
| 7,5 | 0,042 | 12 |
| 9,0 – 11,0 | 0,037 | 6 |
| 9,0 – 11,0 | 0,027 | 12 |
| 15,0 | 0,024 | 6 |
| 15,0 | 0,017 | 12 |

| 3~400 V, 2 pólusú, csillag-delta indítás | | |
|--|--------------------------|---------------|
| Teljesítmény [kW] | Rendszerimpedancia [ohm] | Kapcsolás/óra |
| 5,5 | 0,252 | 18 |
| 5,5 | 0,220 | 24 |
| 5,5 | 0,198 | 30 |
| 7,5 | 0,217 | 6 |
| 7,5 | 0,157 | 12 |
| 7,5 | 0,130 | 18 |
| 7,5 | 0,113 | 24 |
| 9,0 – 11,0 | 0,136 | 6 |
| 9,0 – 11,0 | 0,098 | 12 |
| 9,0 – 11,0 | 0,081 | 18 |
| 9,0 – 11,0 | 0,071 | 24 |
| 15,0 | 0,087 | 6 |
| 15,0 | 0,063 | 12 |
| 15,0 | 0,052 | 18 |
| 15,0 | 0,045 | 24 |
| 18,5 | 0,059 | 6 |
| 18,5 | 0,043 | 12 |
| 18,5 | 0,035 | 18 |
| 22,0 | 0,046 | 6 |
| 22,0 | 0,033 | 12 |
| 22,0 | 0,027 | 18 |

14.2 ModBus: Adattípusok

| Adattípus | Megnevezés |
|-----------|--|
| INT16 | Egész szám -32 768 és +32 767 között. Az adatpont tényleges számtartománya eltérhet ettől. |
| INT32 | Egész szám -2 147 483 648 és +2 147 483 647 között. Az adatpont tényleges számtartománya eltérhet ettől. |
| UINT16 | Előjel nélküli egész szám 0 és 65 535 között. Az adatpont tényleges számtartománya eltérhet ettől. |
| UINT32 | Előjel nélküli egész szám 0 és 4 294 967 295 között. Az adatpont tényleges számtartománya eltérhet ettől. |
| ENUM | Felsorolás. Csak a paraméterekben felsorolt értékek közül lehet választani. |
| BOOL | A logikai típusú érték pontosan két állapotú (0: hamis/false vagy 1: igaz/true) paraméter. Általában minden nullánál nagyobb értéket igaznak kell tekinteni. |

| Adattípus | Megnevezés |
|-----------|--|
| BITMAP* | <p>16 logikai értékből (bitből) álló adattömb. Az értékek 0 és 15 között vannak indexelve. A regiszterből kiolvasható vagy oda beírható szám úgy adódik, hogy az összes 1 értékű bitet meg kell szorozni 2-nek az indexük szerinti hatványával, majd ezeket a részösszegeket össze kell adni.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0-s bit: $2^0 = 1$ • 1-es bit: $2^1 = 2$ • 2-es bit: $2^2 = 4$ • 3-as bit: $2^3 = 8$ • 4-es bit: $2^4 = 16$ • 5-ös bit: $2^5 = 32$ • 6-os bit: $2^6 = 64$ • 7-es bit: $2^7 = 128$ • 8-as bit: $2^8 = 256$ • 9-es bit: $2^9 = 512$ • 10-es bit: $2^{10} = 1024$ • 11-es bit: $2^{11} = 2048$ • 12-es bit: $2^{12} = 4096$ • 13-as bit: $2^{13} = 8192$ • 14-es bit: $2^{14} = 16\ 384$ • 15-ös bit: $2^{15} = 32\ 768$ |
| BITMAP32 | 32 logikai értékből (bitből) álló adattömb. A számítás részleteit lásd a BIT-MAP leírásánál. |

* Példa az egyértelműsítéshez:

A 3-as, 6-os, 8-as és 15-ös bit 1, az összes többi 0. Az összeg ekkor $2^3 + 2^6 + 2^8 + 2^{15} = 8 + 64 + 256 + 32\ 768 = 33\ 096$.

Fordított módon is el lehet járni. A legmagasabb indexű bitből kiindulva ellenőrizze, hogy a kiolvasott szám nagyobb-e vagy egyenlő-e a kettő adott hatványával. Ha igen, akkor az 1-es bitet be kell állítani, és a kettő hatványát ki kell vonni a számból. Ezután meg kell ismételní a vizsgálatot az eggyel kisebb indexű bittel és az iménti maradék számmal addig, amíg el nem éri a 0-s bitet, vagy a maradék szám nulla nem lesz.

Például az érthetőség kedvéért:

A leolvasott száma 1416. A 15-ös bit 0 lesz, mert $1416 < 32768$. A 14 – 11-es bitek szintén 0 értékűek lesznek. A 10-es bit 1 lesz, mert $1416 > 1024$. A maradék $1416 - 1024 = 392$. A 9-es bit 0 lesz, mert $392 < 512$. A 8-as bit 1 lesz, mert $392 > 256$. A maradék $392 - 256 = 136$. A 7-es bit 1 lesz, mert $136 > 128$. A maradék $136 - 128 = 8$. A 6 – 4-es bitek 0 értékűek lesznek. A 3-as bit 1 lesz, mert $8 = 8$. A maradék 0. Ezzel a maradék 2 – 0-s bitek mind 0 értékűek.

14.3 ModBus: Paraméterek áttekintése

| Holdingsregiszter (protokoll) | Név | Adattípus | Skálázás és egység | Elemek | Hozzáférés* | Hozzáadás |
|-------------------------------|-------------------------------|-----------|--------------------|--------|-------------|-----------|
| 40001 (0) | Kommunikációs profil verziója | UINT16 | 0,001 | | R | 31000 |
| 40002 (1) | Wink Service | BOOL | | | RW | 31000 |

| Holdingsregiszter (protokoll) | Név | Adattípus | Skálázás és egység | Elemek | Hozzáfé- rés* | Hozzáadás |
|-------------------------------|--|-----------|---|--|----------------------------|-----------|
| 40003 (2) | Szabályozókészülék típusa | ENUM | | 0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB | R | 31000 |
| 40008-40009 (7-8) | Szabályozókészülék adatainak azonosítója | UINT32 | | | R | 31000 |
| 40014 (13) | BusCommand Timer | ENUM | | 0. - 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual | RW | 31000 |
| 40015 (14) | Meghajtások be/ki | BOOL | | | RW | 31000 |
| 40026 (25) | Tényleges érték | INT16 | 0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 1 cm 1 perc 0,1 óra 0,1 psi | | R | 31000 |
| 40027 (26) | Aktuális alapjel | INT16 | 0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 1/nap 1/hónap 0,1 psi | | RW R (dp-v) R (dT-v) | 31000 |
| 40028 (27) | Szivattyúk száma | UINT16 | | | R | 31000 |
| 40029 (28) | Aktív szivattyúk maximális száma | UINT16 | | | R | 31000 |

| Holdingszám (protokoll) | Név | Adattípus | Skálázás és egység | Elemek | Hozzáfé- rés* | Hozzáadás |
|-------------------------|------------------------|-----------|--|---|------------------|-----------|
| 40033 (32) | 1. szivattyú állapota | BITMAP | | 0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error | R | 31000 |
| 40034 (33) | 2. szivattyú állapota | BITMAP | | 0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error | R | 31000 |
| 40035 (34) | 3. szivattyú állapota | BITMAP | | 0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error | R | 31000 |
| 40036 (35) | 4. szivattyú állapota | BITMAP | | 0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: 5: Error | R | 31000 |
| 40041 (40) | 1. szivattyú üzemmódja | ENUM | | 0. Off 1. Kézi 2. Auto | RW | 31000 |
| 40042 (41) | 2. szivattyú üzemmódja | ENUM | | 0. Off 1. Kézi 2. Auto | RW | 31000 |
| 40043 (42) | 3. szivattyú üzemmódja | ENUM | | 0. Off 1. Kézi 2. Auto | RW | 31000 |
| 40044 (43) | 4. szivattyú üzemmódja | ENUM | | 0. Off 1. Kézi 2. Auto | RW | 31000 |
| 40062 (61) | Általános állapot | BITMAP | | 0: SBM 1: SSM | R | 31000 |
| 40068 (67) | 1. alapjel | UINT16 | 0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 0,1 psi | | RW | 31000 |

| Holdingsregiszter (protokoll) | Név | Adattípus | Skálázás és egység | Elemek | Hozzáfé- rés* | Hozzáadás |
|-------------------------------|---|-----------|--|---|------------------|-----------|
| 40069 (68) | 2. alapjel | UINT16 | 0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 0,1 psi | | RW | 31000 |
| 40074 (73) | Alkalmazás | ENUM | | 0. Booster 1. HVAC 2. WP 3. Lift 4. FFS-Diesel 5. FFS-Electro 6. FLA 7. Clean 8. Rain | R | 31 101 |
| 40075 (74) | Külső alapjel | INT16 | 0,1 bar 0,1 m 0,1 K 0,1 °C 0,1 psi | | R | 31000 |
| 40076 (75) | A külső alapjel aktiválása | BOOL | | | RW | 31000 |
| 40077 - 40078 (76-77) | A rendszer bekapcsolási folyamatainak száma | UINT32 | | | R | 31000 |
| 40079 - 40080 (78-79) | Szabályozókészülék-adatok, üzemórák | UINT32 | 1 óra | | R | 31000 |
| 40081 - 40082 (80-81) | 1. szivattyú összes kapcsolási ciklusa | UINT32 | | | R | 31000 |
| 40083 - 40084 (82-83) | 2. szivattyú összes kapcsolási ciklusa | UINT32 | | | R | 31000 |
| 40085 - 40086 (84-85) | 3. szivattyú összes kapcsolási ciklusa | UINT32 | | | R | 31000 |
| 40087 - 40088 (86-87) | 4. szivattyú összes kapcsolási ciklusa | UINT32 | | | R | 31000 |
| 40097 - 40098 (96-97) | 1. szivattyú összes üzemórája | UINT32 | 1 óra | | R | 31000 |
| 40099 - 40100 (98-99) | 2. szivattyú összes üzemórája | UINT32 | 1 óra | | R | 31000 |
| 40101 - 40102 (100-101) | 3. szivattyú összes üzemórája | UINT32 | 1 óra | | R | 31000 |
| 40103 - 40104 (102-103) | 4. szivattyú összes üzemórája | UINT32 | 1 óra | | R | 31000 |

| Holdingszám (protokoll) | Név | Adattípus | Skálázás és egység | Elemek | Hozzáférés* | Hozzáadás |
|----------------------------|---------------------------------------|-----------|--------------------|--|-------------|-----------|
| 40139 - 40140 (138-139) | Hibaállapot | BITMAP32 | | 0: Sensor error 1: P man 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: - 12: - 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: External alarm 17: Redundancy 18: Plausibility 22: CAN failure 23: Prepressure sensor 24: External analog signal | R | 31000 |
| 40141 (140) | Acknowledge | BOOL | | | W | 31000 |
| 40142 (141) | Múltbeli riasztások indexe | UINT16 | | | RW | 31000 |
| 40143 (142) | Riasztástörténet hibaszámok | UINT16 | 0,1 | | R | 31000 |
| 40147 (146) | Riasztási hisztogram indexe | UINT16 | | | RW | 31000 |
| 40148 (147) | Riasztási hisztogram hibaszámok | UINT16 | 0,1 | | R | 31000 |
| 40149 (148) | Riasztási hisztogram hiba gyakorisága | UINT16 | | | R | 31.000 |

Jelmagyarázat

* R = csak olvasási jogosultság, RW = olvasási és írási jogosultság





wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

WILO SE
Wilopark 1
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
T +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com