



Wilo-Control SC-Booster (SC, SC-FC, SCe)

hu Beépítési és üzemeltetési utasítás

Fig. 1a:

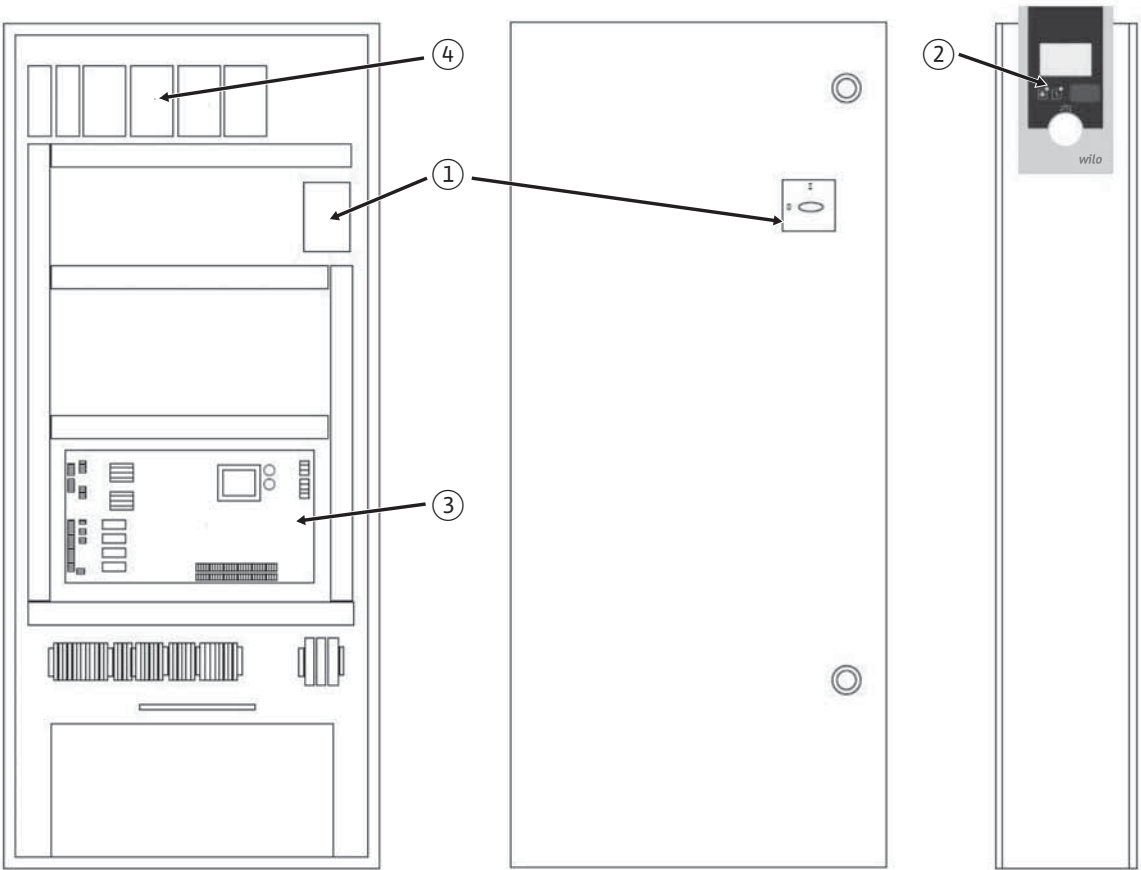


Fig. 1b:

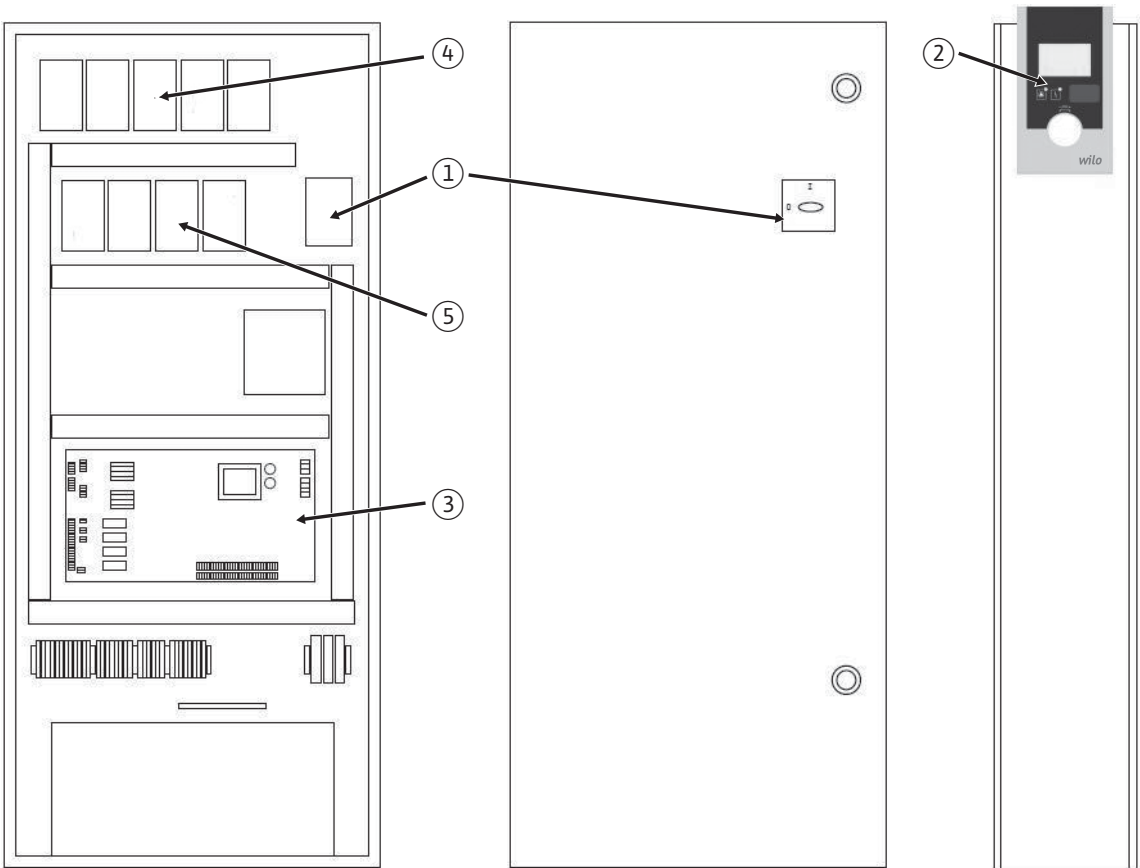


Fig. 1c:

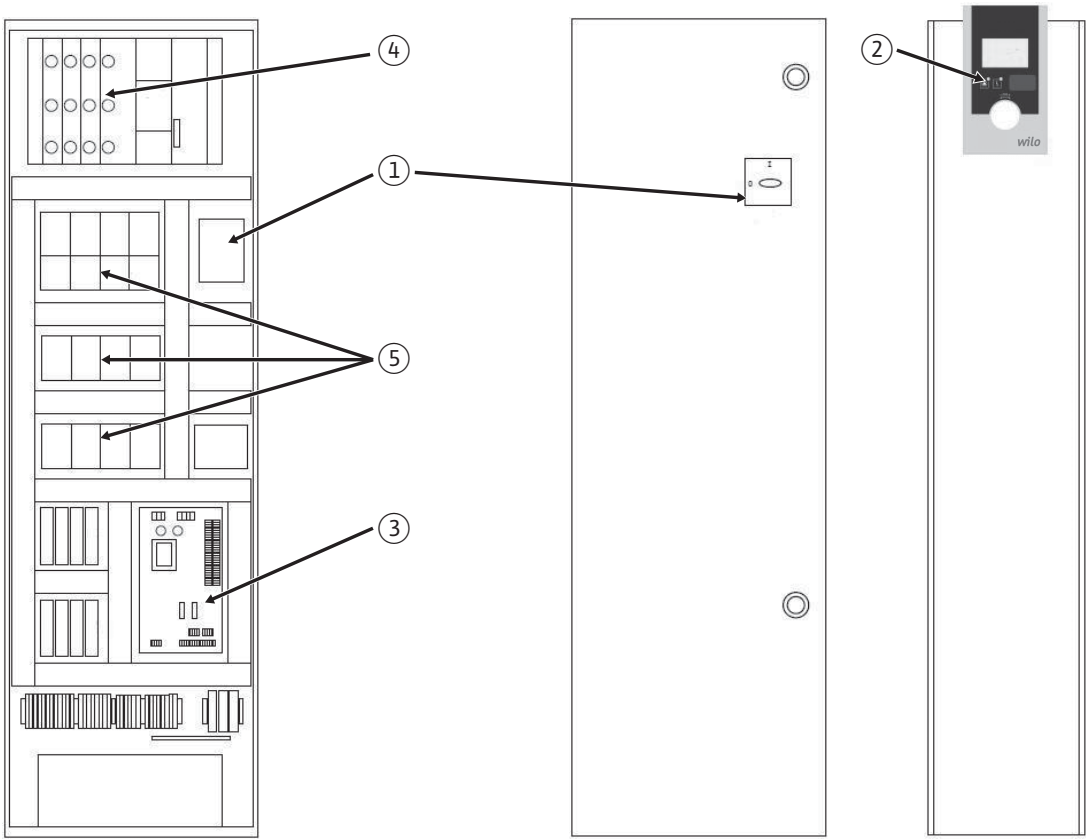


Fig. 1d:

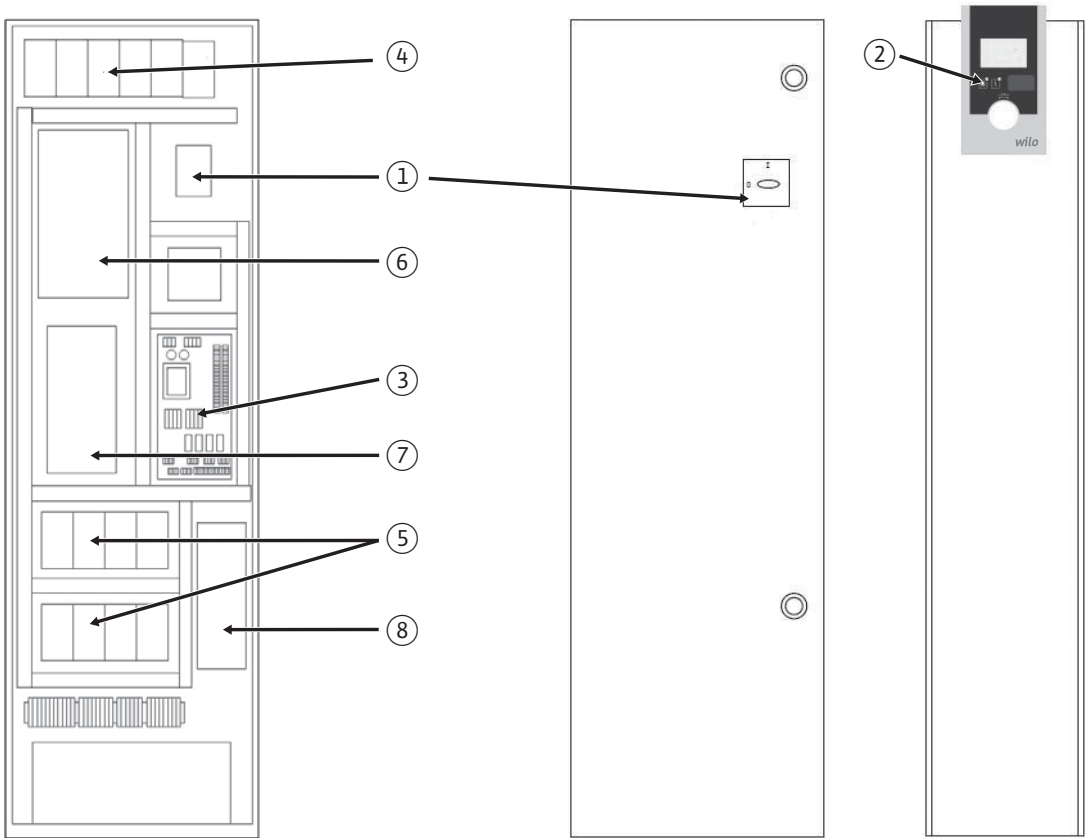


Fig. 1e:

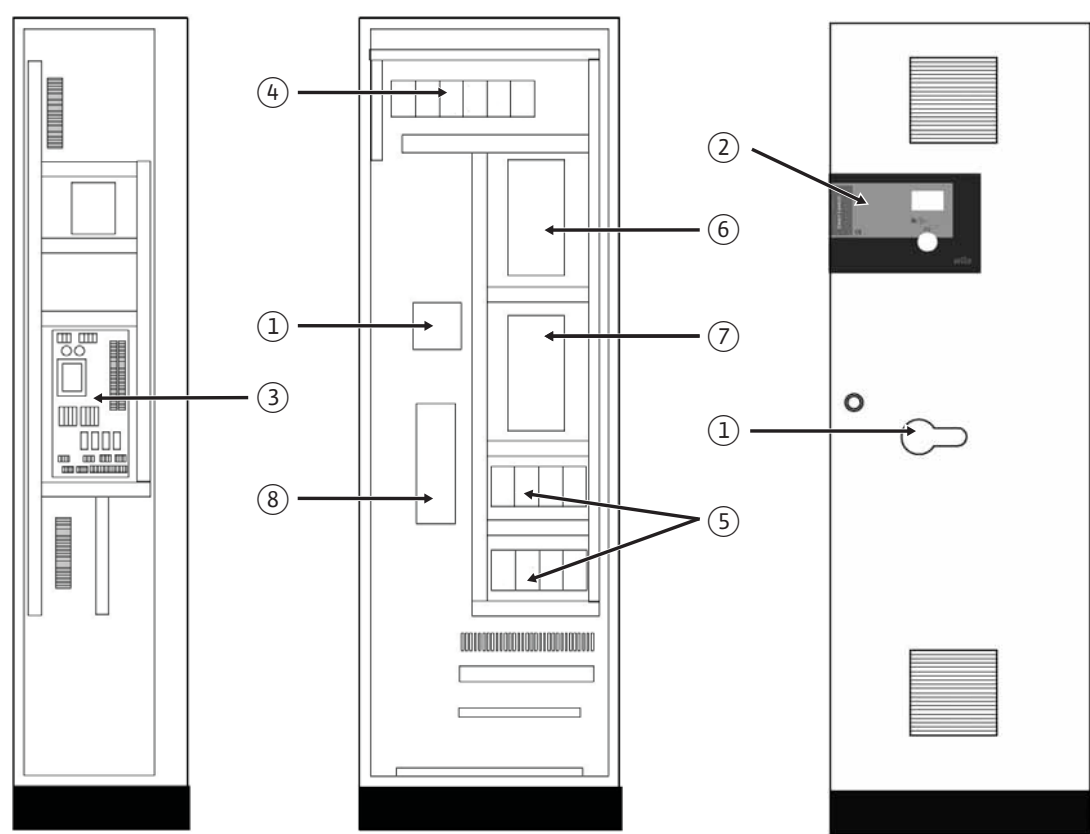


Fig. 1f:

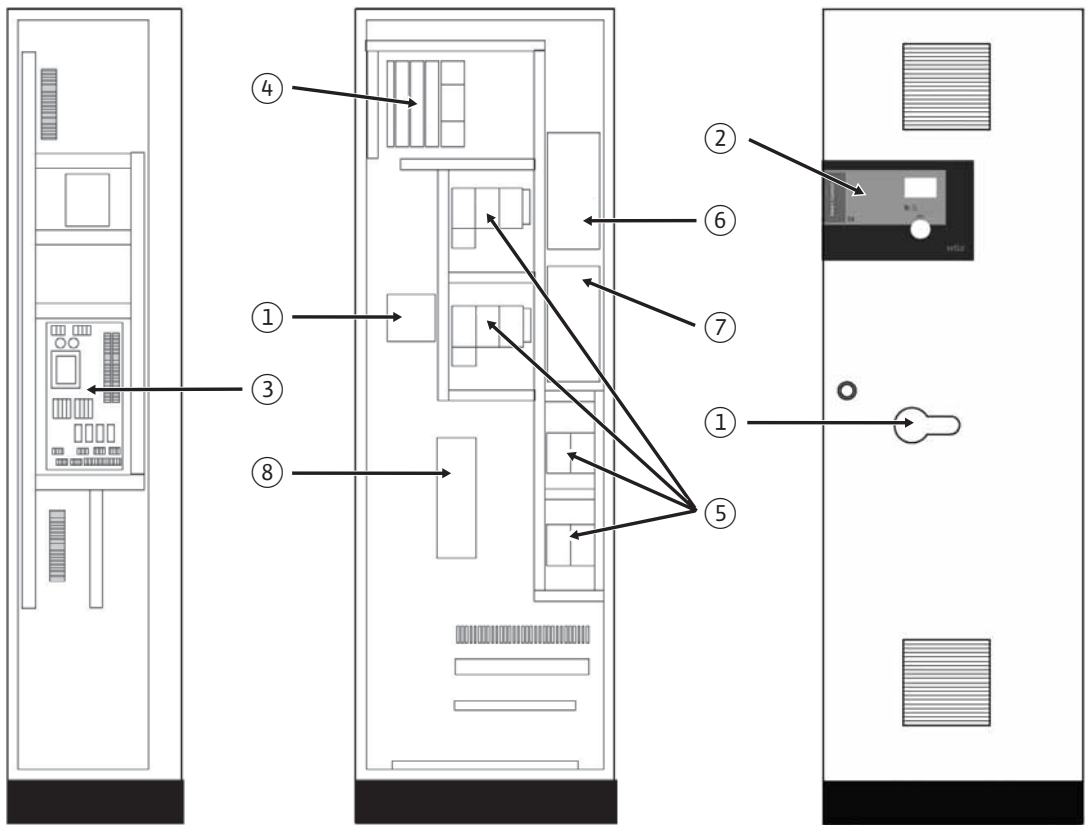


Fig. 2:

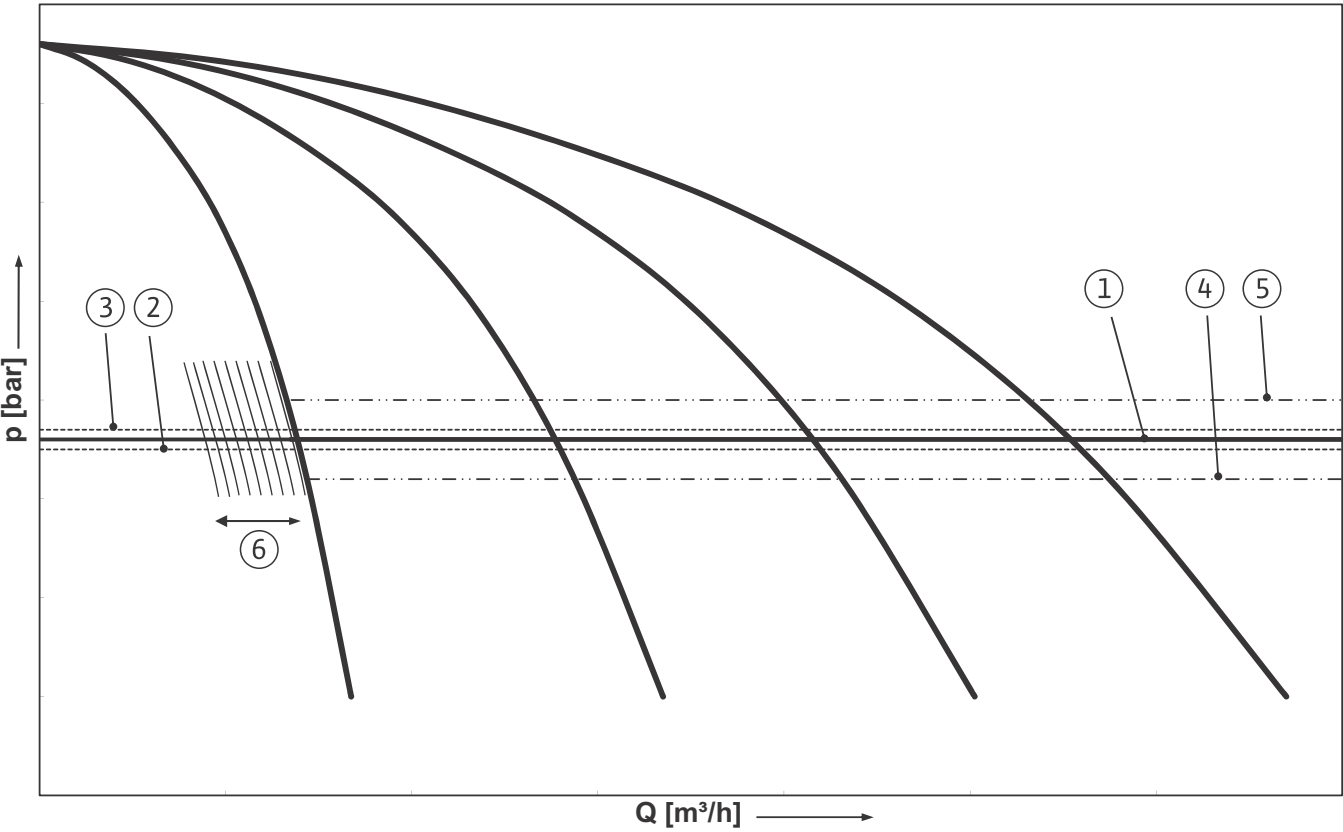


Fig. 3:

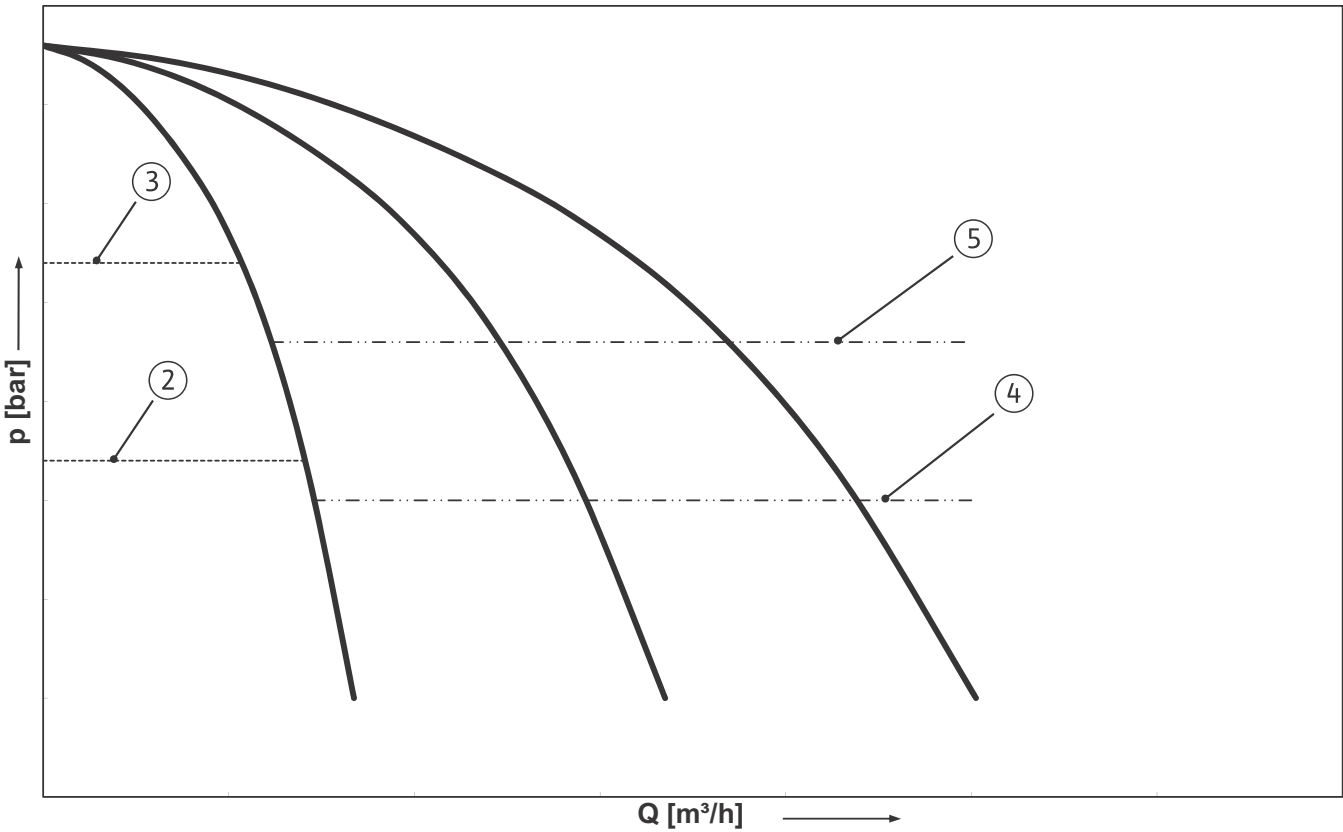


Fig. 4a:

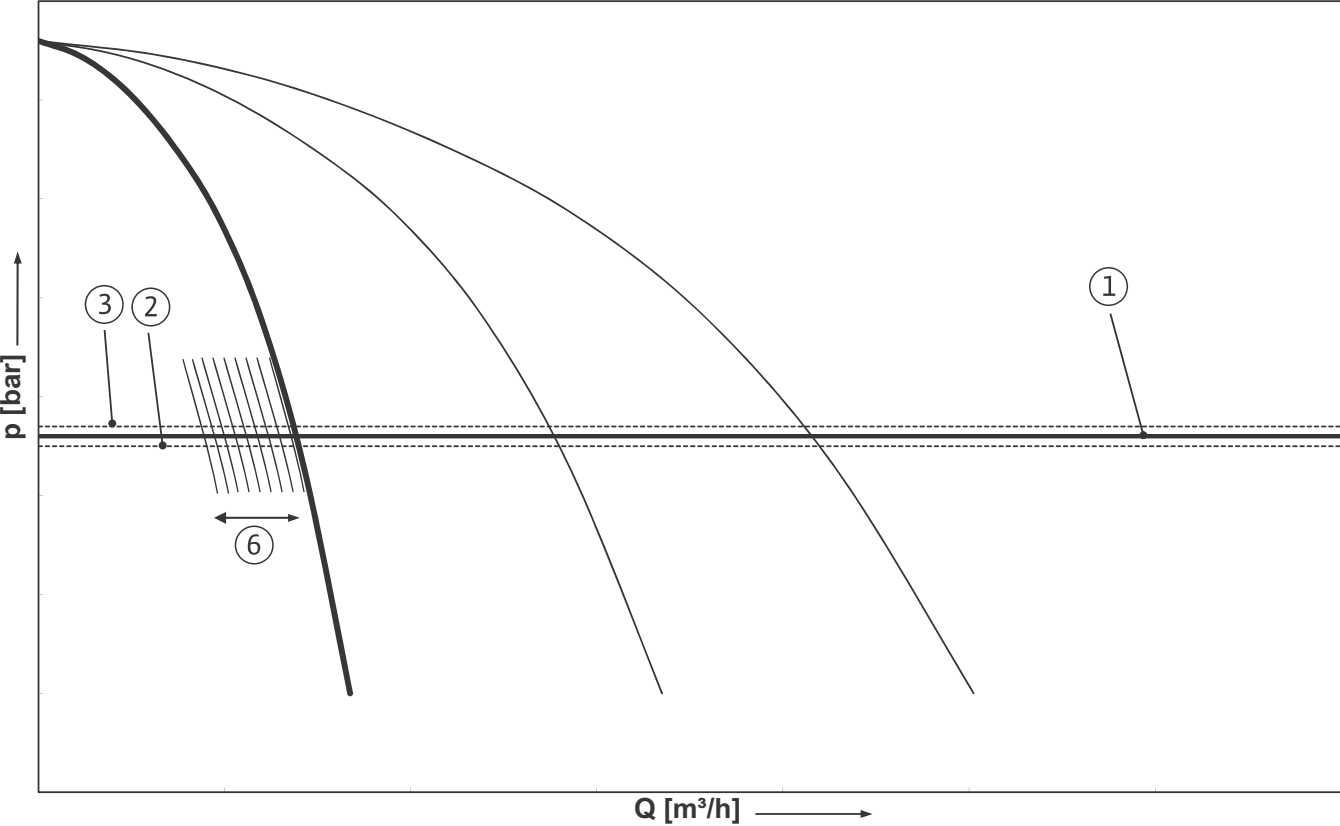


Fig. 4b:

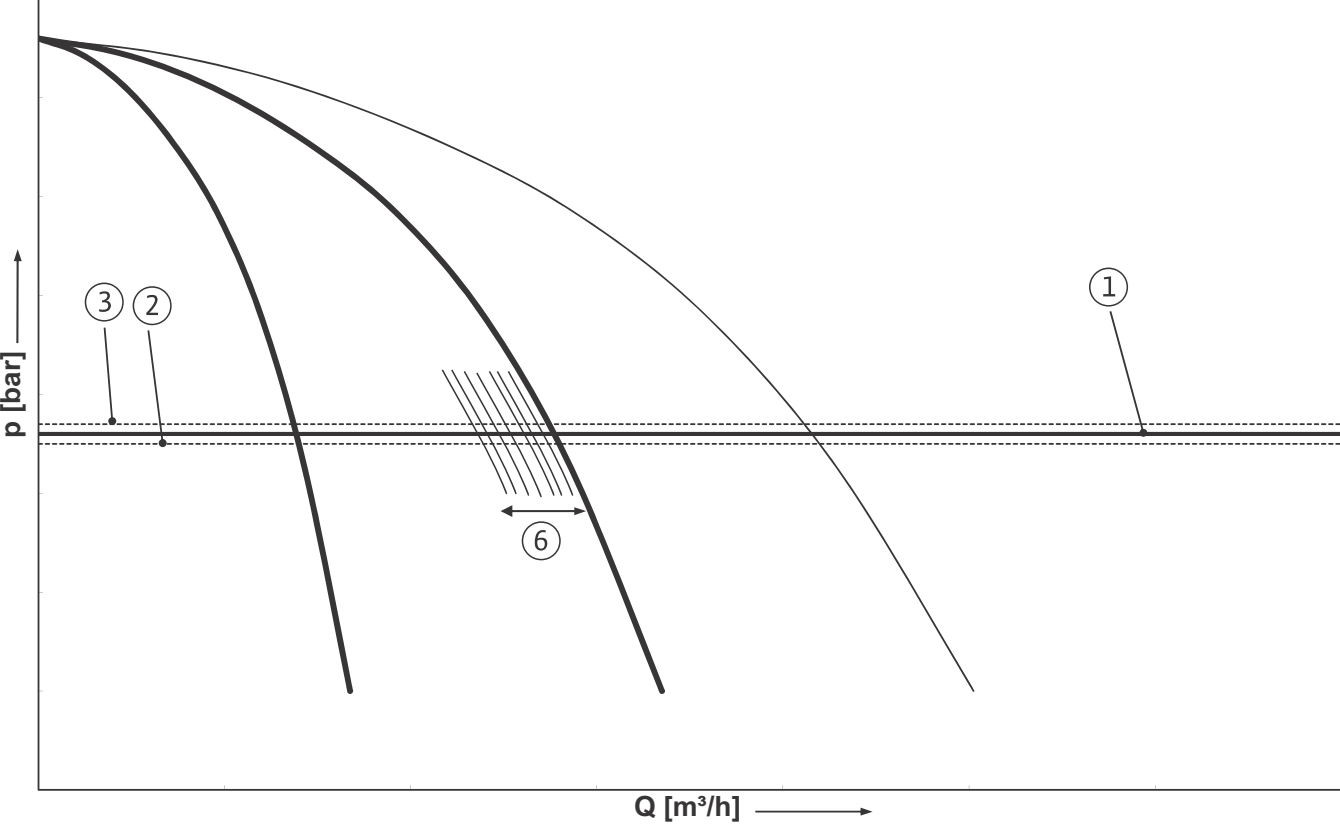
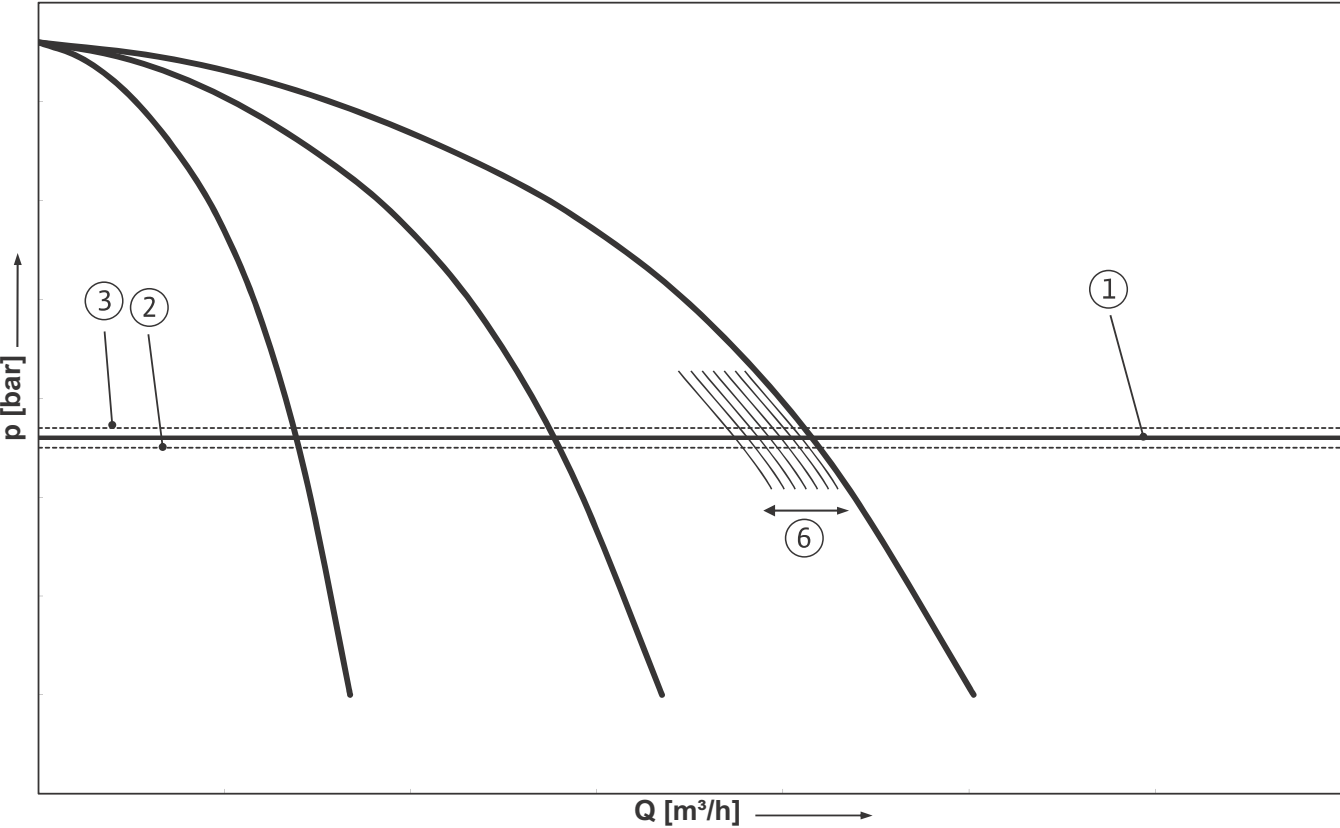


Fig. 4c:



1	Általános megjegyzések.....	3
1.1	A dokumentummal kapcsolatos megjegyzések	3
2	Biztonság.....	3
2.1	Jelzések értelmezése az üzemeltetési útmutatóban	3
2.2	A személyzet szakképesítése	3
2.3	Veszélyek a biztonsági előírások be nem tartása esetén	3
2.4	Biztonsági előírások az üzemeltető számára	3
2.5	Biztonsági előírások ellenőrző és szerelő munkáknál	4
2.6	Egyedi átépítés és alkatrészgyártás	4
2.7	Meg nem engedett üzemmódok	4
3	Szállítás és közbelső raktározás.....	4
4	Felhasználási cél (rendeltetésszerű használat).....	4
5	A termék műszaki adatai	5
5.1	A típusjel magyarázata	5
5.2	Műszaki adatok (alapkivitel) 5	
5.3	Szállítási terjedelem	5
5.4	Választható opciók	5
6	Leírás és működés	6
6.1	A termék leírása	6
6.1.1	A működés leírása	6
6.1.2	A szabályozókészülék felépítése (1. ábra)	6
6.2	Működés és kezelés	6
6.2.1	A kapcsolókészülékek üzemmódjai	6
6.2.2	Motorvédelem	9
6.2.3	A kapcsolókészülék kezelése	9
7	Telepítés és villamos csatlakoztatás.....	32
7.1	Telepítés	32
7.2	Villamos csatlakoztatás	32
8	Üzembe helyezés.....	36
8.1	Gyári beállítás	36
8.2	A motor forgásirányának ellenőrzése	36
8.3	A motorvédelem beállítása	36
8.4	Jeladó és választható modulok	36
9	Karbantartás	36
10	Üzemzavarok, azok okai és elhárításuk.....	37
10.1	Zavarkijelzés és nyugtázás	37
10.2	Eseménytároló a zavarok tárolására	37
11	Pótalkatrészek.....	38

1 Általános megjegyzések

1.1 A dokumentummal kapcsolatos megjegyzések

Az eredeti üzemeltetési utasítás nyelve német. A jelen útmutatóban található további nyelvek az eredeti üzemeltetési utasítás fordításai. A beépítési és üzemeltetési utasítás a berendezés tartozéka. Tartsuk azt mindig a berendezés közelében. A jelen utasítás pontos betartása a rendeltetésszerű használatnak és a berendezés helyes kezelésének az előfeltétele.

A beépítési és üzemeltetési utasítás megfelel a termék kivitelének, valamint nyomás alá helyezésre vonatkozó biztonságtechnikai szabványoknak.

EK megfelelőségi nyilatkozat:

Az EK megfelelőségi nyilatkozat a Beépítési és üzemeltetési utasítás része.

A jelen nyilatkozatban felsorolt kivitelek velünk nem egyeztetett műszaki változtatása, vagy az üzemeltetési utasításban szereplő, a termék, illetve a személyzet biztonságára vonatkozó nyilatkozatok figyelmen kívül hagyása esetén a megfelelőségi nyilatkozat érvényét veszíti.

2 Biztonság

A jelen üzemeltetési utasítás olyan alapvető utasításokat tartalmaz, amelyeket szerelés, üzemeltetés és karbantartás során be kell tartani. Ezért ezt az üzemeltetési utasítást a beszerelés és az üzembe helyezés előtt mind a szerelőnek, mind a felelős szakszemélyzetnek/üzemeltetőnek feltétlenül el kell olvasnia.

Nemcsak a Biztonság című fő fejezetben leírt általános biztonsági előírásokat kell betartani, hanem a további fejezetekben veszélyszimbólumokkal megjelölt speciális biztonsági előírásokat is.

2.1 Jelzések értelmezése az üzemeltetési útmutatóban

Szimbólumok:

Általános veszélyszimbólum



Villamos áramütés veszélye



HASZNOS JAVASLAT



Figyelemfelhívó kifejezések:

VESZÉLY!

Akut veszélyhelyzet.

Figyelmen kívül hagyása halált vagy nagyon súlyos sérülést okoz.

FIGYELMEZTETÉS!

A felhasználó (súlyos) sérülést szenvedhet.

A 'Figyelmeztetés' arra utal, hogy (súlyos) személyi sérülések veszélye áll fenn, ha a kezelő nem veszi figyelembe a megjegyzést.

VIGYÁZAT!

Fennáll a szivattyú/rendszer károsodásának veszélye. A „Vigyzat” az utasítás figyelmen kívül hagyásából eredő esetleges termék-károokra vonatkozik.

MEGJEGYZÉS:

Hasznos tanács a termék kezelésével kapcsolatban. Felhívja a figyelmet a lehetséges nehézségekre is.

2.2 A személyzet szakképesítése

A szerelésben, kezelésben és karbantartásban részt vevő személyzetnek az adott munkához szükséges szakképzettséggel kell rendelkeznie. A felelősségi körök, illetékességek meghatározását és a személyzet felügyeletét az üzemeltetőnek kell biztosítani. Amennyiben a személyzet nem rendelkezik a szükséges ismeretekkel, akkor oktatásban és betanításban kell őket részesíteni. Ezt szükség esetén az üzemeltető megbízásából a termék gyártója is elvégezheti.

2.3 Veszélyek a biztonsági előírások be nem tartása esetén

A szerelésben, kezelésben és karbantartásban részt vevő személyzetnek az adott munkához szükséges szakképzettséggel kell rendelkeznie. A felelősségi körök, illetékességek meghatározását és a személyzet felügyeletét az üzemeltetőnek kell biztosítani. Amennyiben a személyzet nem rendelkezik a szükséges ismeretekkel, akkor oktatásban és betanításban kell őket részesíteni. Ezt szükség esetén az üzemeltető megbízásából a termék gyártója is elvégezheti.

2.4 Biztonsági előírások az üzemeltető számára

Ezt a készüléket nem arra tervezték, hogy korlátozott fizikai, szenzorikus vagy szellemi képességű, illetve kellő tapasztalattal és/vagy tudással nem rendelkező személyek (a gyermekeket is beleértve) használják, kivéve abban az esetben, ha a biztonságukért felelős személy felügyeli őket vagy tőle a készülék használatára vonatkozó utasításokat kaptak.

A gyermekeket felügyelet alatt kell tartani annak biztosítása érdekében, hogy ne játszanak a készülékkel.

- Ha terméken/rendszeren levő forró vagy hideg komponensek veszélyt jelentenek, akkor ezeket a helyszínen biztosítani kell érintés ellen.
- A mozgó komponensek (pl. csatlakozó) számára szolgáló érintésvédőt a termék üzemelése közben tilos eltávolítani.
- A veszélyes (pl. robbanékony, mérgező, forró) szállított közegek szivárgásait (pl. tengelytömítés) úgy kell elvezetni, hogy ne veszélyeztessen a személyeket és a környezetet. Tartsa be a nemzeti törvényes előírásokat.
- Tartsa távol a terméktől a könnyen gyúlékony anyagokat.

Meg kell akadályozni a villamos energia által okozott veszélyek kialakulását. Be kell tartani a helyi vagy általános előírásokat és a helyi villamosenergia-ellátó előírásait is.

2.5 Biztonsági előírások ellenőrző és szerelő munkáknál

Az üzemeltetőnek kell gondoskodnia arról, hogy a szerelési és karbantartási munkákat erre felhatalmazott és megfelelő képzettséggel rendelkező, az üzemeltetési utasításból kellő tájékozottságot szerzett szakemberek végezzék el.

A terméken/rendszeren végzendő munkákat kizárólag üzemszünet alatt szabad elvégezni. Feltétlenül be kell tartani a termék/rendszer leállítására vonatkozó, a Beépítési és üzemeltetési utasításban ismertetett leállítási eljárásmodot.

Közvetlenül a munkák befejezése után szerelje fel, ill. helyezze üzembe ismét az összes biztonsági és védőberendezést.

2.6 Egyedi átépítés és alkatrészgyártás

Az egyedi átépítés és alkatrészgyártás veszélyezteti a termék/személyzet biztonságát és a gyártó biztonságra vonatkozó nyilatkozatai ezáltal érvényüket veszítik.

A terméken végzett változtatások kizárólag a gyártóval folytatott egyeztetés után engedélyezettek. Az eredeti alkatrészek és a gyártó által jóváhagyott tartozékok a biztonságot szolgálják. Más alkatrészek használata érvényteleníti az ebből eredő következményekért fennálló felelősséget.

2.7 Meg nem engedett üzemmódok

A szállított termék üzembiztonsága kizárólag az üzemeltetési utasítás 4. fejezete szerinti rendeltetésszerű használat esetén biztosított.

A katalógusban/az adatlapokon megadott határértékektől semmilyen esetben sem szabad eltérni.

3 Szállítás és közbenső raktározás

A termék kézhezvétele utáni azonnali teendők:

- Ellenőrizze a termékben keletkezett szállítási károkat,
- Szállítási károk esetén tegye meg a szükséges intézkedéseket a szállítóval szemben az adott határidőkön belül.



VIGYÁZAT! Anyagi károk veszélye!

A szakszerűtlen szállítás és közbenső raktározás a termékben dologi károkhoz vezethet.

- **A kapcsolókészülékét védeni kell a nedvességtől és a mechanikus sérülésektől.**
- **Nem tehető ki a -10 °C – $+50\text{ °C}$ közötti tartományon kívüli hőmérsékletnek.**

4 Felhasználási cél (rendeltetésszerű használat)

Az SC kapcsolókészülék a nyomásfokozó telepek (egy- és többszivattyús telepek) automatikus, kényelmes szabályzását szolgálja.

Az alkalmazási területe a magas lakóépületek, szállodák, kórházak, közigazgatási és ipari épületek vízellátása.

A megfelelő jeladókkal együtt a szivattyúk halkan és energiatakarékosan üzemeltethetők. A szivattyúk teljesítménye igazodik a vízellátó rendszer állandóan változó igényeihez.

A felhasználási célhoz hozzátartozik az üzemeltetési utasítás betartása is.

Minden ettől eltérő használat nem rendeltetés-szerűnek minősül.

5 A termék műszaki adatai

5.1 A típusjel magyarázata

Példa:	
SC	Smart Controller az állandó fordulatszámú szivattyúkhöz
SCe	Smart Controller az elektronikus szivattyúkhöz
Erősítő	Nyomásfokozás alkalmazás
4x	Szivattyúk száma
3,0	A motor maximális névleges teljesítménye, P_2 [kW]
DOL	Direct online (közvetlen indítás)
Háromfázisú motor csillag/ delta kapcsolással	Csillag–delta kapcsolás
FC	Frekvenciaváltóval (Frequency Converter)

5.2 Műszaki adatok (alapkivitel)

Hálózati feszültségellátás [V]:	3~400/380 V (L1, L2, L3, PE)
Frekvencia [Hz]:	50/60 Hz
Vezérlőfeszültség [V]:	24 V DC; 230 V AC
max. áramfelvétel [A]:	Lásd a típustáblán
Védelmi osztály:	IP 54
max. hálózatonoldali biztosíték [A]:	Lásd a kapcsolási rajzot
Környezeti hőmérséklet [°C]:	0 – +40 °C
Elektromos biztonság:	II. szennyezettségi fok

5.3 Szállítási terjedelem

- SR erősítő kapcsolókészülék
- Kapcsolási rajz
- SC–erősítő beépítési és üzemeltetési utasítása
- Frekvenciaváltó beépítési és üzemeltetési utasítása (csak SC–FC kivitel esetén)
- Vizsgálati jegyzőkönyv az EN60204–1 szerint

5.4 Választható opciók

A választható opciókat külön kell megrendelni:

Opció	Leírás
BACnet MSTP	Csatlakozás a BACnet MSTP (RS485)–hez
ModBus RTU	Csatlakozás a ModBus RTU (RS485)–höz
LON	Csatlakozás a LON–hoz

6 Leírás és működés

6.1 A termék leírása

6.1.1 A működés leírása

A mikrovezérlővel vezérelt Smart szabályozó-rendszer az akár 4 egyes szivattyút tartalmazó nyomásfokozó telepek vezérlésére és szabályozására szolgál. Ekkor egy rendszer nyomása a megfelelő jeladókkal kerül meghatározásra, és szabályozása terhelésfüggő.

SC-FC kivitel esetén a szabályozó befolyásolja a frekvenciaváltót, amely meghatározza az alapterhelés szivattyú fordulatszámát. A fordulatszámmal a térfogatáram, így a nyomásfokozó telep motorjának névleges teljesítménye is változik. Terhelési követelménytől függően a nem szabályzott csúcsterhelés szivattyúk automatikusan be- és kikapcsolódnak.

SCe kivitel esetén minden szivattyú rendelkezik (beépített) frekvenciaváltóval, ekkor csak az alapterhelés szivattyú végzi a fordulatszám-szabályozást.

SC kivitel esetén minden szivattyú állandó fordulatszámú szivattyú – a nyomásszabályozás 2 pontos szabályozás. Terhelési követelménytől függően a nem szabályzott csúcsterhelés szivattyúk automatikusan be- és kikapcsolódnak.

6.1.2 A szabályozókészülék felépítése (1. ábra)

A szabályozókészülék felépítése a hozzákapcsolandó szivattyú teljesítményétől és kivitelétől (SC, SC-FC, SCe) függ (lásd: 1a. ábra: SCe; 1b. ábra: SC közvetlen indítás; 1c. ábra: SC csillag-delta indítás; 1d. ábra: SC-FC közvetlen indítás (kapcsolószekrényben); 1e. ábra: SC-FC közvetlen indítás (állószekrény esetén); 1f. ábra: SC-FC csillag-delta indítás). Az alábbi fő alkotóelemekből áll:

- Főkapcsoló: A kapcsolókészülék be-/kikapcsolása (1. poz)
- Ember-gép-kezelőfelület (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.)
- Alappanel: Panel mikrovezérlővel; a készülék kivitelének (SC/SC-FC bzw. SCe) megfelelő kivitel (3. poz)
- Meghajtások és frekvenciaváltók biztosítéka: Szivattyúmotorok és a frekvenciaváltó biztosítéka. DOL kivitelű készülékek esetén: Motorvédő kapcsoló. SCe kivitel esetén: Vezetékvédő kapcsoló a szivattyú hálózati tápvezetéke biztosítékeként. (4. poz.)
- Mágneskapcsoló/mágneskapcsolók kombinációi: Mágneskapcsoló a szivattyúk hozzákapcsolásához. Csillag-delta (SD) kivitelű készülékek esetén, beleértve a túláram biztosításához szükséges termikus kioldót (beállítási érték: $0,58 \cdot I_N$) és a csillag-delta átváltás időreléjét (5. poz.)

- Frekvenciaváltó: frekvenciaváltó az alapterhelés szivattyú terhelésfüggő fordulatszám-szabályozásához – csak SC-FC kivitel esetén (6. poz.)
- Motorszűrő: Szűrő a szinuszalakú motorfeszültség biztosításához és a feszültségcsúcsok csökkentéséhez – csak SC-FC kivitel esetén (7. poz.)
- EMC-szűrő: Szűrő a hálózataldali elektromágneses megfelelőségi üzemzavarok csökkentésére – csak SC-FC kivitel esetén (8. poz.)

6.2 Működés és kezelés



VESZÉLY! Életveszély!

Nyitott kapcsolókészüléken végzett munkáknál áramütés veszélye áll fenn a feszültség alatt álló alkatrészek érintése által.

A szükséges munkákat kizárólag szakképzett személyzet végezheti!



MEGJEGYZÉS:

A kapcsolókészüléknek az ellátó feszültségre történő csatlakoztatását követően, valamint minden egyes hálózati megszakadás után a kapcsolókészülék arra az üzemmódra áll vissza, amely a feszültség megszakadása előtt be volt állítva.

6.2.1 A kapcsolókészülékek üzemmódjai

SC kapcsolókészülékek normál üzeme frekvenciaváltóval (FC) (lásd a 2. ábrát)

A szabályozási jellemző mért értékét 4...20 mA áramjelként szállítja egy elektromos jeladó (a méréstartományt az 5.2.1.0. menüben kell beállítani). Ekkor a szabályozó a mért érték/alapjel érték összehasonlítása alapján állandó értéken tartja a rendszernyomást (alapjel beállítását ① lásd az 1.2.1.1. menüben). Ha nincs „Külső KI” jelzés vagy üzemzavar, a terhelésfüggő, szabályozható fordulatszámú alapterhelés szivattyú elindul, ha nem éri el a hozzákapcsolási küszöbét ② (1.2.2.1. menü). Ha a szivattyú nem fedi le a szükséges teljesítményigényt, a szabályozórendszer bekapcsolja a csúcsterhelés szivattyút, valamint tovább növekvő igény esetén további csúcsterhelés szivattyúkat kapcsol hozzá (hozzákapcsolási küszöb: ④; szivattyúként külön beállítható; 1.2.2.3/5/7. menü). A csúcsterhelés szivattyúk állandó fordulatszám-mal működnek, az alapterhelés szivattyú fordulatszámja az alapjelen szabályzott ⑥.

Ha a szükséglet addig csökken, hogy a szabályozó szivattyú az alsó teljesítménytartományban működik és a szükséglet fedezéséhez már nem szükséges csúcsterhelés szivattyú, a csúcsterhelés szivattyú lekapcsol (lekapcsolási küszöb: ⑤ szivattyúként külön beállítható; 1.2.2.4/6/8. menü).

Ha már nincs aktív csúcsterhelés szivattyú, az alapterhelés szivattyú kikapcsol, ha meghaladja a lekapcsolási küszöböt ③ (1.2.2.2. menü) és ha lejár a késleltetési idő (1.2.5.1. menü), valamint a nullmennyiség teszt után.

A csúcsterhelés szivattyú hozzá- ill. lekapcsolásához a késleltetési időket az 1.2.5.2. és az 1.2.5.3. menüben lehet beállítani.

A frekvenciaváltó üzemzavarakor a kapcsolókészülék úgy működik, mintha nem rendelkezne frekvenciaváltóval (lásd a következő fejezetet).

SC kapcsolókészülékek normál üzeme frekvenciaváltó nélkül (lásd a 3. ábrát)

A szabályozási jellemző mért értékét 4...20 mA áramjelként szállítja egy elektromos jeladó (a méréstartományt az 5.2.1.0. menüben kell beállítani). Mivel nem lehetséges az alapterhelés szivattyú terhelésfüggő fordulatszám-illesztése, a rendszer kétpontos szabályozóként működik és a nyomást a hozzá- és lekapcsolási küszöb között tartja (1.2.2.1 – 1.2.2.8. menük). Ezeket az alapértékhez viszonyítva kell beállítani (1.2.1.1. menü). Ha nincs „Külső KI” jelzés vagy üzemzavar, az alapterhelés szivattyú elindul, ha nem éri el a hozzákapcsolási küszöbét ②. Ha a szivattyú nem fedi le a szükséges teljesítményigényt, a szabályozórendszer bekapcsolja a csúcsterhelés szivattyút, valamint tovább növekvő igény esetén további csúcsterhelés szivattyúkat kapcsol hozzá (hozzákapcsolási küszöb: ④; szivattyúként külön beállítható; 1.2.2.3/5/7. menü). Ha a szükséglet addig csökken, hogy a szükséglet fedezéséhez már nem szükséges csúcsterhelés szivattyú, a csúcsterhelés szivattyú lekapcsol (lekapcsolási küszöb: ⑤ szivattyúként külön beállítható; 1.2.2.4/6/8. menü). Ha már nincs aktív csúcsterhelés szivattyú, az alapterhelés szivattyú lekapcsol, ha meghaladja a lekapcsolási küszöböt (③ 1.2.2.2. menü) és ha lejár a késleltetési idő (1.2.5.1. menü). A csúcsterhelés szivattyú hozzá- ill. lekapcsolásához a késleltetési időket az 1.2.5.2. és az 1.2.5.3. menüben lehet beállítani.

SC kapcsolókészülékek normál üzeme (lásd a 4. ábrát)

A szabályozási jellemző mért értékét 4...20 mA áramjelként szállítja egy elektromos jeladó (a méréstartományt az 5.2.1.0. menüben kell beállítani). Ekkor a szabályozó a mért érték/alapjel érték összehasonlítása alapján állandó értéken tartja a rendszernyomást (alapjel beállítását ① lásd az 1.2.1.1. menüben). Ha nincs „Külső KI” jelzés vagy üzemzavar, a terhelésfüggő, szabályozható fordulatszámú alapterhelés szivattyú elindul (4a. ábra), ha nem éri el a hozzákapcsolási küszöbét ② (1.2.2.1. menü). Ha a szivattyú az 1.2.3.1. menüben beállítható fordulatszám esetén már nem tudja lefedni a szükséges teljesítményigényt, egy újabb szivattyú indul el, ha nem éri el az alapjelet ① és átveszi a fordulatszám-szabályozást (4b. ábra). Az előbbi alapterhelés szivattyú maximális fordulatszámon csúcsterhelés szivattyúként működik tovább. Növekvő terheléskor az eljárás a maximális szivattyúszám eléréséig ismétlődik (itt: 3 szivattyú – lásd a 4c. ábrát).

Ha csökken a szükséglet, a szabályozó szivattyú az 1.2.3.2. menüben beállítható fordulatszám elérésekor és az alapjel egyidejű meghaladásakor kikapcsol és egy korábbi csúcsterhelés szivattyú veszi át a szabályozást.

Ha már nincs aktív csúcsterhelés szivattyú, az alapterhelés szivattyú lekapcsol, ha meghaladja a lekapcsolási küszöböt (③ 1.2.2.2. menü) és ha lejár a késleltetési idő (1.2.5.1. menü), valamint a nullmennyiség teszt után.

A csúcsterhelés szivattyú hozzá- ill. lekapcsolásához a késleltetési időket az 1.2.5.2. és az 1.2.5.3. menüben lehet beállítani.

Nullmennyiség teszt (csak SC-FC és SCe kivétel esetén)

Ha csak egy szivattyú üzemel az alsó frekvenciatartományban és állandó nyomás esetén az alapjel rövid idejű növelésével ciklikusan nullmennyiség teszt lesz végrehajtva az alapterhelés szivattyú lekapcsolási küszöbét meghaladó értéken (1.2.2.2. menü). Ha a nyomás a magasabb alapjel visszaesésekor nem csökken tovább, akkor nullamennyiség áll fenn és az alapterhelés szivattyú az utánfutási idő (1.2.5.1. menü) után kikapcsol. A nullmennyiség teszt paraméterei gyárilag vannak beállítva és csak a Wilo-ügyfélszolgálat tudja módosítani.

Szivattyúváltás

A szivattyúk lehető legegyszerűsebb kihasználtságának és a szivattyúk futási idejének kiegyenlítése érdekében a szivattyúváltás különböző eljárásait kell használni.

Minden igény esetén (a szivattyúk lekapcsolása után) kicserélődik az alapterhelés szivattyú. Aktiválni lehet továbbá az alapterhelés szivattyú ciklikus cseréjét (5.6.1.0. menü). A 2 csere közötti futási idő az 5.6.2.0. menüben lehet beállítani.

Tartalékszivattyú

A szivattyúkat meg lehet határozni tartalékszivattyúként. Az ilyen üzemmód aktiválásakor a szivattyút nem lehet normál üzemben elindítani. Csak akkor lehet bekapcsolni, ha a szivattyú üzemzavar miatt kiesik. A tartalékszivattyút azonban a rendszer felügyeli nyugalmi állapotban és részt vesz a próbaüzemben. A futás idő optimalizálás biztosítja, hogy minden szivattyú egyszer tartalékszivattyú legyen.

Ez a funkció gyárilag van beállítva és csak a Wilo ügyfélszolgálat tudja módosítani.

Szivattyú-próbaüzem

A hosszabb állóidők elkerülése érdekében aktíválni lehet a szivattyúk ciklikus próbaüzemét (5.7.1.0. menü). Az 5.7.2.0 menüben be lehet állítani a 2 próbaüzem közti időt. SCe és SC-FC kivitelben a szivattyú (próbaüzem alatti) fordulatszámát be lehet állítani (5.7.3.0. menü). A próbaüzem csak a rendszer üzemszünetekor lehetséges (a nullmennyiség-lekapcsolás után) és nem lehetséges akkor, ha a kapcsolókészülék „Külső KI” állapotban van.

Vízhiány

Nyomásőr vagy előtétartály-úszókapcsoló jelzéséről a szabályozórendszer felé nyitó érintkezőn keresztül vízhiányjelzés továbbítható. Az 1.2.5.4. menüben beállítható késleltetési idő letelte után a szivattyúk kikapcsolnak. Ha a jelbemenet a késleltetési időn belül ismét bezáródik, akkor nem történik lekapcsolás. A vízhiány miatti lekapcsolás után a rendszer újraindítása a jelbemenet bezárása után önműködően történik (késleltetési idő az 1.2.5.5. menü szerint). A zavarjelzés az újraindítás után önműködően visszaáll, de nem lehet kiolvasni az eseménytárolóban.

A maximális és a minimális nyomás felügyelete

A biztosabb berendezésüzemeltetés határértékeit az 5.4.0.0. menüben lehet beállítani. A maximális nyomás (5.4.1.0. menü) túllépése az összes szivattyú késleltetett (5.4.4.0. menü) lekapcsolását eredményezi. Aktiválásra kerül a gyűjtő zavarjelzés. Miután a nyomás a hozzákapcsolási küszöb alá csökkent, a normál üzem ismét engedélyezve lesz. A minimális nyomás felügyeletének nyomás küszöbét az 5.4.2.0. menüben, a késleltetési időt az 5.4.5.0. menüben lehet beállítani. Ha ez a nyomási küszöb nem lesz elérve, a kapcsolókészülék működését az 5.4.3.0. menüben lehet beállítani (a szivattyúk vagy a további üzemelés lekapcsolása). A gyűjtő zavarjelzés minden esetben aktiválódik.

Külső KI

A szabályozókészüléket a nyitó érintkezőn keresztül lehet kívülről deaktiválni. Ennek a funkciónak elsőbbsége van, minden automatikus üzemmódban lévő szivattyú kikapcsol.

Üzem az érzékelő hibája esetén

Ha egy érzékelő meghibásodik (pl. huzalszakadás), a kapcsolókészülék működését az 5.2.3.0. menüben lehet meghatározni. A rendszert választhatóan kikapcsol vagy egy szivattyúval működik tovább. SCe és SC-FC kivitelben a szivattyú fordulatszámát az 5.2.4.0. menüben lehet beállítani.

Szivattyúk üzemmódja

A szivattyúk üzemmódját a 3.2.1.1., 3.2.2.1., 3.2.3.1. és a 3.2.4.1. menüben lehet kiválasztani (kézi, ki, automatikus). SCe kivitelben a fordulatszámot a „kézi” üzemmódban lehet beállítani (3.2.1.2., 3.2.2.2., 3.2.3.2. és 3.2.4.2. menü).

Alapjel-átkapcsolás

A szabályozórendszer 2 különböző alapjellel képes dolgozni. Ez a beállítás az 1.2.1.1. és az 1.2.1.2. menüben történik. Az 1. alapjel az elsődleges alapjel. A 2. alapjelre történő átváltás a külső digitális bemenet zárásával történik (a kapcsolási rajz alapján).

Alapjel-távállítás

A megfelelő kapcsolókkal (a kapcsolási rajz alapján), analóg áramjelen keresztül el lehet végezni az alapjel távállítását (4–20 mA). Ez a funkció az 5.3.1.0. menüben aktiválható. A bemeneti jel mindig az érzékelő mérési tartományára vonatkozik (pl. 16bar érzékelő: 20 mA 16 barnak felel meg).

A gyűjtő zavarjelzés (SSM) logika invertálása

Az SSM kívánt logikáját az 5.5.2.0. menüben lehet beállítani. Ehhez a negatív logika (lejtés hiba során = „fall”) vagy a pozitív logika (emelkedés hiba során = „raise”) közül lehet választani.

A gyűjtő üzemjelzés (SBM) működése

Az SBM kívánt működését az 5.5.1.0. menüben lehet beállítani. Ehhez a „Ready” (kapcsolókészülék üzemkész) és a „Run” (legalább egy szivattyú működik) opciók közül lehet választani.

Csőfeltöltés

Az üres agy alacsony nyomás alatt álló csővezetékek feltöltésekor a nyomáscsúcs elkerülése vagy a csővezetékek minél gyorsabb feltöltése érdekében aktiválhatja a csőfeltöltés funkciót (5.8.1.0. menü). Megkülönböztethetjük a „slow” és a „fast” módokat (5.8.2.0. menü).

Ha a csőfeltöltés funkció aktiválva van, a rendszer újraindítása után (a hálózati feszültség hozzákapcsolása; külső BE; meghajtások BE) az 5.8.3.0. menüben beállítható időre az alábbi táblázat szerinti üzembe kerül a rendszer:

	„slow” mód	„fast” mód
SCe	1 szivattyú jár az 5.8.4.0. menü szerinti fordulatszámmal	az összes szivattyú az 5.8.4.0. menü szerinti fordulatszámmal jár
SC-FC	1 szivattyú jár az 5.8.4.0. menü szerinti fordulatszámmal	az alapterhelés szivattyú az 5.8.4.0. menü szerinti fordulatszámmal jár Az összes csúcsterhelés szivattyú állandó fordulatszámmal jár
SC	1 szivattyú állandó fordulatszámmal jár	Az összes szivattyú állandó fordulatszámmal jár

Többszivattyús telep zavareseti átkapcsolása

SC-kapcsolókészülék frekvenciaváltóval (FC):

Az alapterhelés szivattyú üzemzavara esetén kikapcsol és egy másik szivattyú kapcsolódik a frekvenciaváltóra. A frekvenciaváltó üzemzavarakor a kapcsolókészülék úgy működik, mint egy SC-kapcsolókészülék, amely nem rendelkezik frekvenciaváltóval.

SC-kapcsolókészülék frekvenciaváltó nélkül:

Az alapterhelés szivattyú üzemzavara esetén kikapcsol és egy másik csúcsterhelés szivattyú irányít vezérléstechnikai módon, mint az alapterhelés szivattyú.

SCe-kapcsolókészülékek:

Az alapterhelés szivattyú üzemzavara esetén kikapcsol és egy másik szivattyú veszi át a szabályozó funkciót.
A csúcsterhelés szivattyú üzemzavarakor minden esetben lekapcsolódik és egy másik csúcsterhelés szivattyú kapcsolódik hozzá (adott esetben a tartalékszivattyú is).

6.2.2 Motorvédelem

Túlmelegedés elleni védelem

Tekercsvédő érintkezővel rendelkező motorok a kapcsolókészülék felé tekercs-túlmelegedést jeleznek egy bimetal érintkező nyílásán keresztül. A tekercsvédő érintkező csatlakoztatása a kapcsolási rajz alapján történik.
A túlmelegedés elleni védelem miatt hőmérséklettől függő ellenállással (PTC) rendelkező motorok üzemzavarát az opcionális kiértékelő relével lehet megállapítani.

Túláramvédelem

A közvetlenül induló motorok védelme a termikus és elektromágneses kioldóval rendelkező motorvédő kapcsolóval történik. A kioldási áramot közvetlenül a motorvédő kapcsolón kell beállítani.
Az Y-Δ indítású motorok védelme a termikus túlterhelés reléken keresztül történik. Ezek közvetlenül a motorvédelemre vannak felszerelve. Be kell állítani a kioldási áramot, amely a szivattyúk Y-Δ indításakor $0,58 \cdot I_{Nenn}$.
A frekvenciaváltóval üzemben lévő vagy hálózatról üzemelő motort mindegyik motorvédő berendezés védi. A kapcsolókészüléken fellépő szivattyúzavarok az adott szivattyú lekapcsolását

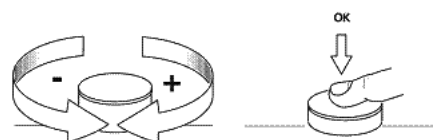
és az SSM aktiválását eredményezik. Az üzemzavar okának elhárítása után szükséges a hibanyugtázás.

A motorvédelem kézi üzemben is aktív és a megfelelő szivattyú lekapcsolását eredményezi.
SCe kivételben a szivattyúmotorok a frekvenciaváltóba beépített mechanizmusokon keresztül önmagukat védik. A frekvenciaváltó hibaüzenetait a kapcsolókészülék a fent leírtak alapján kezeli.

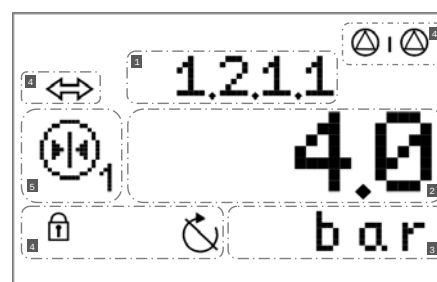
6.2.3 A kapcsolókészülék kezelése

Kezelőelemek

- **Főkapcsoló** BE/KI („KI” pozícióban lezárható)
- Az **LCD-kijelző** kijelzi a szivattyúk, a szabályozó és a frekvenciaváltó üzemi állapotait. A menük kiválasztása és a paraméterek megadása a **kezelőgombbal** történik. Az értékek módosításához és a menűszinten történő görgetéshez forgassa el a gombot, kiválasztáshoz és nyugtázáshoz pedig nyomja meg a gombot:



Az információk megjelenítése a kijelzőn az alábbi minta szerint történik:



5. ábra: Kijelzőfelépítés

Poz.	Leírás
1	Menüszám
2	Értékkijelzés
3	Egységekijelzés
4	Standard szimbólumok
5	Grafikus szimbólumok

Az alábbi grafikus szimbólumokat lehet alkalmazni:

Szimbólum	Funkció/leírás	Elérhetőség SC, SC-FC, SCe
	Visszaállítás (rövid idejű megnyomás: egy menüszint, hosszabb idejű megnyomás: főképernyő)	összes
	EASY menü	összes
	EXPERT menü	összes
	1. Jelentés: Szervíz nincs bejelentkezve 2. Jelentés: Kijelzési érték – bevitel nem lehetséges	összes
	Szivattyúállapot szimbóluma: A szivattyú elérhető, de ki van kapcsolva	összes
	Szivattyúállapot szimbóluma: A szivattyú szabályozható fordulatszáma (a sávok a szivattyú fordulatszámától függenek)	SCe, SC-FC
	Szivattyúállapot szimbóluma: A szivattyú max. fordulatszámmal, ill. hálózatról működik	összes
	Szervíz	összes
	Paraméter	összes
	Információk	összes
	Hiba	összes
	Hiba visszaállítása	összes
	Riasztási beállítások	összes
	Szivattyú	összes
	1. szivattyú	összes
	2. szivattyú	összes

Szimbólum	Funkció/leírás	Elérhetőség SC, SC-FC, SCe
	3. szivattyú	összes
	4. szivattyú	összes
	Szivattyúváltás	összes
	Szivattyú-próbaüzem	összes
	Alapjel	összes
	1. alapjel	összes
	2. alapjel	összes
	Hozzá- és lekapcsolási küszöbök	összes
	Külső alapjel	összes
	Mért érték	összes
	Érzékelő: Jeltípus	összes
	Érzékelő: Méréstartomány	összes
	Érzékelő: Hiba	összes
	Fordulatszám	SCe, SC-FC
	Szivattyú fordulatszáma	SCe, SC-FC
	1. szivattyú fordulatszáma	SCe, SC-FC
	2. szivattyú fordulatszáma	SCe, SC-FC

Szimbólum	Funkció/leírás	Elérhetőség SC, SC-FC, SCe
	3. szivattyú fordulatszáma	SCe, SC-FC
	4. szivattyú fordulatszáma	SCe, SC-FC
	Fordulatszám kézi üzemben	SCe
	Maximális fordulatszám	SCe, SC-FC
	Minimális fordulatszám	SCe, SC-FC
	Frekvenciaváltó	SCe, SC-FC
	Pozitív rámpa	SCe, SC-FC
	Negatív rámpa	SCe, SC-FC
	A szivattyú hozzá- és lekapcsolásának késleltetési idői	összes
	Késleltetési idő	összes
	PID-paraméterek beállítása	SCe, SC-FC
	Az arányos tag beállítása	SCe, SC-FC
	Az integráló tag beállítása	SCe, SC-FC
	A differenciáló tag beállítása	SCe, SC-FC
	Szabályozási mód (itt csak p-c)	összes
	A kapcsolókészülék üzemmódja	összes
	Szivattyú üzemmódja	összes

Szimbólum	Funkció/leírás	Elérhetőség SC, SC-FC, SCe
	Készenlét	összes
	Határértékek	összes
	Maximális nyomás	összes
	Minimális nyomás	összes
	Maximális nyomás: Késleltetési idő	összes
	Minimális nyomás: Késleltetési idő	összes
	Maximális nyomásküszöb	összes
	Minimális nyomásküszöb	összes
	Működés minimális nyomással	összes
	Kapcsolókészülék adatok	összes
	Vezérlőtípus, azonosítószám, szoftver/készülékszoftver	összes
	Üzemórák	összes
	1. szivattyú üzemórái	összes
	2. szivattyú üzemórái	összes
	3. szivattyú üzemórái	összes
	4. szivattyú üzemórái	összes
	Kapcsolási ciklusok	összes

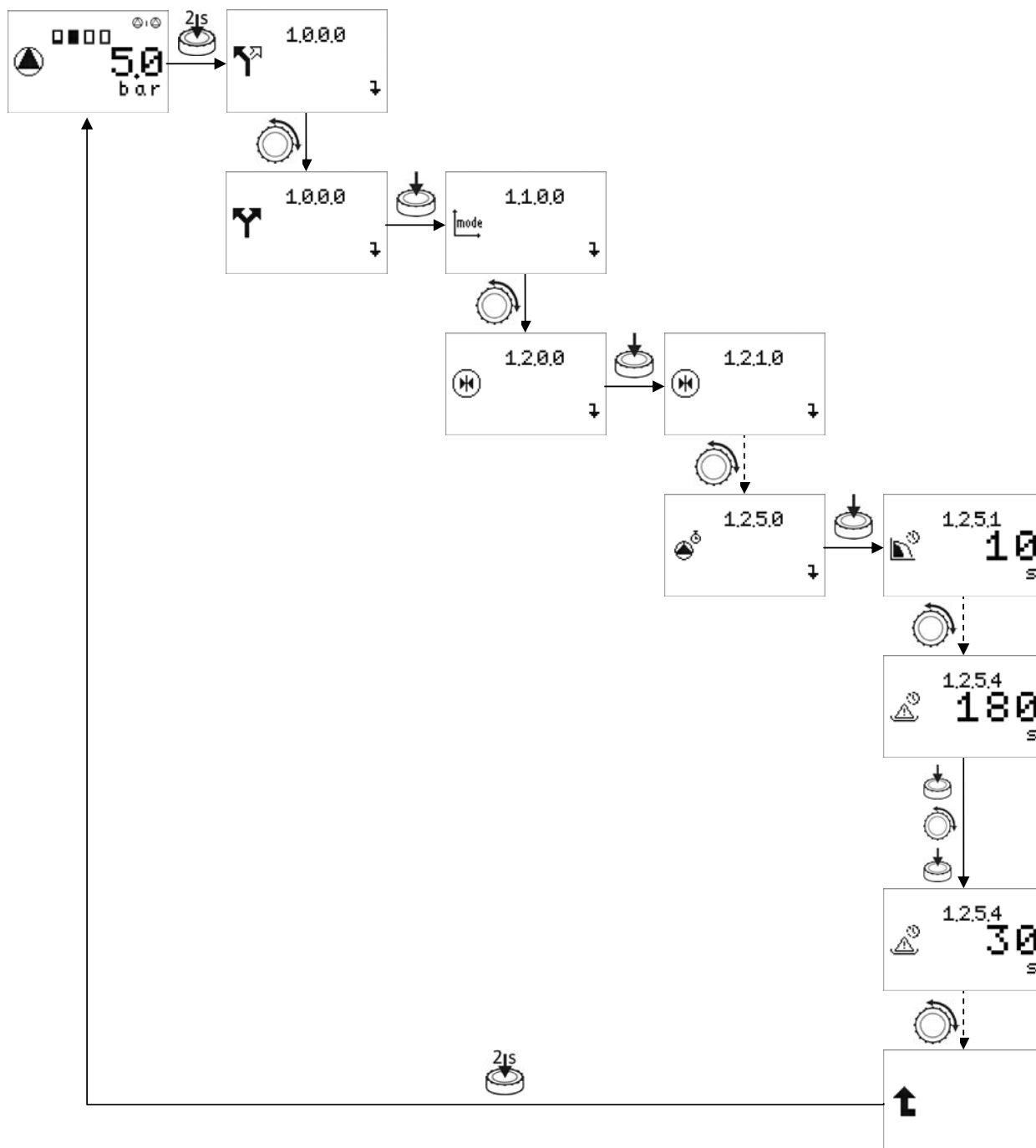
Szimbólum	Funkció/leírás	Elérhetőség SC, SC-FC, SCe
	1. szivattyú kapcsolási ciklusai	összes
	2. szivattyú kapcsolási ciklusai	összes
	3. szivattyú kapcsolási ciklusai	összes
	4. szivattyú kapcsolási ciklusai	összes
	Csőfeltöltés	összes
	Kommunikáció	összes
	Kommunikációs paraméterek	összes
	Kimenetparaméterek	összes
	SBM paraméter	összes
	SSM paraméter	összes
	ModBus	összes
	BACnet	összes
	Vízhiány	összes
	Késleltetési idő (újraindítás vízhiány után)	összes
	Utánfutási idő vízhiány esetén	összes
	Alapterhelés szivattyú: Hozzákapcsolási küszöb	összes
	Alapterhelés szivattyú: Lekapcsolási küszöb	összes

Szimbólum	Funkció/leírás	Elérhetőség SC, SC-FC, SCe
	Alapterhelés szivattyú: Lepakcsolás késleltetési ideje	összes
	Csúcsterhelés szivattyú: Hozzákapcsolási küszöb	összes
	1. csúcsterhelés szivattyú: Hozzákapcsolási küszöb	SC, SC-FC
	2. csúcsterhelés szivattyú: Hozzákapcsolási küszöb	SC, SC-FC
	3. csúcsterhelés szivattyú: Hozzákapcsolási küszöb	SC, SC-FC
	Csúcsterhelés szivattyú: Hozzákapcsolás késleltetési ideje	összes
	Csúcsterhelés szivattyú: Lepakcsolási küszöb	összes
	1. csúcsterhelés szivattyú: Lepakcsolási küszöb	SC, SC-FC
	2. csúcsterhelés szivattyú: Lepakcsolási küszöb	SC, SC-FC
	3. csúcsterhelés szivattyú: Lepakcsolási küszöb	SC, SC-FC
	Csúcsterhelés szivattyú: Lepakcsolás késleltetési ideje	összes

A menü felépítése

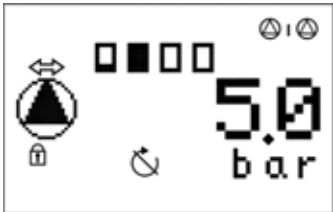
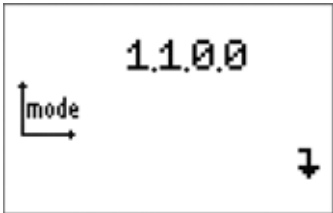
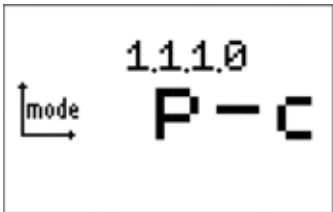
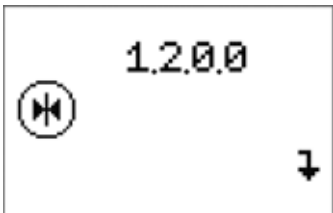
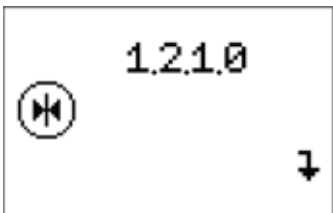
A szabályozórendszer menüjének felépítése 4 szintből áll.

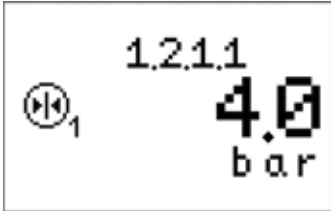
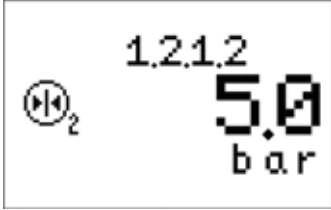
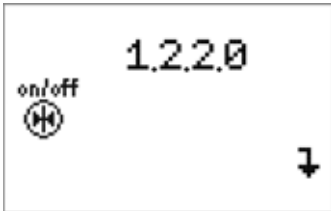
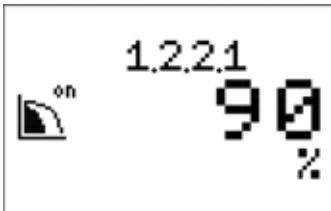
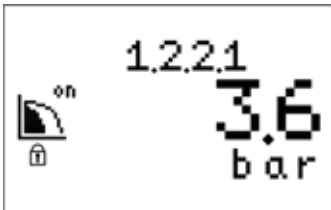
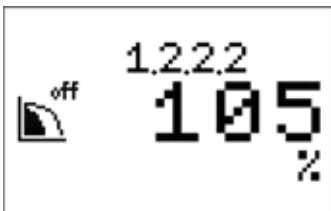
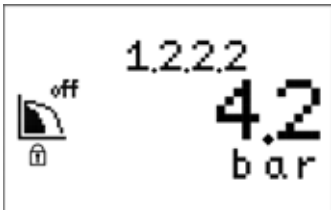
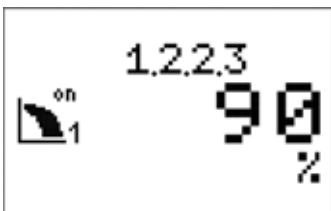
Az alábbi példán keresztül (vízhiány utánfutási idő módosítása) bemutatjuk az egyes menükben történő navigációt, valamint a paraméterek megadását:

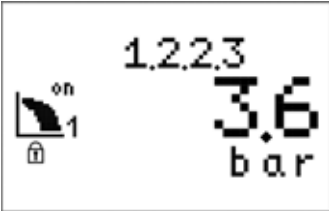
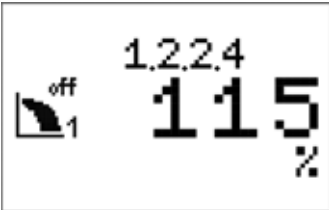
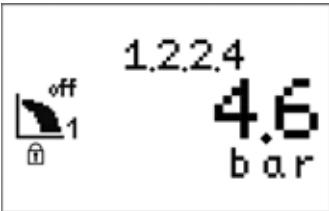
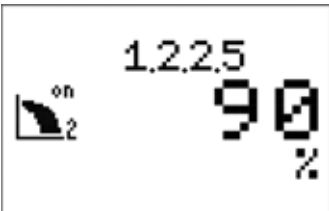
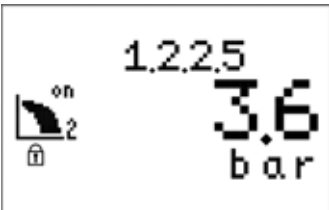
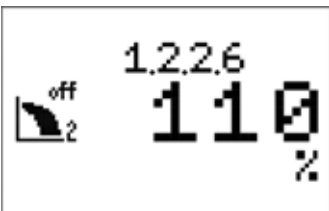
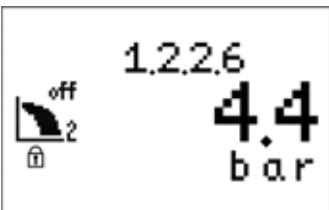
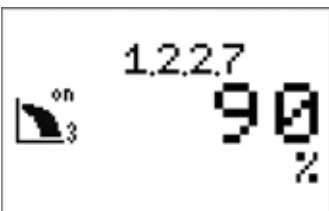


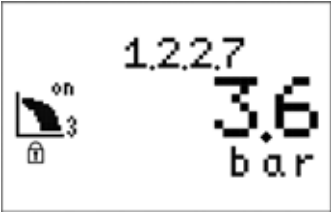
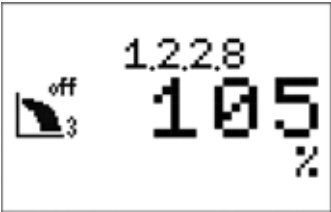
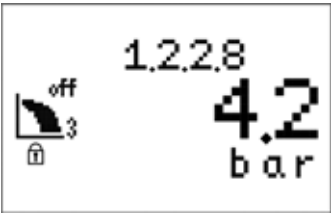
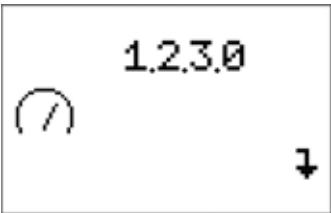
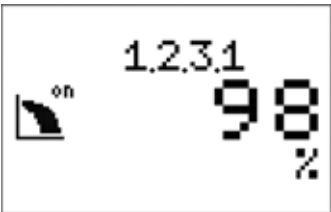
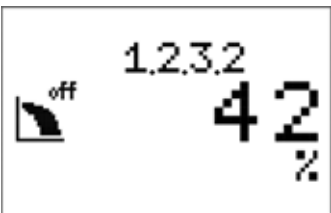
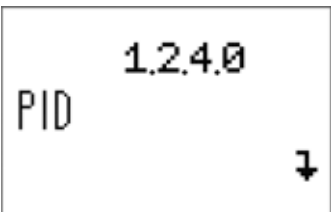
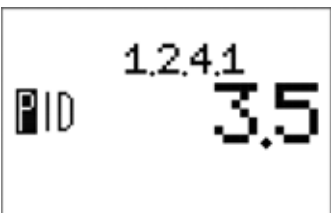
6. ábra: Navigáció és paraméterek megadása (példa)

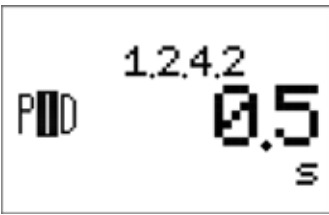
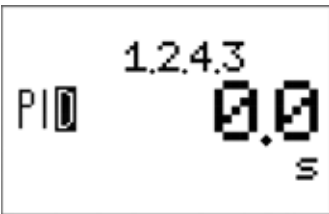
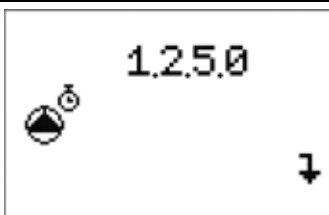
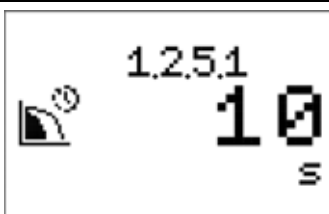
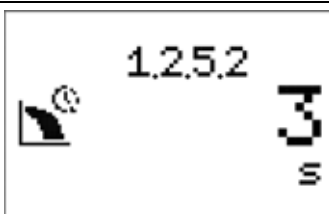
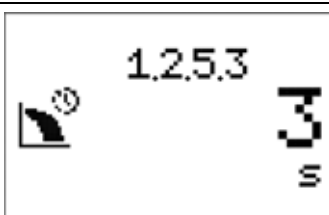
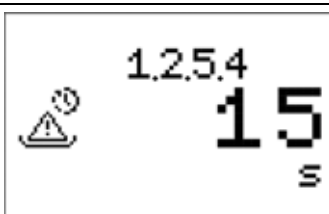
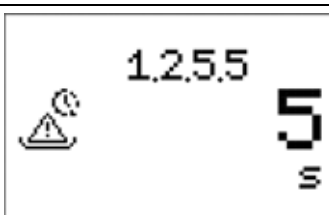
Az egyes menüpontok leírásai az alábbi táblázatban találhatók

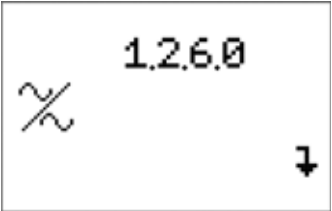
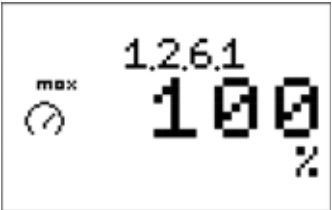
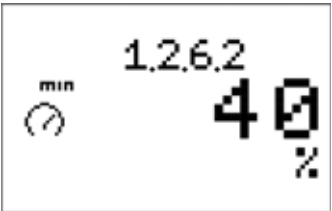
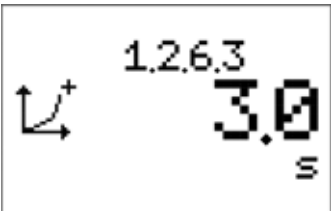
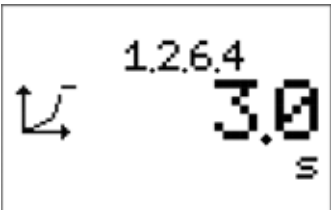
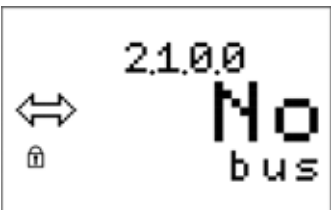
Menü-száma	Kijelző	Leírás	Paramétertartomány Gyári beállítás
		A főképernyő kijelzi a rendszer állapotát.	
		Az EASY menü csak a szabályozási mód és az 1. alapjel beállítását teszi lehetővé.	
		Az EXPERT menü további beállításokat tartalmaz, melyeket a kapcsolókészülék részletes beállításához lehet használni.	
		Menü a kívánt szabályozási módok kiválasztásához.	
		Az „Állandó nyomás” szabályozási mód jelenleg az egyetlen lehetséges opció.	p-c
		Menü paraméter minden, üzemet befolyásoló beállításhoz.	
		Beállítási menü az 1. és a 2. alapjelhez (csak az EXPERT menü esetén).	

Menü-száma	Kijelző	Leírás	Paramétertartomány Gyári beállítás
		Az 1. alapjel.	0,0 ... 4,0 ... Érzékelő mérési tartománya
		A 2. alapjel.	0,0 ... 5,0 ... Érzékelő mérési tartománya
		Hozzá- és lekapcsolási küszöbök	
		Alapterhelés szivattyú BE	75 ... 90 ...100
		Alapterhelés szivattyú BE	
		Alapterhelés szivattyú KI	100 ... 105 ... 125
		Alapterhelés szivattyú KI	
SC SC-FC		1. csúcsterhelés szivattyú BE	75 ... 90 ...100

Menü-száma	Kijelző	Leírás	Paramétertartomány Gyári beállítás
SC SC-FC		1. csúcsterhelés szivattyú BE	
SC SC-FC		1. csúcsterhelés szivattyú KI	100 ... 115 ... 125
SC SC-FC		1. csúcsterhelés szivattyú KI	
SC SC-FC		2. csúcsterhelés szivattyú BE	75 ... 90 ...100
SC SC-FC		2. csúcsterhelés szivattyú BE	
SC SC-FC		2. csúcsterhelés szivattyú KI	100 ... 110 ... 125
SC SC-FC		2. csúcsterhelés szivattyú KI	
SC SC-FC		3. csúcsterhelés szivattyú BE	75 ... 90 ...100

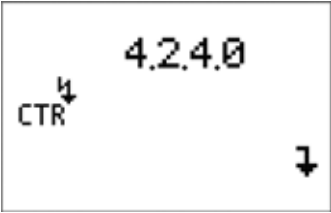
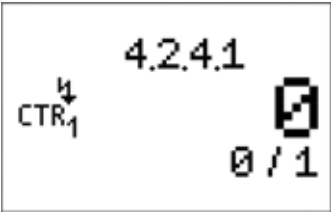
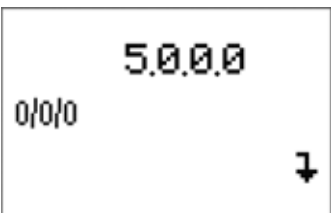
Menü-száma	Kijelző	Leírás	Paramétertartomány Gyári beállítás
SC SC-FC		3. csúcsterhelés szivattyú BE	
SC SC-FC		3. csúcsterhelés szivattyú KI	100 ... 105 ... 125
SC SC-FC		3. csúcsterhelés szivattyú KI	
SCe SC-FC		Fordulatszámok	
SCe SC-FC		Csúcsterhelés szivattyú bekapcsolási küszöbe az alapterhelés szivattyú fordulatszámára vonatkozóan	78 ... 98 ... $f_{\max}-2$
SCe SC-FC		Csúcsterhelés szivattyú kikapcsolási küszöbe az alapterhelés szivattyú fordulatszámára vonatkozóan	SCe: $f_{\min}+2$... 32 ... 52 SC-FC: $f_{\min}+2$... 42 ... 72
SCe SC-FC		PID szabályozó, menü paraméter	
SCe SC-FC		Arányos tényező	0,1 ... 3,5 ... 100,0

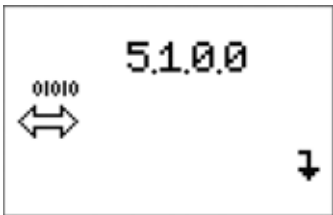
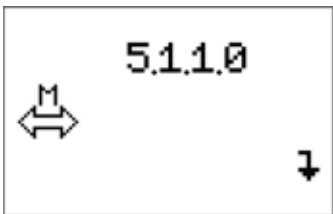
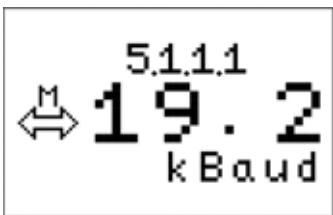
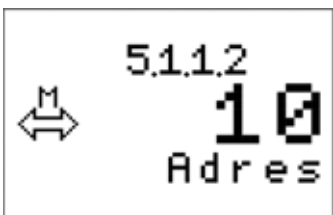
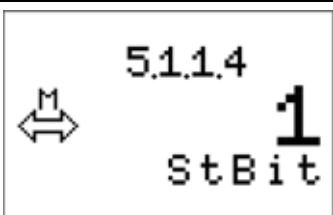
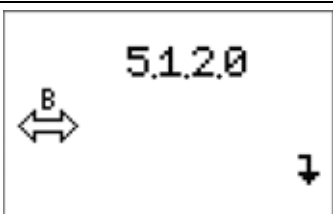
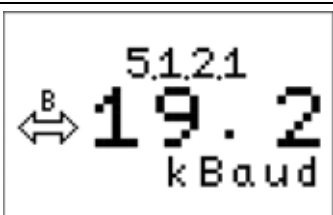
Menü-száma	Kijelző	Leírás	Paramétertartomány Gyári beállítás
SCe SC-FC		Integráltényező	0,0 ... 0,5 ... 300,0
SCe SC-FC		Differenciáltényező	0,0 ... 300,0
		Késleltetések	
		Alapterhelés szivattyú kikapcsolási késleltetése	0 ... 10 ... 180
		Csúcsterhelés szivattyú bekapcsolási késleltetése	1 ... 3 ... 30
		Csúcsterhelés szivattyú kikapcsolási késleltetése	1 ... 3 ... 30
		Szárazon futás elleni védelem késleltetése	1 ... 15 ... 180
		Szárazon futás elleni védelem újraindításának késleltetése	0 ... 5 ... 10

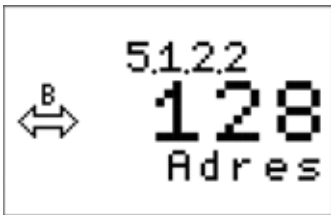
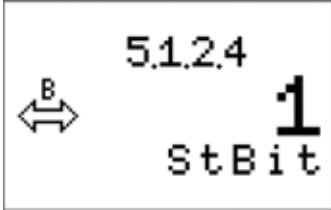
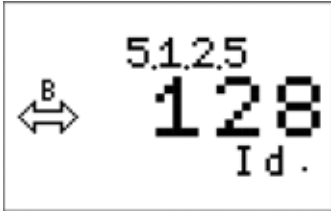
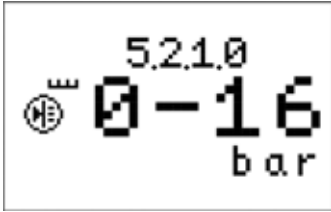
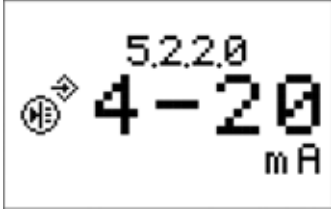
Menü-száma	Kijelző	Leírás	Paramétertartomány Gyári beállítás
SCe SC-FC		Frekvenciaváltó paraméter	
SCe SC-FC		Maximális fordulatszám	80 ... 100
SCe SC-FC		Minimális fordulatszám	SC...FC: 40 ... 70 SCe: 15... 30 ... 50
SCe SC-FC		Felhajtó a szivattyúhoz	0,0 ... 3,0 ... 10,0
SCe SC-FC		Lehajtó a szivattyúhoz	0,0 ... 3,0 ... 10,0
		Kommunikáció	
		Az éppen aktivált terepi busz kijelzése	Nincs Modbus BACnet LON
		Szivattyúmenü	

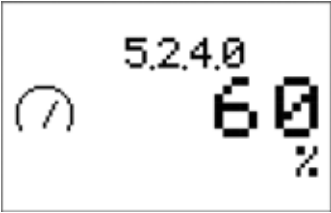
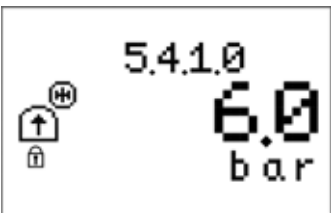
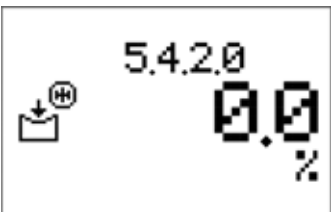
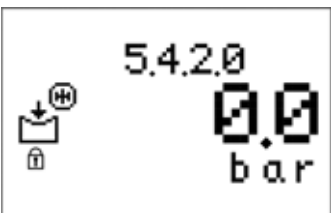
Menü-száma	Kijelző	Leírás	Paramétertartomány Gyári beállítás
		Meghajtások be/ki	OFF ON
		Egyes szivattyúk	
3.2.1.0 3.2.2.0 3.2.3.0 3.2.4.0		1., 2., 3., 4. szivattyú	
3.2.1.1 3.2.2.1 3.2.3.1 3.2.4.1		A szivattyú üzemmódja	OFF KÉZI AUTO
SCe 3.2.1.2 3.2.2.2 3.2.3.2 3.2.4.2		Fordulatszám kézi üzemhez	0 ... 100
		Információk	
		Üzemi értékek	
		Mért érték	

Menü-száma	Kijelző	Leírás	Paramétertartomány Gyári beállítás
	 4.1.2.0 4.0 bar	Aktív alapjel	
SCe SC-FC	 4.1.3.0 ↓	Szivattyú-fordulatszámok	
SCe SC-FC 4.1.3.1 – 4.1.3.4	 4.1.3.1 0.0 %	1., 2., 3., 4. szivattyú fordulatszáma	
	 4.2.0.0 ↓	Üzemi adatok	
	 4.2.1.0 0 h	A rendszer teljes működési ideje	
	 4.2.2.0 ↓	Szivattyúk futási ideje	
4.2.2.1 – 4.2.2.4	 4.2.2.1 0 h	1.,2.,3.,4. szivattyú teljes működési ideje	
	 4.2.3.0 0 / 1	A rendszer kapcsolási ciklusa	

Menü-száma	Kijelző	Leírás	Paramétertartomány Gyári beállítás
		Menü az egyes szivattyúk kapcsolási ciklusához	
4.2.4.1 4.2.4.2 4.2.4.3 4.2.4.4		1.,2.,3.,4. szivattyú kapcsolási ciklusai	
		Rendszeradatok	
		Rendszertípus	SC SC-FC SCe
		Sorozatszám fényűjsággként	
		Szoftverváltozat	
		Készülékszoftver-változat	
		Beállítások	

Menü-száma	Kijelző	Leírás	Paramétertartomány Gyári beállítás
		Kommunikáció	
		Modbus	
		Baud frekvencia	9,6 19,2 38,4 76,8
		Slave cím	1 ... 10 ... 247
		Paritás	even non odd
		Stopbitek	1 2
		BACnet	
		Baud frekvencia	9,6 19,2 38,4 76,8

Menü-száma	Kijelző	Leírás	Paramétertartomány Gyári beállítás
		Slave cím	1 ... 128 ... 255
		Paritás	even non odd
		Stopbitek	1 2
		BACnet Device Instance ID	0 ... 128 ... 9999
		Érzékelő-beállítások	
		Méréstartomány	0-6 0-10 0-16 0-25
		Villamos jeltípus	0-10V 2-10V 0-20 mA 4-20 mA
		Reakció az érzékelő hibája esetén	Stop Var

Menü-száma	Kijelző	Leírás	Paramétertartomány Gyári beállítás
SCe SC-FC		Fordulatszám az érzékelő hibája esetén	$f_{\min}$... 60 ... $f_{\max}$
		Külső alapjel	
		Külső alapjel aktiválása	OFF ON
		Határértékek	
		Maximális nyomás	100,0 ... 150,0 ... 300,0
		Maximális nyomás	
		Minimális nyomás	0,0 ... 100,0
		Minimális nyomás	

Menü-száma	Kijelző	Leírás	Paramétertartomány Gyári beállítás
	 5.4.3.0 OFF Stop	Működés minimális nyomással	OFF (Stop) ON (Cont)
	 5.4.4.0 20 s	Minimális nyomás jel késleltetése	0 ... 20 ... 60
	 5.4.5.0 20 s	Minimális nyomás késleltetése	0 ... 20 ... 60
	 5.5.0.0 ↓	Üzenetkimenet paraméterek	
	 5.5.1.0 Run	SBM	Ready Run
	 5.5.2.0 Raise e	SSM	Fall Raise
	 5.6.0.0 ↓	Szivattyúváltás	
	 5.6.1.0 OFF Time	Ciklikus szivattyúváltás	OFF ON

Menü- száma	Kijelző	Leírás	Paramétertartomány Gyári beállítás
	 5.6.2.0 6 h	Két szivattyúváltás közötti idő	1 ... 6 ... 24
	 5.7.0.0 ↓	Szivattyú időszakos járatás	
	 5.7.1.0 OFF Kicks	Szivattyú időszakos járatás aktiválása	OFF ON
	 5.7.2.0 6 h	Két, szivattyú időszakos járatás közötti intervallum	1 ... 6 ... 24
SCe SC-FC	 5.7.3.0 60 %	Fordulatszám szivattyú időszakos járatása esetén	$f_{\min}$... 60 ... $f_{\max}$
	 5.8.0.0 ↓	Csőtöltő-funkció	
	 5.8.1.0 OFF Tube	Csőtöltő funkció aktiválása	OFF ON
	 5.8.2.0 SLOW Type	Betöltési folyamat típusa	SLOW FAST

Menü-száma	Kijelző	Leírás	Paramétertartomány Gyári beállítás
	 5.8.3.0 10 s	Maximális futási idő	1 ... 10 ... 20
SCe SC-FC	 5.8.4.0 60.0 %	Fordulatszám feltöltéskor	$f_{\min}$... 60 ... $f_{\max}$
	 6.0.0.0 ↓	Zavarjelzések	
	 6.1.0.0 reset	Reset zavarjelzésekhez	
6.1.0.1 – 6.1.1.6	 6.1.0.1 62.0 Error	1 – 16. zavarjelzés	

Kezelési szintek

A kapcsolókészülék paraméterezése az EASY és az EXPERT menüben el van különítve.

A gyári előírások használatával történő gyors üzembe helyezéshez elég az 1. alapjel beállítása az EASY részben.

Ha további paramétereket kíván módosítani, valamint a készülék adatait szeretné kiolvasni, azt az EXPERT menüben tudja megtenni.

A 7.0.0.0. menüsínt a Wilo-ügyfélszolgálatának van fenntartva.

7 Telepítés és villamos csatlakoztatás

A telepítést és villamos csatlakoztatást kizárólag szakszeméllyel és a helyi előírásoknak megfelelően végeztesse el!



FIGYELMEZTETÉS! Személyi sérülés veszélye!

Be kell tartani az érvényes balesetvédelmi előírásokat.



Figyelmeztetés! Áramütés miatti veszély!

Meg kell akadályozni a villamos energia által okozott veszélyek kialakulását.

Be kell tartani a helyi vagy általános előírásokat és a helyi villamosenergia-ellátó előírásait is.

7.1 Telepítés

- Alapkeretre történő telepítés, FM (frame mounted): A kompakt nyomásfokozó telepek esetén a kapcsolókészüléket 5 db M10-es csavarral a kompakt telep alapkeretére kell szerelni.
- Álló készülék, BM (base mounted): Az álló készüléket szabadon, (megfelelő teherbíróképességgel rendelkező) egyenes felületre kell állítani. alapkivitelben rendelkezésre áll egy 100 mm-es szerelési talp a kábelbevezetéshez. További talpakat ajánlatkérésre tudunk szállítani.

7.2 Villamos csatlakoztatás

FIGYELMEZTETÉS! Áramütés miatti veszély

A villamos bekötést a helyi energiaellátó vállalat által engedélyezett szakembernek kell elvégeznie az érvényes helyi előírásoknak (pl. VDE előírásoknak) megfelelően.

**Hálózati csatlakozás**

Figyelmeztetés! Áramütés miatti veszély!

Kikapcsolt főkapcsoló mellett a betárolási oldalon életveszélyes feszültség áll fenn.

- A hálózat felépítésének, az áramnemnek és a hálózati csatlakozás feszültségének meg kell felelnie a szabályozókészülék típustábláján feltüntetett adatoknak.

- Hálózati követelmények:



MEGJEGYZÉS:

Az EN / IEC 61000-3-11 szabványnak megfelelően (lásd a következő táblázat kivonatát) a ... kW teljesítményű (1. oszlop) kapcsolókészülék és szivattyú a villamos hálózatról történő működéshez a max. ... ohmos (2. oszlop) hálózati csatlakozáson Z_{max} rendszerimpedanciával van ellátva max. ... kapcsolás (3. oszlop) esetén.

Ha a hálózati impedancia és az óránkénti kapcsolások száma meghaladja a táblázatban megadott értékeket, akkor a kapcsolókészülék a szivattyúval a kedvezőtlen hálózati viszonyok miatt átmeneti feszültségcsökkenéseket, valamint zavaró feszültségingadozásokat ún. „villogást” okozhat. Ezért bizonyos intézkedésekre lehet szükség, mielőtt a kapcsolókészüléket a szivattyúval ezen a csatlakozáson rendeltetésszerűen üzemeltetni lehet. Az erre vonatkozó információk a helyi áramszolgáltató vállalatától és a gyártótól szerezhetők be.

	Teljesítmény [kW] (1. oszlop)	Rendszerimpedancia [Ω] (2. oszlop)	Kapcsolások óránként (3. oszlop)
3~400/380 V 2 pólusú Közvetlen indítás	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
	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
3~400/380 V 2 pólusú S-D-indítás	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

**MEGJEGYZÉS:**

A táblázatban a teljesítmény alapján megadott kapcsolások óránkénti maximális számát a szivattyúmotor határozza meg és nem szabad meghaladni (a szabályozó paraméterezését megfelelően állítsa be, lásd pl. utánfutási időket).

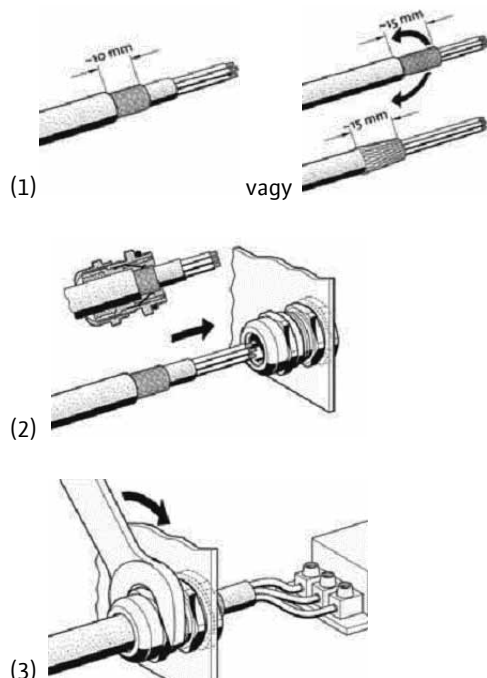
- Hálózattoldali biztosíték a kapcsolási rajz adatai alapján
- A hálózati kábel kábelvégeit vezesse a kábelcsavarzatokon és a kábelbemeneteken keresztül és a kapocsléceken lévő jelölésnek megfelelően csatlakoztassa.
- A 4-erű kábelt (L1, L2, L3, PE) az épített biztosítja. A csatlakozás a főkapcsolón (1a-e. ábra, 1. poz.) illetve a kapocslécek nagyobb teljesítményű rendszerei esetén a kapcsolási rajz alapján történik, PE a földelősíneken.

**Szivattyú, hálózati csatlakozások**

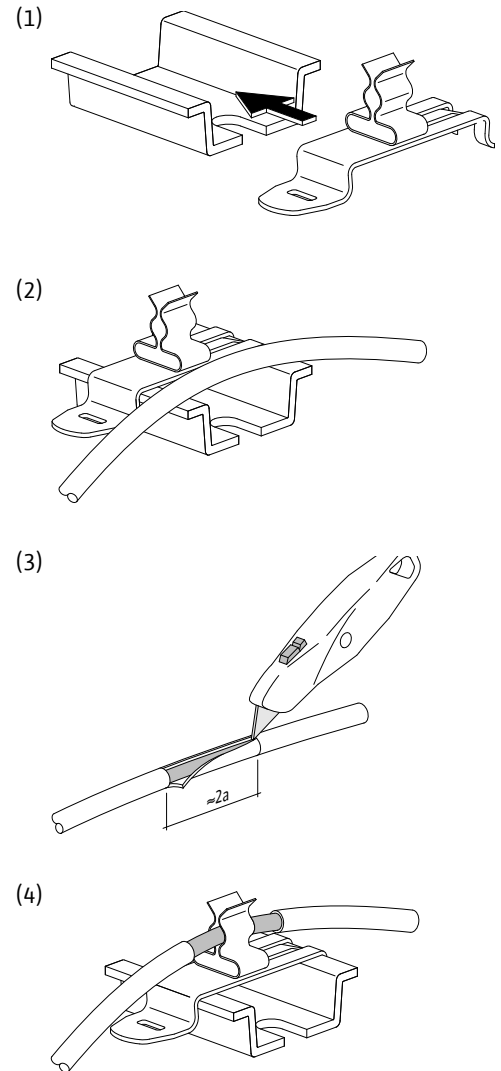
Vegye figyelembe a szivattyúk beépítési és üzemeltetési utasítását!

Hálózati csatlakozás

A szivattyúkat a kapcsolási rajz alapján kell csatlakoztatni a kapocslécekhez, a védővezetőt a földelősínekhez kell csatlakoztatni. Használja az árnyékolott motorkábelt.

Az árnyékolások elhelyezése az EMC kábelcsavarzatokra (SC-FC FM)

Az árnyékolások elhelyezése az árnyékoló kapcsokra (SC-FC ... BM)


A vágáshosszt („3” lépés) a használt kapocs szélére pontosan be kell igazítani.

**MEGJEGYZÉS**

A szivattyúcsatlakozási vezetékek meghosszabbítása esetén a gyárilag szállított mértéken túl) tartsa be a frekvenciaváltó kezelési kézikönyvében szereplő EMC-utasításokat (csak SC-FC kivitel esetén).

Túlmelegedés elleni védelem/szivattyúzavar csatlakozás

A szivattyú tekercsvédő érintkezőit és a hibajelentő érintkezőit (SCE kivitel) a kapcsolási rajz alapján lehet a kapocshoz csatlakoztatni.

Ne csatlakoztasson külső feszültséget a kapocshoz!



A szivattyúvezérlő jel csatlakoztatása (csak SCE kivétel)

A szivattyú analóg vezérlőjeleit (0–10 V) a kapcsolási rajz alapján lehet a kapcsolásra csatlakoztatni. Használjon árnyékolt vezetékeket – az árnyékolást mindkét oldalon helyezze el.



Ne csatlakoztasson külső feszültséget a kapocshoz!

Érzékelő(k)

Az érzékelőt a kapcsolási rajz alapján csatlakoztassa a kapocshoz.

Használjon árnyékolt kábelt, az árnyékolást az egyik oldalon helyezze el a kapcsolószelekre.



Ne csatlakoztasson külső feszültséget a kapocshoz!

Analóg bemenet az alapjel-távállításhoz

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

Használjon árnyékolt kábelt, az árnyékolást az egyik oldalon helyezze el a kapcsolószelekre.

**Alapjel-átkapcsolás**

A kapcsolási rajz alapján, a megfelelő kapcsokon keresztül, a feszültségmentes érintkező (záró) segítségével ki lehet kényszeríteni az 1. alapjel átkapcsolását a 2. alapjelre.

Ne csatlakoztasson külső feszültséget a kapocshoz!

Külső be-/kikapcsolás

A kapcsolási rajz alapján, a megfelelő kapcsokon keresztül, a feszültségmentes érintkező (nyitó érintkező) segítségével, az áthidalás (gyárilag van felszerelve) eltávolítása után csatlakoztatni lehet a távoli be-/kikapcsolást.

Külső be-/kikapcsolás

Érintkező zárva:	Automatika BE
Érintkező nyitva:	Automatika KI, Jelző szimbólum a kijelzőn



Ne csatlakoztasson külső feszültséget a kapocshoz!

Vízhiány védelem

A megfelelő kapcsokon keresztül, a feszültségmentes érintkező (nyitó érintkező) segítségével, az áthidalás (gyárilag van felszerelve) eltávolítása után csatlakoztatni lehet a vízhiány védelmi funkciót (a kapcsolási rajz alapján).

Vízhiány védelem

Érintkező zárva:	nincs vízhiány
Érintkező nyitva:	vízhiány



Ne csatlakoztasson külső feszültséget a kapocshoz!

Gyűjtő üzem-/zavarjelzések (SBM/SSM)

A megfelelő kapcsokon keresztül, a kapcsolási rajz alapján a külső jelzésekhez rendelkezésre állnak potenciálmentes érintkezők (váltó érintkezők). Feszültségmentes érintkezők, max. érintkezőterhelés 250 V~/1 A



Figyelmeztetés! Áramütés miatti veszély! Kikapcsolt főkapcsoló mellett a ezeken a kapcsokon életveszélyes feszültség állhat fenn.

A nyomás tényleges értékének kijelzése

A kapcsolási rajz szerinti megfelelő kapcsokon rendelkezésre áll egy 0...10 V-os jel az aktuális szabályozási jellemző mért érték külső méréséhez/kijelzéséhez. 0...10 V a nyomásérzékelő jelének, 0 ...nyomásérzékelő végértékének felel meg pl.

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



Ne csatlakoztasson külső feszültséget a kapocshoz!

8 Üzembe helyezés



FIGYELMEZTETÉS! Életveszély!

Az üzembe helyezést kizárólag képzett szakemberek végezhetik!

A szakszerűtlen üzembe helyezés életveszélyes. Az üzembe helyezést kizárólag szakképzett személyzettel végeztesse.



VESZÉLY! Életveszély!

Nyitott kapcsolókészüléken végzett munkáknál áramütés veszélye áll fenn a feszültség alatt álló alkatrészek érintése által.

A szükséges munkákat kizárólag szakképzett személyzet végezheti!

Javasoljuk, hogy a kapcsolókészülék üzembe helyezését a Wilo ügyfélszolgálatával végeztesse el.

Az első bekapcsolás előtt ellenőrizni kell a gyári kábelezés megfelelőségét, különös tekintettel a földelésre.



Üzembe helyezés előtt húzzon után minden csatlakozó sorkapcsot!



A jelen beépítési és üzemeltetési utasításban leírt eljárás mellett az üzembe helyezési intézkedéseket a teljes berendezés (nyomásfokozó telep) beépítési és üzemeltetési utasítása szerint kell elvégezni.

8.1 Gyári beállítás

A szabályozórendszer gyárilag előre be van állítva. A gyári beállítást a Wilo ügyfélszolgálatára vissza tudja állítani.

8.2 A motor forgásirányának ellenőrzése

A szivattyúk rövid idejű bekapcsolásával „kézi üzem” üzemmódban (3.2.1.1., 3.2.2.1., 3.2.3.1. és 3.2.4.1. menü) ellenőrizze, hogy a szivattyú forgásiránya hálózati üzemben megegyezik a szivattyúházon lévő nyíllal.

Hálózati üzemben lévő **valamennyi** szivattyú hibás forgásirányakor cserélje ki a fő hálózati vezeték 2 tetszőleges fázisát.

SC-kapcsolókészülék frekvenciaváltó nélkül:

- Ha csak egy, hálózati üzemben lévő szivattyú forgásiránya hibás, közvetlen indítású motorok (DOL) esetén cserélje ki a motor kapocsdoboz 2 tetszőleges fázisát.
- Ha csak egy, hálózati üzemben lévő szivattyú forgásiránya hibás, csillag-delta indítású motorok (SD) esetén cserélje ki a motor kapocsdoboz 4 csatlakozóját. 2 fázis közül a tekercs kezdetét és végét kell kicserélni (pl. V1-et V2-re és W1-et W2-re).

- Hálózati üzem: lásd fent (SC-kapcsolókészülékek frekvenciaváltó nélkül)
- Frekvenciaváltó üzem: állítson minden szivattyút „Off” üzemmódba (3.2.1.1., 3.2.2.1., 3.2.3.1. és 3.2.4.1. menü), majd minden szivattyút egyesével „Automatika” üzemmódba, ez után ellenőrizze a forgásirányt frekvenciaváltó üzemben az egyes szivattyúk rövid idejű bekapcsolásával. Valamennyi szivattyú hibás forgásirányakor cserélje ki a frekvenciaváltó kimenet 2 tetszőleges fázisát.

8.3 A motorvédelem beállítása

- **WSK / PTC:** Túlmelegedés elleni védelemkor nem szükséges a beállítás.
- **Túláram:** lásd a 6.2.2. fejezetet

8.4 Jeladó és választható modulok

A jeladó és a kiegészítő modulok esetén vegye figyelembe a beépítési és üzemeltetési utasítást.

9 Karbantartás

A karbantartási és javítási munkákat kizárólag szakképzett személyzettel végeztesse!

VESZÉLY! Életveszély!

Az elektromos készülékeken végzett munkálatok során életveszély áll fenn az áramütés lehetősége miatt.



- A kapcsolókészüléket valamennyi karbantartási és javítási munka során feszültségmentesíteni kell és biztosítani kell az illetéktelenek általi visszakapcsolás ellen.
- A csatlakozókábelben keletkezett károkat kizárólag szakképzett villanyszerelő javíthatja ki.
- A kapcsolószekrényt tisztán kell tartani.
- Elszennyeződés esetén tisztítsa meg a kapcsolószekrényt és a ventilátort. Ellenőrizze, tisztítsa meg, adott esetben cserélje ki a ventilátor szűrőszivacsát.
- 5,5 kW-nál nagyobb motorteljesítmény esetén időnként ellenőrizze a védőérintkezők égését, erős égettség esetén cserélje ki őket.

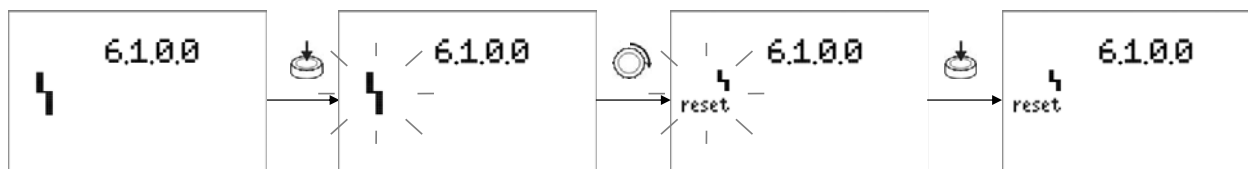
SC-kapcsolókészülék frekvenciaváltóval (FC):

10 Üzemzavarok, azok okai és elhárításuk

Az üzemzavar elhárítását kizárólag szakképzett személyzettel végeztesse! Vegye figyelembe a Biztonság című fejezet biztonsági utasításait.

10.1 Zavarkijelzés és nyugtázás

Üzemzavar esetén felgyullad az üzemzavarjelző vörös LED, aktiválódik a gyűjtő zavarjelzés és az LCD kijelző megjeleníti az üzemzavart (zavarkódszám). A főképernyő az aktuális szivattyú állapotjelző szimbólumának villogásával jelöli az üzemzavart. Az üzemzavar nyugtázását a 6.1.0.0. menüben, az alábbi intézkedéssel lehet elvégezni:



7. ábra: A hiba nyugtázásának menete

10.2 Eseménytároló a zavarok tárolására

A kapcsolókészülékben található egy eseménytároló, amely a FIFO-elv (First IN First OUT) alapján működik. A tároló 16 üzemzavart képes tárolni.

A hibatárolót a 6.1.0.1. – 6.1.1.6. menükben lehet előhívni.

Kód	A hiba leírása	Okok	Elhárítás
E40	Érzékelő hibás	Nyomásérzékelő hibás Nincs elektromos csatlakozás az érzékelőhöz	Cserélje ki az érzékelőt Végezzen karbantartást az elektromos csatlakozáson
E60	Maximális nyomás túllépve	A rendszer kimeneti nyomása meghaladja az 5.4.1.0. menüben beállított értéket (pl. a szabályozó üzemzavara miatt).	Ellenőrizze a szabályozó működését Ellenőrizze a berendezést
E61	Nincs elérve a minimális nyomás	A rendszer kimeneti nyomása nem éri el az 5.4.2.0. menüben beállított értéket (pl. csőtörés miatt).	Ellenőrizze, hogy a beállítási érték megfelel-e a helyi adottságoknak Ellenőrizze, adott esetben tartsa karban a csővezeték
E62	Vízhiány	A vízhiány védelem kioldott	Ellenőrizze a hozzáfolyást/előtétartályt, a szivattyúk maguktól újraindulnak
E80.1 – E80.4	1...4. szivattyú hibája	Tekerics-túlmelegedés (tekerics-védő érintkező/termisztor)	Tisztítsa meg a hűtő lamellákat; a motorok +40 °C-os környezeti hőmérsékletre vannak tervezve (lásd még a szivattyú beépítési és üzemeltetési utasítását)
		A motorvédelem kioldott (túláram ill. rövidzár a tápvezetékben)	Ellenőrizze a szivattyút (a szivattyú beépítési és üzemeltetési utasítása szerint) és a tápvezeték
		A szivattyú-frekvenciaváltó gyűjtő zavarjelzése aktiválódott (csak SCe kivétel)	Ellenőrizze a szivattyút (a szivattyú beépítési és üzemeltetési utasítása szerint) és a tápvezeték
E82	Frekvenciaváltó hibás	A frekvenciaváltó hibát jelzett	Olvassa le a frekvenciaváltón található hibát és járjon el a frekvenciaváltó beépítési és üzemeltetési utasítása szerint
		A frekvenciaváltó motorvédelme kioldott (pl. frekvenciaváltó hálózati tápvezetékének rövidzára; a csatlakoztatott szivattyú túlterhelése)	Ellenőrizze és adott esetben tartsa karban a hálózati tápvezeték; ellenőrizze a szivattyút (a szivattyú beépítési és üzemeltetési utasítása szerint)

Ha az üzemzavar nem hárítható el, forduljon a legközelebbi Wilo-ügyfélszolgálathoz vagy képviselőjéhez.

11 Pótalkatrészek

A pótalkatrészek a helyi szakszerviznél és/vagy a Wilo ügyfélszolgálatánál rendelhetők meg. A visszakérdezések és hibás megrendelések elkerülése érdekében megrendeléskor adja meg a típustáblán szereplő összes adatot.

D **EG – Konformitätserklärung**
GB **EC – Declaration of conformity**
F **Déclaration de conformité CE**

(gemäß 2006/95/EG Anhang III,B und 2004/108/EG Anhang IV,2,
according 2006/95/EC annex III,B and 2004/108/EC annex IV,2,
conforme 2006/95/CE appendice III B et 2004/108/CE appendice IV,2)

Hiermit erklären wir, dass die folgenden elektronischen Schaltgeräte der Baureihen:
Herewith, we declare that the types of electronic switch boxes of the series:
Par le présent, nous déclarons que les types de coffrets électroniques des séries :

W-CTRL-SC-X (Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben.
W-CTRL-SC-X...FC *The serial number is marked on the product site plate.*
W-CTRL-SCE-X *Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit.)*

(with X : B for Booster ; H for HVAC ; L for Lift)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
in its delivered state complies with the following relevant provisions:
est conforme aux dispositions suivants dont il relève:

Niederspannungsrichtlinie **2006/95/EG**
Low voltage directive
Directive basse-tension

Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie **2004/108/EG**
Electromagnetic compatibility – directive
Compatibilité électromagnétique– directive

und entsprechender nationaler Gesetzgebung.
and with the relevant national legislation.
et aux législations nationales les transposant.

angewendete harmonisierte europäische Normen, insbesondere:
as well as following relevant harmonized European standards:
ainsi qu'aux normes européennes harmonisées suivantes:

EN 61439-1, EN 61439-2,
EN 60204-1,
EN 61000-6-1:2007,
EN 61000-6-2:2005,
EN 61000-6-3+A1:2011*,
EN 61000-6-4+A1:2011

Außer für die Ausführung		entspricht		bis	
* <i>Except for the version</i>	W-CTRL_SC-X...FC	<i>complies with</i>	EN 61000-6-3+A1:2011	<i>until</i>	7,5 kW
<i>Excepté pour la version</i>		<i>conforme à</i>		<i>jusque' à</i>	

Dortmund, 25. Februar 2013


Holger Herchenhein
Quality Manager

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

NL EG-verklaring van overeenstemming Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen: Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG EG-laagspanningsrichtlijn 2006/95/EG gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: zie vorige pagina	IT Dichiarazione di conformità CE Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti: Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG EG-low voltage Directive 2006/95/EG norme armonizzate applicate, in particolare: vedi pagina precedente	ES Declaración de conformidad CE Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes: Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG Directiva sobre equipos de baja tensión 2006/95/EG normas armonizadas adoptadas, especialmente: véase página anterior
PT Declaração de Conformidade CE Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos: Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG Directiva de baixa voltagem 2006/95/EG normas harmonizadas aplicadas, especialmente: ver página anterior	SV CE – försäkrän Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser: EG–Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG EG–Lågspänningsdirektiv 2006/95/EG tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: se föregående sida	NO EU-Overensstemmelseserklæring Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser: EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG EG–Lavspenningsdirektiv 2006/95/EG anvendte harmoniserte standarder, særlig: se forrige side
FI CE–standardinmukaisuuseloste Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä: Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG Matalajännitte direktiivit: 2006/95/EG käytetyt yhteensovitetut standardit, erityisesti: katso edellinen sivu.	DA EF-overensstemmelseserklæring Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser: Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG Lavvolts-direktiv 2006/95/EG anvendte harmoniserede standarder, særligt: se forrige side	HU EK-megfelelősségi nyilatkozat Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek: Elektromágneses összeférhetőség irányelv: 2004/108/EK Kisfeszültségű berendezések irányelv: 2006/95/EK alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen: lásd az előző oldalt
CS Prohlášení o shodě ES Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením: Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES Směrnice pro nízké napětí 2006/95/ES použité harmonizační normy, zejména: viz předchozí strana	PL Deklaracja Zgodności WE Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami: dyrektywą dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE dyrektywą niskonapięciową 2006/95/WE stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności: patrz poprzednia strona	RU Декларация о соответствии Европейским нормам Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам: Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG Директивы по низковольтному напряжению 2006/95/EG Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности : см. предыдущую страницу
EL Δήλωση συμμόρφωσης της ΕΕ Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό ο' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις : Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΚ–2004/108/ΕΚ Οδηγία χαμηλής τάσης ΕΚ–2006/95/ΕΚ Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα: Βλέπε προηγούμενη σελίδα	TR CE Uygunluk Teyid Belgesi Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz: Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG Alçak gerilim yönetmeliği 2006/95/EG kısmen kullanılan standartlar için: bkz. bir önceki sayfa	RO EC-Declarație de conformitate Prin prezenta declarăm că acest produs așa cum este livrat, corespunde cu următoarele prevederi aplicabile: Compatibilitatea electromagnetică – directiva 2004/108/EG Directiva privind tensiunea joasă 2006/95/EG standarde armonizate aplicate, îndeosebi: vezi pagina precedentă
ET EÜ vastavusdeklaratsioon Käesolevaga tõendame, et see toode vastab järgmistele asjakohastele Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EÜ Madalpinge direktiiv 2006/95/EÜ kohaldatud harmoneeritud standardid, eriti: vt eelmist lk	LV EC – atbilstības deklarācija Ar šo mēs apliecinām, ka šis izstrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem: Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/EK Zemsprieguma direktīva 2006/95/EK piemēroti harmonizēti standarti, tai skaitā: skatīt iepriekšējo lappusi	LT EB atitikties deklaracija Šiuo pažymima, kad šis gaminyso atitinka šias normas ir direktyvas: Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EB Žemos įtampos direktyvą 2006/95/EB pritaikytus vieningus standartus, o būtent: žr. ankstesniame puslapyje
SK ES vyhlásenie o zhode Týmto vyhlasujeme, že konštrukcie tejto konštrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným ustanoveniam: Elektromagnetická zhoda – smernica 2004/108/ES Nízkonapäťové zariadenia – smernica 2006/95/ES používané harmonizované normy, najmä: pozri predchádzajúcu stranu	SL ES – izjava o skladnosti Izjavljamo, da dobavljene vrste izvedbe te serije ustrezajo sledečim zadevnim določilom: Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES Direktiva o nizki napetosti 2006/95/ES uporabljeni harmonizirani standardi, predvsem: glejte prejšnjo stran	BG EO-Декларация за съответствие Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания: Електромагнитна съвместимост – директива 2004/108/EO Директива ниско напрежение 2006/95/EO Хармонизирани стандарти: вж. предната страница
MT Dikjarazzjoni ta' konformità KE B'dan il-mezz, niddikjaraw li l-prodotti tas-serje jissodisfaw id-dispożizzjonijiet rilevanti li ġejjin: Kompatibbiltà elettromanjetika – Direttiva 2004/108/KE Vultaġġ baxx – Direttiva 2006/95/KE b'mod partikolari: ara l-paġna ta' qabel	HR EZ izjava o sukladnosti Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenju izvedbi odgovaraju sledećim važećim propisima: Elektromagnetna kompatibilnost – smjernica 2004/108/EZ Smjernica o niskom naponu 2006/95/EZ primijenjene harmonizirane norme, posebno: vidjeti prethodnu stranicu	SR EZ izjava o uskladenosti Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenju verziji odgovaraju sledećim važećim propisima: Elektromagnetna kompatibilnost – direktiva 2004/108/EZ Direktivi za niski napon 2006/95/EZ primenjeni harmonizovani standardi, a posebno: vidi prethodnu stranu

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T+ 54 11 4361 5929
info@salmson.com.ar

Australia

WILO Australia Pty Limited
Murrarie, Queensland,
4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria

WILO Pumpen
Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan

WILO Caspian LLC
1014 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel OOO
220035 Minsk
T +375 17 2535363
wilo@wilo.by

Belgium

WILO SA/NV
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria

WILO Bulgaria Ltd.
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil

WILO Brasil Ltda
Jundiaí – SP – CEP
13.201-005
T + 55 11 2817 0349
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L4
T +1 403 2769456
bill.lowe@wilo-na.com

China

WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.
10090 Zagreb
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Czech Republic

WILO Praha s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark

WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia

WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland

WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France

WILO S.A.S.
78390 Bois d'Arcy
T +33 1 30050930
info@wilo.fr

Great Britain

WILO (U.K.) Ltd.
DE14 2WJ Burton-
Upon-Trent
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece

WILO Hellas AG
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary

WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India

WILO India Mather and
Platt Pumps Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
service@
pun.matherplatt.co.in

Indonesia

WILO Pumps Indonesia
Jakarta Selatan 12140
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland

WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy

WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
info@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
621-807 Gimhae
Gyeongnam
T +82 55 3405890
wilo@wilo.co.kr

Latvia

WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 7 145229
mail@wilo.lv

Lebanon

WILO SALMSON
Lebanon
12022030 El Metn
T +961 4 722280
wsl@cyberia.net.lb

Lithuania

WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco

WILO Maroc
SARLQUARTIER
INDUSTRIEL AIN SEBAA
20250
CASABLANCA
T +212 (0) 5 22 660 924
contact@wilo.ma

The Netherlands

WILO Nederland b.v.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway

WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
05-090 Raszyn
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson
Portugal Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania

WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia

WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia

WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniind.com

Serbia and Montenegro

WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.co.yu

Slovakia

WILO Slovakia s.r.o.
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
wilo@wilo.sk

Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa

Salmson South Africa
1610 Edenvale
T +27 11 6082780
errol.cornelius@
salmson.co.za

Spain

WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden

WILO Sverige AB
35246 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland

EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan

WILO-EMU Taiwan Co. Ltd.
110 Taipeh
T +886 227 391655
nelson.wu@
wiloemutaiwan.com.tw

Turkey

WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.
01033 Kiev
T +38 044 2011870
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates

WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free Zone –
South – Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA

WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam

WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T 0231 4102-0
F 0231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.de

Wilo-Vertriebsbüros in Deutschland

Nord WILO SE Vertriebsbüro Hamburg Beim Strohhouse 27 20097 Hamburg T 040 5559490 F 040 55594949 hamburg.anfragen@wilo.com	Ost WILO SE Vertriebsbüro Dresden Frankenring 8 01723 Kesselsdorf T 035204 7050 F 035204 70570 dresden.anfragen@wilo.com	Süd-West WILO SE Vertriebsbüro Stuttgart Hertichstraße 10 71229 Leonberg T 07152 94710 F 07152 947141 stuttgart.anfragen@wilo.com	West I WILO SE Vertriebsbüro Düsseldorf Westring 19 40721 Hilden T 02103 90920 F 02103 909215 duesseldorf.anfragen@wilo.com
Nord-Ost WILO SE Vertriebsbüro Berlin Juliusstraße 52-53 12051 Berlin-Neukölln T 030 6289370 F 030 62893770 berlin.anfragen@wilo.com	Süd-Ost WILO SE Vertriebsbüro München Adams-Lehmann-Straße 44 80797 München T 089 4200090 F 089 42000944 muenchen.anfragen@wilo.com	Mitte WILO SE Vertriebsbüro Frankfurt An den drei Hasen 31 61440 Oberursel/Ts. T 06171 70460 F 06171 704665 frankfurt.anfragen@wilo.com	West II WILO SE Vertriebsbüro Dortmund Nortkirchenstr. 100 44263 Dortmund T 0231 4102-6560 F 0231 4102-6565 dortmund.anfragen@wilo.com

Kompetenz-Team Gebäudetechnik WILO SE Nortkirchenstraße 100 44263 Dortmund T 0231 4102-7516 F 0231 4102-7666	Kompetenz-Team Kommune Bau + Bergbau WILO SE, Werk Hof Heimgartenstraße 1-3 95030 Hof T 09281 974-550 F 09281 974-551	Werkskundendienst Gebäudetechnik Kommune Bau + Bergbau Industrie WILO SE Nortkirchenstraße 100 44263 Dortmund T 0231 4102-7900 T 01805 W•I•L•O•K•D* 9•4•5•6•5•3 F 0231 4102-7126 kundendienst@wilo.com	Wilo-International Österreich Zentrale Wiener Neudorf: WILO Pumpen Österreich GmbH Wilo Straße 1 A-2351 Wiener Neudorf T +43 507 507-0 F +43 507 507-15 office@wilo.at www.wilo.at	Schweiz EMB Pumpen AG Gerstenweg 7 CH-4310 Rheinfelden T +41 61 83680-20 F +41 61 83680-21 info@emb-pumpen.ch www.emb-pumpen.ch
--	---	---	---	---

Erreichbar Mo-Do 7-18 Uhr, Fr 7-17 Uhr.

- Antworten auf
 - Produkt- und Anwendungsfragen
 - Liefertermine und Lieferzeiten
- Informationen über Ansprechpartner vor Ort
- Versand von Informationsunterlagen

**Standorte weiterer
Tochtergesellschaften**
Die Kontaktdaten finden Sie
unter **www.wilo.com**.

* 0,14 €/Min. aus dem Festnetz,
Mobilfunk max. 0,42 €/Min.

- Kundendienst-Anforderung
- Werksreparaturen
- Ersatzteilfragen
- Inbetriebnahme
- Inspektion
- Technische
Service-Beratung
- Qualitätsanalyse

Vertriebsbüro Salzburg:
Gnigler Straße 56
A-5020 Salzburg
T +43 507 507-13
F +43 662 878470
office.salzburg@wilo.at
www.wilo.at

Vertriebsbüro Oberösterreich:
Trattnachtalstraße 7
A-4710 Grieskirchen
T +43 507 507-26
F +43 7248 65054
office.oberoesterreich@wilo.at
www.wilo.at

Stand Oktober 2012