

Wilo-Control CC-Booster (CC, CC-FC, CCe)



hu Beépítési és üzemeltetési utasítás

Fig. 1a:

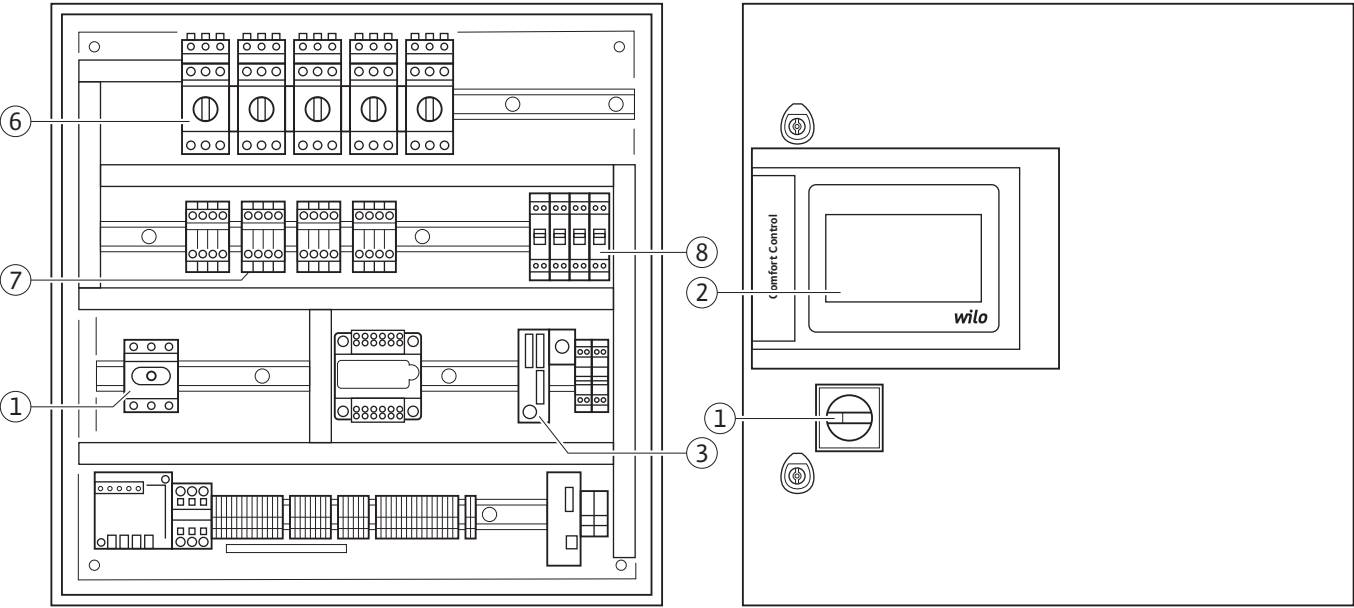


Fig. 1b:

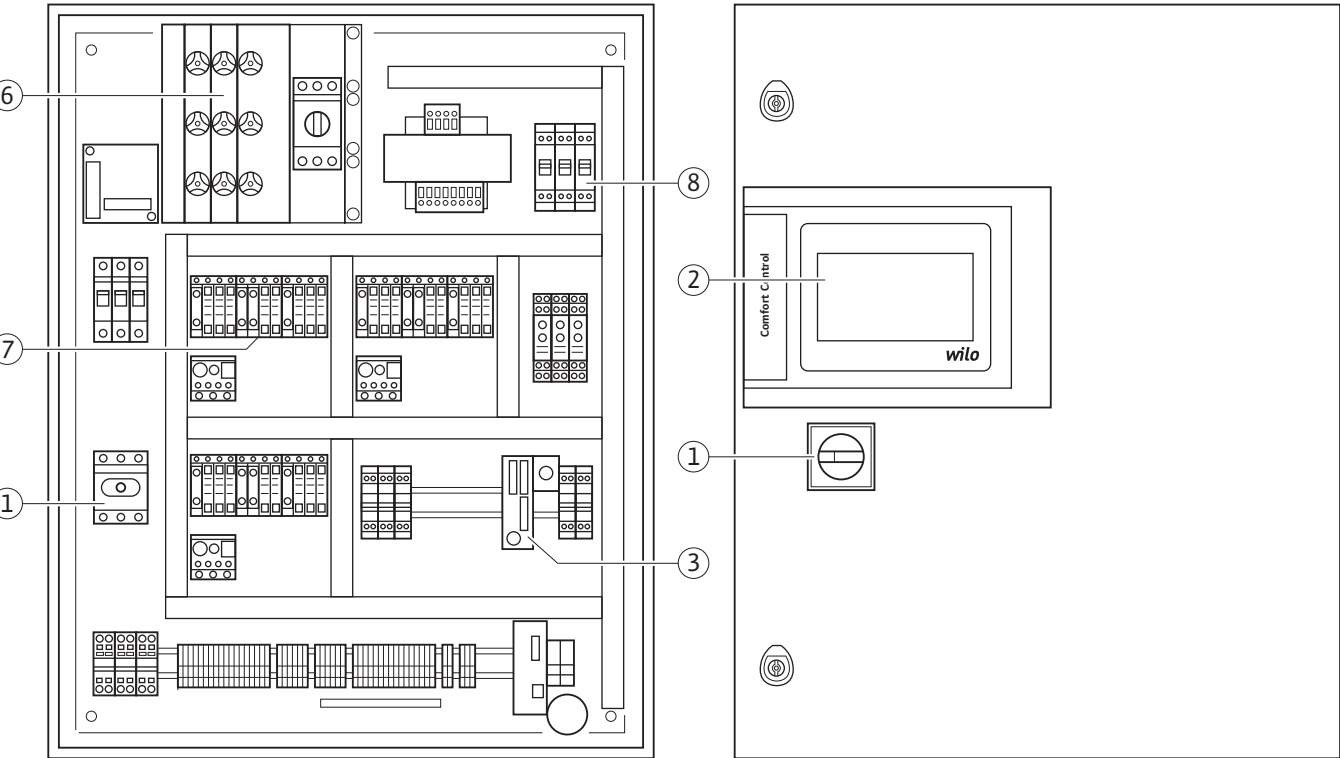


Fig. 1c:

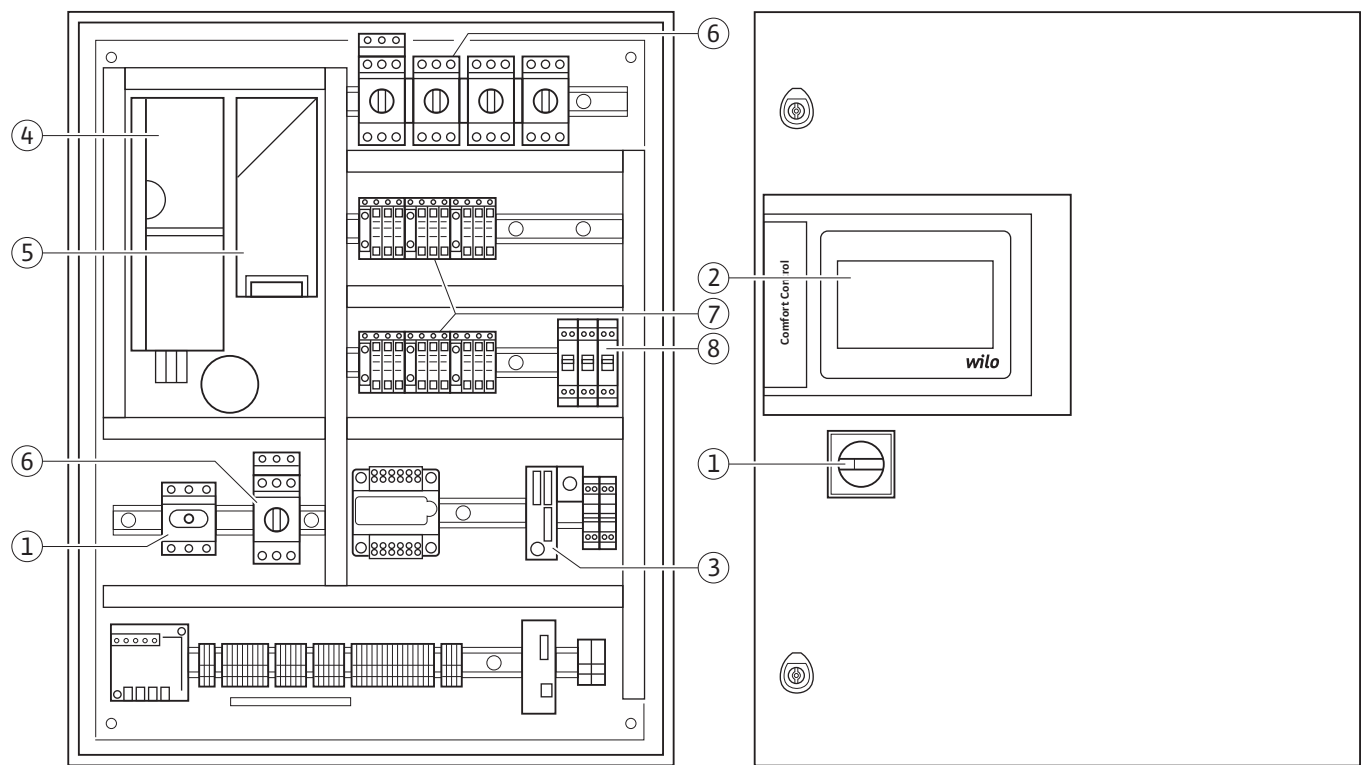


Fig. 1d:

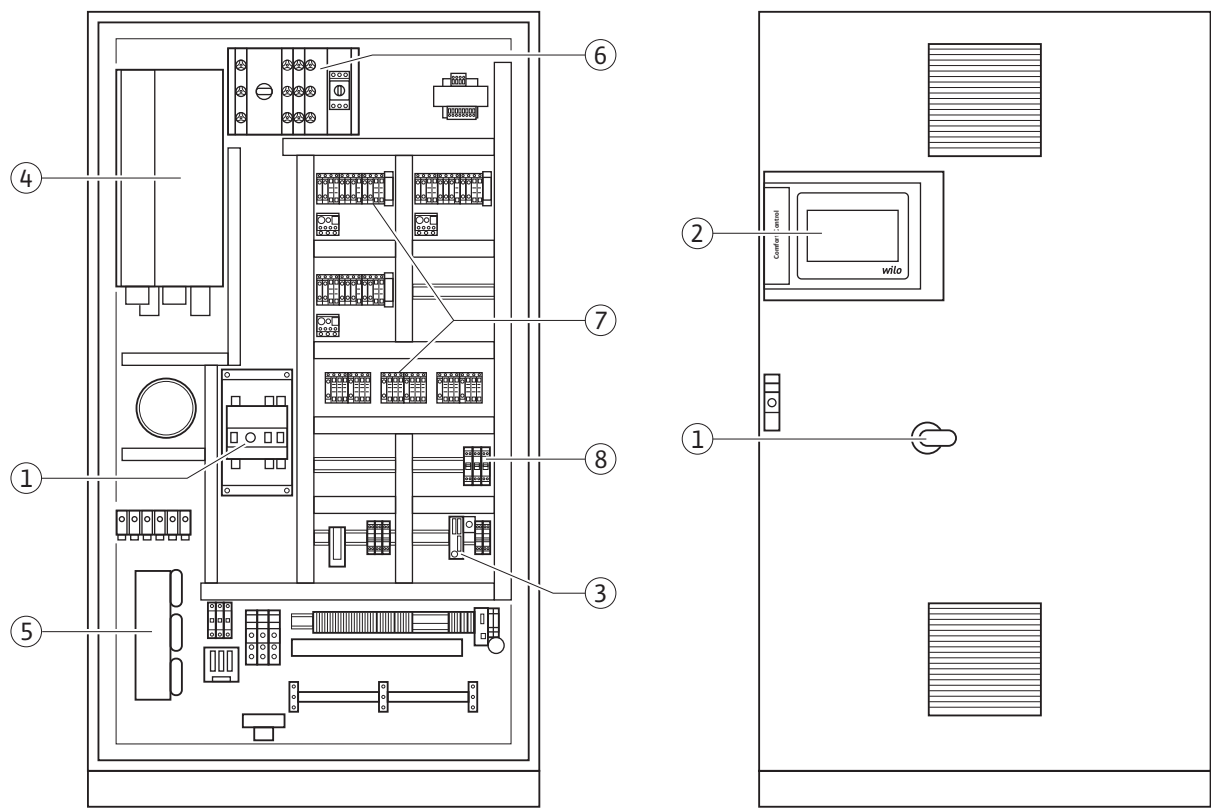


Fig. 1e:

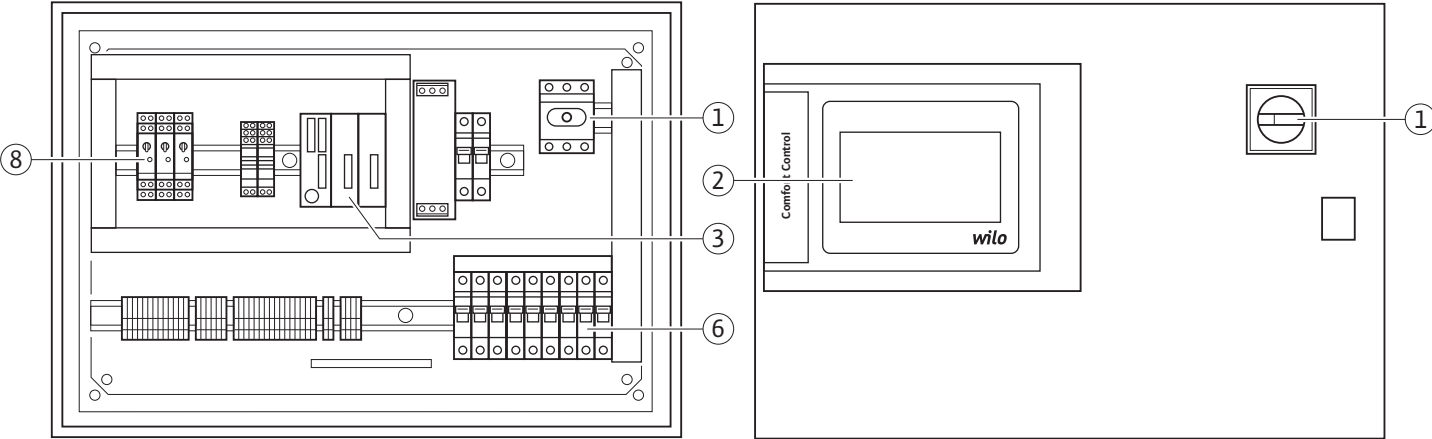


Fig. 2:

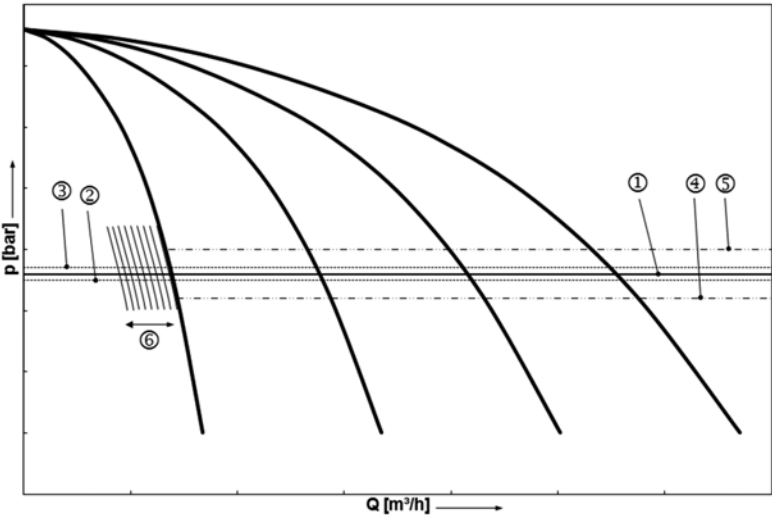


Fig. 3:

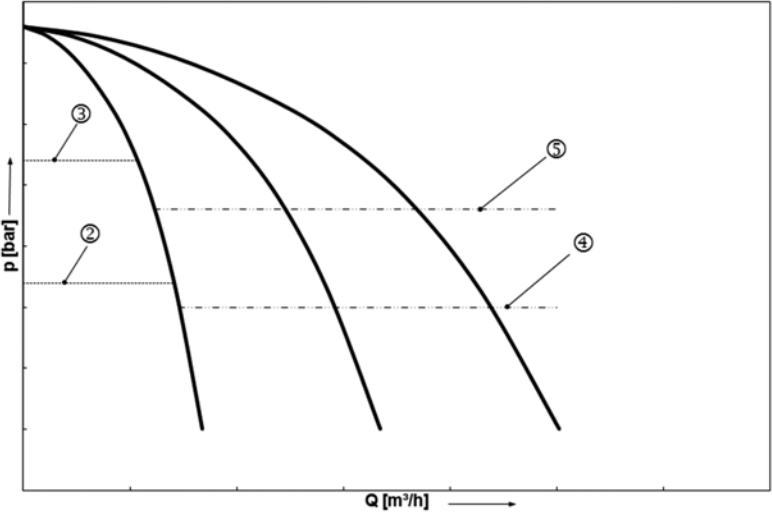


Fig. 4a:

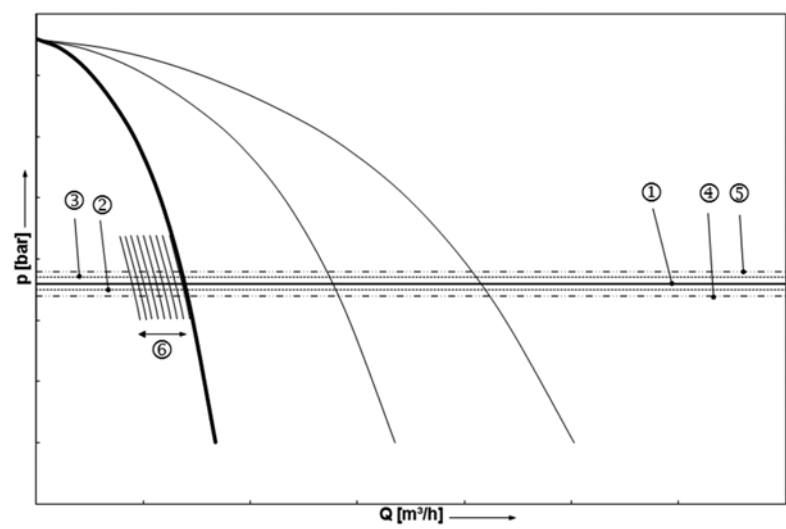


Fig. 4b:

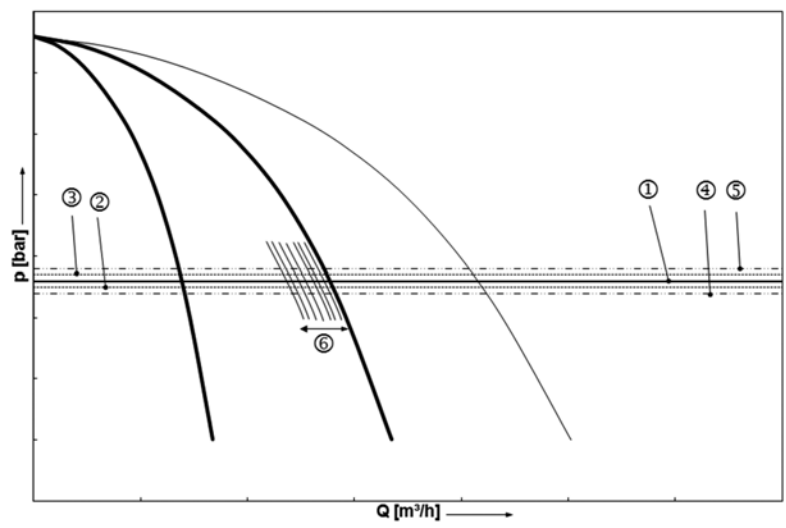
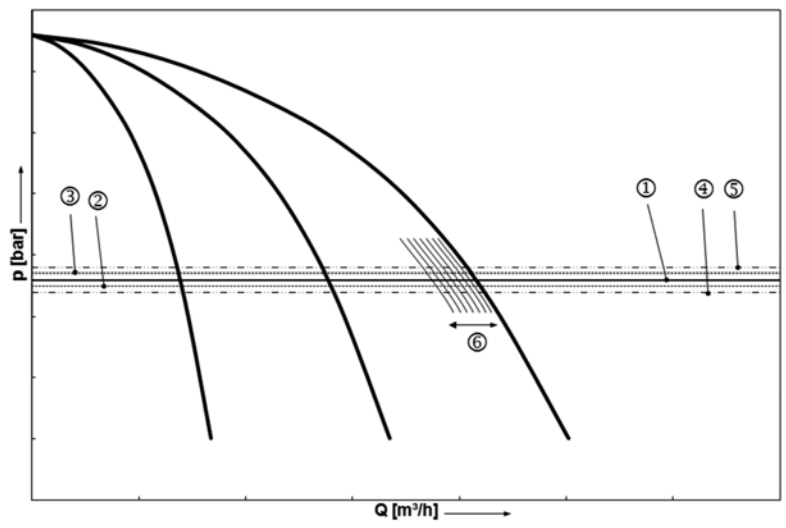


Fig. 4c:



1	Általános 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	Biztonságtudatos munkavégzés	3
2.5	Biztonsági előírások az üzemeltető számára	4
2.6	Biztonsági utasítások a szerelési és karbantartási munkák esetén	4
2.7	Egyedi átépítés és alkatrészgyártás	4
2.8	Meg nem engedett üzemmódok	4
3	Szállítás és közbenső raktározás	4
4	Felhasználási cél (rendeltetésszerű használat)	4
5	A termék műszaki adatai	5
5.1	A típusjel magyarázata	5
5.2	Műszaki adatok	5
5.3	Szállítási terjedelem	5
5.4	Tartozékok	6
6	Leírás és működés	6
6.1	A termék leírása (Fig. 1)	6
6.1.1	A működés leírása	6
6.1.2	A kapcsolókészülék felépítése	6
6.2	Működés és kezelés	6
6.2.1	A kapcsolókészülékek üzemmódjai	7
6.2.2	Motorvédelem	8
6.2.3	A kapcsolókészülék kezelése	9
7	Telepítés és villamos csatlakoztatás	10
7.1	Telepítés	10
7.2	Villamos csatlakoztatás	10
8	Üzembe helyezés	14
8.1	Gyári beállítás	14
8.2	A motor forgásirányának ellenőrzése	14
8.3	A motorvédelem beállítása	15
8.4	Jeladó és választható modulok	15
9	Karbantartás	15
10	Üzemzavarok, azok okai és elhárításuk	15
10.1	Zavarkijelzés és nyugtázás	15
10.2	Eseménytároló a zavarok tárolására	15
11	Függelék	17
11.1	ModBus: Adattípusok	17
11.2	ModBus: Paraméterek áttekintése	17

1 Általános megjegyzések

A dokumentummal kapcsolatos megjegyzések

Az eredeti üzemeltetési utasítás nyelve a német. Ezen útmutató más nyelvű változatai az eredeti üzemeltetési utasítás fordításai.

A beépítési és üzemeltetési utasítás a termék szerves része. Tartsa azt mindig a termék közelében. A jelen utasítás pontos betartása előfeltétele a termék rendeltetésszerű használatának és helyes kezelésének.

A beépítési és üzemeltetési utasítás megfelel a termék kivitelének és a nyomtatáskor érvényes biztonságtechnikai előírásoknak és szabványoknak.

EK megfelelőségi nyilatkozat:

Az EK megfelelőségi nyilatkozat a jelen beépítési és üzemeltetési utasítás része.

A nyilatkozatban felsorolt kivitelek velünk nem egyeztetett műszaki módosítása vagy a beépítési és üzemeltetési utasításban szereplő, a termék, illetve a személyzet biztonságára vonatkozó nyilatkozatok figyelmen kívül hagyása esetén a megfelelőségi nyilatkozat érvényét veszti.

2 Biztonság

Ez a beépítési és üzemeltetési utasítás olyan alapvető utasításokat tartalmaz, amelyeket a beépítés, üzemeltetés és karbantartás során be kell tartani. Ezért ezt a beépítési és üzemeltetési utasítást a beépítés és az üzembe helyezés előtt mind a szerelőnek, mind a felelős szakembereknek/üzemeltetőnek feltétlenül el kell olvasnia.

Nemcsak a Biztonság című jelen 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 feszültség miatti veszély



ÉRTESÍTÉS



Figyelemfelhívó kifejezések:

VESZÉLY!

Akut vészhelyzet.

Figyelmen kívül hagyása halálos vagy nagyon súlyos sérülést okoz.

FIGYELMEZTETÉS!

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

VIGYÁZAT!

Fennáll a termék/berendezés károsodásának veszélye. A „Vigyázat” az utasítás figyelmen kívül hagyásából eredő esetleges termékkárokról vonatkozik.

ÉRTESÍTÉS:

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

A közvetlenül a terméken szereplő megjegyzéseket, mint pl.

- a forgásirányt jelző nyilat,
- a csatlakozások jelölését,
- a típustáblát,
- a figyelmeztető felragasztható címkét, feltétlenül figyelembe kell venni, és teljesen olvasható állapotban kell tartani.

2.2 A személyzet szakképesítése

A telepítésben, kezelésben és karbantartásban résztvevő személyzetnek az adott munkához szükséges szakképzettséggel kell rendelkeznie. A személyzet felelősségi köreit, illetékességét és felügyeletét az üzemeltetőnek kell meghatározni, illetve 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 biztonsági előírások figyelmen kívül hagyása esetén személyi sérülések, valamint a környezet és a termék/rendszer károsodásának veszélye áll fenn. A biztonsági előírások figyelmen kívül hagyása a kártérítésre való bármiféle jogosultság elvesztését jelenti.

Az előírások figyelmen kívül hagyása például a következő veszélyeket vonhatja maga után:

- emberek veszélyeztetése villamos, mechanikai és bakteriológiai hatások által,
- a környezet veszélyeztetése veszélyes anyagok szivárgása révén,
- dologi károk,
- a termék/rendszer fontos funkcióinak leállása,
- Az előírt karbantartási és javítási munkák ellehetetlenülése.

2.4 Biztonságtudatos munkavégzés

Tartsa be a beépítési és üzemeltetési utasításban szereplő biztonsági előírásokat, az érvényes nemzeti baleset-megelőzési előírásokat, valamint az üzemeltető esetleges belső munka-, üzemeltetési és biztonsági előírásait.

2.5 Biztonsági előírások az üzemeltető számára

Ezt a készüléket nem arra tervezték, hogy korlátozott fizikai, szenzorikus vagy szellemi képességű vagy hiányos tapasztalatokkal és/vagy hiányos tudással 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 játsszanak a készülékkel.

- Ha a terméken/a rendszeren levő forró vagy hideg alkatrészek veszélyt jelentenek, akkor ezeket az építetőnek kell a helyszínen biztosítani érintés ellen.
- A mozgó összetevők (pl. kuplung) védelmére szolgáló érintésvédőt a termék üzemelése közben tilos eltávolítani.
- A veszélyes (pl. robbanékony, mérgező, forró) szállított közegek szivárgásait (pl. tengelytömítés) úgy kell elvezetni, hogy az ne veszélyeztesse az embereket és a környezetet. Tartsa be a nemzeti törvényi 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 (pl. IEC, VDE stb.) és a helyi energiaellátó vállalat előírásait is.

2.6 Biztonsági utasítások a szerelési és karbantartási munkák esetén

Az üzemeltetőnek kell gondoskodnia arról, hogy a telepítési és karbantartási munkákat erre felhatalmazott és megfelelő képzettséggel rendelkező, a beépítési és 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 eljárásmodot.

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

2.7 Egyedi átépítés és alkatrészgyártás

Az egyedi átépítés és alkatrészgyártás veszélyezteti a termék/személyzet biztonságát, és érvényteleníti a gyártó biztonságra vonatkozó nyilatkozatait.

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 vállalt felelősséget.

2.8 Meg nem engedett üzemmódok

A leszállított termék üzembiztonsága kizárólag a beépítési és üzemeltetési utasítás 4. fejezete szerinti rendeltetésszerű használat esetén garantálható. A katalógusban/az adatlapokon megadott határértékektől semmilyen esetben sem szabad eltérni.

3 Szállítás és közbelső raktározás

A termék kézhezvétele utáni azonnali teendők:

- Ellenőrizze a termékben keletkezett szállítási károkat.
- Szállítási károk esetén tegye meg a megfelelő intézkedéseket a szállítványozóval szemben az adott határidőkön belül.



VIGYÁZAT! Anyagi károk veszélye!

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

- **A kapcsolókészüléket óvni 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)

A CC kapcsolókészülék a nyomásfokozó telepek (egy- és többszivattyús telepek) automatikus, kényelmes szabályozását szolgálja.

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 fűtési és vízellátó rendszer állandóan változó igényeihez.

A rendeltetésszerű használatához hozzátartozik a jelen útmutató betartása is.

Minden ettől eltérő használat nem rendeltetésszerű használatnak számít.

5 A termék műszaki adatai

5.1 A típusjel magyarázata

pl.: Wilo-Control CC-B 3x10A T34 DOL FC WM	
CC	Comfort Control kapcsolókészülék állandó fordulatszámú szivattyúkhöz
CCe	Comfort Control kapcsolókészülék elektronikus szivattyúkhöz
	Nyomásfokozás alkalmazás
4 x	Szivattyúk száma: 1 – 6
10	Szivattyúnkénti maximális névleges áramerősség [A]
T	Hálózati csatlakozás: M = váltóáram (1~) T = háromfázisú (3~)
34	Méretezési feszültség: 2 = 220 – 230 V 34 = 380 – 400 V
DOL	A szivattyúk bekapcsolási módja: DOL = Közvetlen SD = Csillag-delta indítás
FC	Frekvenciaváltóval (Frequency Converter)
WM	Telepítési mód: WM = A kapcsolókészülék konzolra van felszerelve (w all m ounted) BM = álló kivitel (b ase m ounted)

5.2 Műszaki adatok

Hálózati tápfeszültség-ellátás [V]:	Lásd a típustáblán
Frekvencia [Hz]:	50/60 Hz
Vezérlőfeszültség [V]:	24 V DC, 230 V AC
Max. áramfelvétel [A]:	Lásd a típustáblán
Védelmi osztály:	IP54
Max. hálózatloldali biztosíték [A]:	Lásd a kapcsolási rajzot
Környezeti hőmérséklet [°C]:	0 – +40 °C
Elektromos biztonság:	II. szennyezettségi fok

5.3 Szállítási terjedelem

- CC-Booster kapcsolókészülék
- Kapcsolási rajz
- A CC-Booster beépítési és üzemeltetési utasítása
- Frekvenciaváltó beépítési és üzemeltetési utasítása (csak CC ... FC kivitel esetén)
- Gyári mérési jegyzőkönyv

5.4 Tartozékok

A tartozékokat külön kell megrendelni:
(lásd még Wilo-Select)

Opció	Leírás
Kijelzőmodul	Relékimeneti modul egyedi üzemi és zavarjelzések kijelzésére
DDC- és vezérlőmodul	Bemeneti kapcsos részegység a feszültségmentes vezérlő-érintkezések kapcsolására
GSM-modul	GSM hívásokat lehetővé tevő rádiótelefon-modul
GPRS-modul	GPRS hívásokat lehetővé tevő rádiótelefon-modul
WebServer	Kapcsolómodul az internethez történő csatlakozáshoz, ill Ethernet adatátvitelhez
„Profibus DP” kommunikációs modul	Buszkommunikációs modul „Profibus DP” hálózatokhoz
„CANopen” kommunikációs modul	Buszkommunikációs modul „CanOpen” hálózatokhoz
„LON” kommunikációs modul	Buszkommunikációs modul „LON” hálózatokhoz
„ModBus RTU” kommunikációs modul	Buszkommunikációs modul „ModBus” hálózatokhoz
„BACnet” kommunikációs modul	Buszkommunikációs modul „BACnet” hálózatokhoz
Hálózati átkapcsolás	A redundáns ellátási hálózatra való átkapcsoláshoz szükséges külső kiegészítő készülék

További opciók ajánlatkérésre

6 Leírás és működés

6.1 A termék leírása (Fig. 1)

6.1.1 A működés leírása

A PLC-vel vezérelt Comfort-kapcsolókészülék az akár 6 egyes-szivattyút tartalmazó nyomásfokozó telepek vezérlésére és szabályozására szolgál. Ekkor egy rendszer nyomása a terhelésfüggő módon, a megfelelő jeladókkal kerül szabályozásra. A szabályozó befolyásolja a frekvenciaváltót (CC-FC kivitel esetén), amely meghatározza az alapterhelés szivattyú fordulatszámát. A fordulatszámmal a térfogatáram, így a nyomásfokozó telep motorjának névleges teljesítménye is változik. Csak az alapterhelés szivattyú szabályozható fordulatszámú. A terhelési követelmény függvényében a vezérlés automatikusan be-, ill. lekapcsolja a nem szabályozott csúcsterhelés szivattyúkat, míg az alapterhelés szivattyút az alapjelre való finombeállítást végzi.

CCe kivitel esetén minden szivattyú rendelkezik (beépített) frekvenciaváltóval.

6.1.2 A kapcsolókészülék felépítése

A kapcsolókészülék felépítése a hozzákapcsolandó szivattyú teljesítményétől és kivitelétől (CC, CC-FC, CCe) függ (lásd: Fig. 1a CC közvetlen indítás; Fig. 1b CC csillag-delta indítás, Fig. 1c CC-FC közvetlen indítás; Fig. 1d CC-FC csillag-delta indítás, Fig. 1e CCe). A következő fő alkotóelemekből áll:

- Főkapcsoló: A kapcsolókészülék be-/kikapcsolása (1. poz.).
- Érintőkijelző: Az üzemi adatok (lásd menük) és az üzemi állapot megjelenítése. A menü kiválasztásának és a paraméterek megadásának lehetősége érintésérzékeny felületen keresztül. (2. poz.).
- PLC vezérlés: Modulárisan felépített PLC hálózati tápegységgel. A mindenkor konfiguráció a telep-től függ (3. poz.).

- Frekvenciaváltó: Frekvenciaváltó az alapterhelés szivattyú terhelésfüggő fordulatszám-szabályozásához – csak CC-FC kivitel esetén (4. poz.).
- Motorszűrő: Szűrő a szinuszalakú motorfeszültség biztosításához és a feszültségcsúcsok csökkentéséhez – csak CC-FC kivitel esetén (5. poz.).
- A meghajtások és a frekvenciaváltók biztosítóka: A szivattyúmotorok és a frekvenciaváltó biztosítóka. $P_2 \leq 4,0$ kW teljesítményű készülékek esetén: Motorvédő kapcsoló. CCe kivitel esetén: Vezetékvédő kapcsoló a szivattyú hálózati tápvezetéke biztosítékeként (6. poz.).
- Védőkapcsolók/védőkapcsolók kombinációi: Védőkapcsolók a szivattyúk hozzákapcsolásához. $P_2 \geq 5,5$ kW készülékek esetén ide tartozik a túláram-biztosításhoz szükséges termikus kioldó (beállítási érték: $0,58 \cdot I_N$) és a csillag-delta átkapcsolásra szolgáló időrelé is (7. poz.).
- Kézi-0-automata kapcsoló: Kapcsoló a szivattyú „Kézi” (hálózati vész-/próbaüzem, motorvédelemmel), „0” (szivattyú kikapcsolva – nem lehetséges bekapcsolás a PLC-n keresztül) és „Auto” (a szivattyú automatikus üzeme PLC-n keresztül engedélyezve) üzemmódjának kiválasztásához (8. poz.).
CCe kivitelben minden szivattyú fordulatszáma beállítható kézi szabályozóval (0–100%) kézi üzemben.

6.2 Működés és kezelés



VESZÉLY! Életveszély!

Nyitott kapcsolókészüléken végzett munkáknál áramütés veszélye áll fenn az áram alatt lévő alkatrészek érintése által.

A szükséges munkákat kizárólag képzett szakemberek végezhetik!

**ÉRTESÍTÉS:**

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

6.2.1 A kapcsolókészülékek üzemmódjai**Kapcsolókészülékek normál üzeme frekvenciaváltóval – CC-FC kivétel (lásd: Fig. 2)**

A szabályozási jellemző mért értékét 4...20 mA áramjelként szállítja egy elektromos jeladó (a méréstartományt a 4.3.2.3. menüben kell beállítani). Ekkor a szabályozó a mért érték/alapjel érték összehasonlítása alapján állandó értéken tartja a rendszernyomást (az alapjel beállítását ① lásd a 3.1. menüben).

Ha nincs „Külső KI” jelzés vagy üzemzavar, a terhelésfüggő, szabályozható fordulatszámú alapterhelés szivattyú elindul, ha az érték az indítási küszöb alá csökken ②.

Ha a szivattyú nem fedi le a szükséges teljesítményigényt, a kapcsolókészülék bekapcsolja a csúcsterhelés szivattyút, valamint tovább növekvő igény esetén további csúcsterhelés szivattyúkat kapcsol hozzá (indítási küszöb: ④). A csúcsterhelés szivattyúk állandó fordulatszámmal működnek, az alapterhelés szivattyú fordulatszámja az alapjelre van szabályozva 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 (leállási küszöb: ⑤). Az alapterhelés szivattyú a nullmennyiség-lekapcsolás révén önállóan lekapcsol (leállási küszöb: ③). Ha a nyomás ismét a ② indítási szint alá csökken, akkor ismét elindul egy szivattyú.

A csúcsterhelés szivattyú hozzá- ill. lekapcsolásához szükséges paraméterbeállítások (④/⑤ kapcsolási küszöb; késleltetési idő) a 4.3.3.2 menüben végezhetők el. Ekkor az összes szivattyúra vonatkozó azonos kikapcsolási küszöb és szivattyúspecifikus kikapcsolási küszöb között lehet választani. A rendszer szivattyúspecifikus kikapcsolási küszöböt javasol. Ehhez $Q_{n\text{évl}}$ és H_0 adandó meg az 1.2 menüben.

A csúcsterhelés szivattyúk bekapcsolásakor kialakuló nyomáscsúcsok ill. kikapcsolásakor kialakuló nyomáshiányok elkerülése érdekében az alapterhelés szivattyú fordulatszáma e kapcsolási folyamatok közben lecsökkenthető vagy megnövelhető. Ezen ún. peak-szűrő frekvenciáinak megfelelő beállításai a 4.3.5.1 menü – 2. oldalán végezhetők el.

Kapcsolókészülékek normál üzeme frekvenciaváltó nélkül – CC kivétel (lásd: Fig. 3)

Frekvenciaváltó nélküli (hálózati üzem) ill. hibás frekvenciaváltóval rendelkező kapcsolókészülékek esetében a szabályozási jellemző szintén mért érték/alapjel érték összehasonlítása alapján kerül

megállapításra. Mivel azonban nem lehetséges az alapterhelés szivattyú terhelésfüggő fordulatszám-illesztése, a rendszer kétpontos szabályozóként működik az alábbiak között: ②/③ bzw. ④/⑤.

A csúcsterhelés szivattyú hozzá- és lekapcsolása a fenti módon történik.

Az alapterhelés szivattyú lekapcsolásához egy külön ③ kapcsolási küszöb állítható be a 4.3.3.1 menüben.

Kapcsolókészülékek normál üzeme CCe kivételben (lásd: Fig. 4)

A CCe kivételű kapcsolókészülékek esetében 2 üzemmód közül lehet választani. Ennek során a CC-FC kapcsolókészüléknél leírt beállítási paraméterek kerülnek alkalmazásra.

A kaszkád üzemmód a menetét tekintve a CC-FC kivételű kapcsolókészülékek normál üzemének felel meg (lásd: Fig. 2), ahol a csúcsterhelés szivattyúk maximális fordulatszámmal kerülnek vezérlésre.

A Vario-üzemmód esetében (lásd: Fig. 4) a szivattyú terhelésfüggően szabályozható fordulatszámú alapterhelés szivattyúként indul el (Fig. 4a). Ha a szivattyú maximális fordulatszám mellett már nem tudja lefedni a szükséges teljesítményigényt, egy újabb szivattyú indul el, és átveszi a fordulatszám-szabályozást. Az előbbi alapterhelés szivattyú maximális fordulatszámon csúcsterhelés szivattyúként működik tovább (Fig. 4b). Növekvő terheléskor az eljárás a maximális szivattyúszám eléréséig ismétlődik (itt 3 szivattyú – lásd: Fig. 4c). Ha csökken a szükséglet, a szabályozó szivattyú a minimális fordulatszám elérésekor kikapcsol és egy korábbi csúcsterhelés szivattyú veszi át a szabályozást.

A kapcsolókészülék a következő további üzemmódokkal rendelkezik, melyek paraméterezési leírása közvetlenül a kezelőkészüléken található:

Nullmennyiség-lekapcsolás

A szivattyú vízfelvétel nélküli működésének elkerülése érdekében a kapcsolókészülék nullmennyiség tesztet végez, mely adott esetben a szivattyú lekapcsolását okozhatja.

Szivattyúváltás

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

Tartalékszivattyú

Egy szivattyú meghatározható tartalékszivattyúként és üzemzavar esetén rendelkezésre áll egy másik szivattyú helyett.

Szivattyú-próbajáratás

A hosszabb üzemszünetek elkerülésére a szivattyúk ciklikus próbajáratása van előírva.

Többszivattyús telep zavareseti átkapcsolása

Kapcsolókészülékek frekvenciaváltóval (CC-FC kivitel):

Az alapterhelés szivattyú üzemzavara esetén az kikapcsol, és egy másik szivattyú kapcsolódik a frekvenciaváltóra. A frekvenciaváltó üzemzavara „frekvenciaváltó nélküli automata” üzemmódba kapcsolja a kapcsolókészüléket, az ehhez tartozó szabályozási móddal.

Frekvenciaváltó nélküli kapcsolókészülékek (CC kivitel):

Az alapterhelés szivattyú üzemzavara esetén az kikapcsol, és az egyik csúcsterhelés szivattyú működik vezérléstechnikai szempontból alapterhelés szivattyúként.

CCe kivitelű kapcsolókészülékek:

Az alapterhelés szivattyú üzemzavara esetén az kikapcsol, és egy másik szivattyú veszi át a szabályozó funkciót.

A csúcsterhelés szivattyú üzemzavarakor minden esetben lekapcsolódik és egy másik csúcsterheléses szivattyú kapcsolódik hozzá (adott esetben a tartalékszivattyú is).

Vízhiány

Nyomásőr, előtétartály-úszókapcsoló vagy opcionális szintrelé jelzéséről a kapcsolókészülék felé nyitó érintkezőn keresztül vízhiányjelzés továbbítható.

A maximális és a minimális nyomás felügyelete

Itt lehet beállítani a biztonságos berendezésüzemeltetés határértékeit.

Külső Ki

A kapcsolókészüléket egy nyitó érintkezőn keresztül lehet kívülről inaktíválni. Ennek a funkciónak elsőbbsége van, minden szivattyú kikapcsol.

Üzem az érzékelő hibája esetén

Arra az esetre, ha a jeladó meghibásodik (pl. huzalszakadás miatt), a kapcsolókészülék működését itt lehet meghatározni.

A szivattyúk üzemmódja

Itt adható meg a mindenkor szivattyú üzemmódja PLC általi vezérlés esetén (kézi, ki, automatikus).

Vészhelyzeti üzem

A vezérlés kiesésének esetén lehetőség van a szivattyúk egyesével, kézi-0-automatikus kapcsolóval (Fig. 1a-e; 8. poz.) a hálózaton (ill. kézi szabályozóval szivattyúként beállítható fordulatszámmal – csak CCe kivitel esetén) való üzembe helyezésére. Ennek a funkciónak elsőbbsége van a vezérlésen keresztül történő szivattyúbekapcsolással szemben.

Alapjel-átkapcsolás

A kapcsolókészülék 3 különböző alapjellel képes működni.

Alapjel-távállítás

A megfelelő kapcsokkal (a kapcsolási rajz alapján), analóg áramjelen (opcionálisan feszültségjelen) keresztül el lehet végezni az alapjel távállítását.

Állító üzemmód

A megfelelő kapcsokkal (a kapcsolási rajz alapján), analóg áramjelen (opcionálisan feszültségjelen) keresztül el lehet végezni az állító üzemmód beállítását.

A gyűjtő zavarjelzés (SSM) logika invertálása

Az SSM gyűjtő zavarjelzés kívánt logikáját állítja be.

A gyűjtő üzemjelzés (SBM) működése

Az SBM gyűjtő üzemjelzés kívánt működését állítja be.

Terepibusz-csatlakozás

A kapcsolókészülék sorozatkivitelben elő van készítve a csatlakoztatáshoz a ModBus TCP-n keresztül. A csatlakozás Ethernet interfészen keresztül valósítható meg (elektromos csatlakoztatás a 7.2 pont szerint).

A kapcsolókészülék Modbus slave-ként működik. El kell végezni az alapvető beállításokat a kezelőeszközön.

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

Csőfeltöltés

Az üres vagy alacsony nyomás alatt álló csővezetékek feltöltésekor a nyomáscsúcs elkerülése érdekében aktiválhatja a csőfeltöltés funkciót.

6.2.2 Motorvédelem

Túlmelegedés elleni védelem

A WSK tekercsvédő érintkezővel felszerelt motorok egy bimetal érintkező kinyitásával jelzik a tekercs-túlmelegedést a kapcsolókészülék 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 max. 4,0 kW-os kapcsolókészülékhez csatolt motorok védelme termikus és elektromágneses kioldóval rendelkező motorvédő kapcsolóval történik. A kioldási áramot közvetlenül kell beállítani.

A min. 5,5 kW-os kapcsolókészülékhez csatolt motorok védelme a termikus túlterhelés reléken keresztül történik. Ezek közvetlenül a motorvédő kapcsolókra vannak szerelve. Be kell állítani a kioldási áramot, amely a szivattyúk Y-Δ indításakor $0,58 \cdot I_{névl}$.

A frekvenciaváltóval vagy hálózatról üzemelő motort mindegyik motorvédő berendezés megvédi. A kapcsolókészülék eléréő szivattyúzavarok az adott szivattyú lekapcsolásához és az SSM gyűjtő zavarjelzés aktiválásához vezetnek. Az üzemszavar okának elhárítása után hibanyugtázásra van szükség.

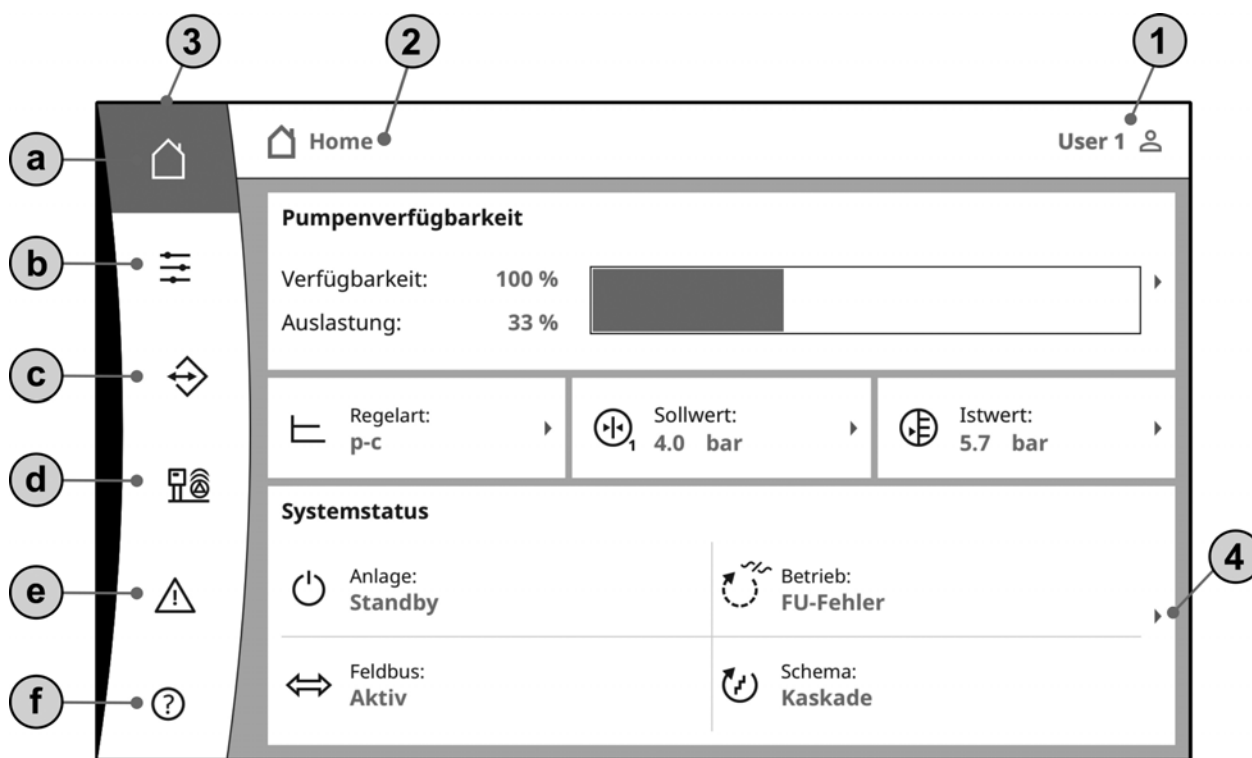
A motorvédelem vészhelyzeti üzemben is aktív és a megfelelő szivattyú lekapcsolását eredményezi. CCe kivitelben a szivattyúmotorok a frekvenciaváltóba beépített mechanizmusokon keresztül önmagukat védik. A frekvenciaváltó hibaüzeneteit a kapcsolókészülék a fent leírtak alapján kezeli.

6.2.3 A kapcsolókészülék kezelése

Kezelőelemek

- **Főkapcsoló** Be/Ki („Ki” pozícióban lezárható)
- Az **Érintőkijelző** (grafikaképes) kijelzi a szivattyúk, a szabályozó és a frekvenciaváltó üzemi állapotait. Emellett a képernyőn keresztül az összes kapcsolókészülék-paraméter is beállítható. A kezelőelemek kontextusban jelennek meg az érintőkijelzőn, és közvetlenül kiválaszthatók. A paraméterek beviteli mezői az alsó sávban vonallal vannak ellátva.

A kezelőfelület alapvető felépítését az alábbi ábra mutatja:



1 – Az aktuális felhasználói állapot kijelzése; a bejelentkezési oldal betöltése

A kezelésre vonatkozó további részleteket a kezelőeszköz online kézikönyvében találja

2 – Navigációs sáv: Az aktuálisan megjelenített képernyő kijelzése; közvetlen navigáció megnyomással lehetséges

3 – Gyorslinkek/főmenü:

- a – Kezdőlap (visszatérés a főképernyőre)
- b – Vezérlés (pl. alapjelek)
- c – Interakció (pl. HMI, BMS)
- d – Rendszer (pl. szivattyú adatok, jeladók)
- e – Aktuális riasztások
- f – Súgó (pl. online kézikönyv)

4 – Egy nyíl megnyomása mindig a következő kezelési szintre vezet

Felhasználói szintek

A kapcsolókészülék kezelését és paraméterezését háromlépcsős biztonsági rendszer védi. A felhasználói szint kiválasztása és a megfelelő jelszó beírása után (felhasználó-ikon a főképernyőn vagy INTERAKCIÓ->HMI->BEJELENTEZÉS) a rendszer hozzáférést biztosít a hozzá tartozó felhasználói szinthez.

1. felhasználó (standard felhasználó – bejelentkezés nélkül):

Ezen a szinten (jellemzően: helyi felhasználó, pl. házfelügyelő) csaknem az összes menüpont kijelzése engedélyezett. A paraméterek megadása korlátozott.

2. felhasználó:

Ezen a szinten (jellemzően: üzemeltető) az összes menüpont kijelzése engedélyezett. A paraméterek megadása csaknem korlátozás nélkül lehetséges. A felhasználói szint jelszava 2222.

A további felhasználói szintek jogosultsága a Wilo-nál marad.

A kijelzőnyelv kiválasztása

A kijelző nyelvét a felhasználó választja ki (INTERAKCIÓ->HMI->NYELV).

7 Telepítés és villamos csatlakoztatás

A telepítést és a villamos csatlakoztatást kizárólag szakszemélyzettel 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 (pl. IEC, VDE stb.) és a helyi energiaellátó vállalat előírásait is.

7.1 Telepítés

- Falra szerelhető kivitel, WM (wall mounted):
Nyomásfokozó telepek esetében a WM kapcsolókészülékek a kompakt telepre vannak felszerelve. Ha a fali készülék a kompakt teleptől elkülönítve szerelendő fel, akkor a rögzítés 4 db Ø8 mm átmérőjű csavarral történik. Ennek során megfelelő intézkedésekkel biztosítsa a védelmi osztályt.
- Álló kivitelű berendezés, BM (base mounted): az álló kivitel szabadon, (megfelelő teherbíróképességű) sík felületen kell felállítani. Alapkivitelben rendelkezésre áll egy 100 mm magas szerelési talp a kábelbevezetéshez. További talpakat ajánlatkérésre tudunk szállítani.

7.2 Villamos csatlakoztatás



FIGYELMEZTETÉS! Áramütés miatti veszély
Az elektromos bekötést a helyi energiaellátó vállalat által engedélyezett szakembernek kell elvégeznie az érvényes helyi előírásoknak (pl. VDE előírásoknak) megfelelően.



Hálózati csatlakozás

Figyelmeztetés! Áramütés miatti veszély!
A betáplálás oldalon még a főkapcsoló kikapcsolása után is életveszélyes feszültség van jelen.

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

- Hálózati követelmények:



ÉRTESÍTÉS:

Az EN/IEC 61000-3-11 szabványnak megfelelően (lásd a következő táblázatot) a kapcsolókészülék és a ... kW teljesítményű szivattyú (1. oszlop) a villamos hálózatról történő működtetéshez max. ... ohmos (2. oszlop) Z_{max} rendszerimpedanciájú hálózati csatlakozásra van tervezve max. ... kapcsolás (3. oszlop) esetén.

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

	Teljesítmény [kW] (1. oszlop)	Rendszerimpedancia [Ω] (2. oszlop)	Kapcsolások óránként (3. oszlop)
3~400 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 V 2-pólusú Csillag-delta 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
	30,0	0,027	6
	30,0	0,020	12
	30,0	0,016	18
	37,0	0,018	6
	37,0	0,013	12
	45,0	0,014	6
	45,0	0,010	12

**ÉRTESÍTÉS:**

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

- Hálózatoldali biztosítékok 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 eres kábelt (L1, L2, L3, PE) az építetőnek kell biztosítani. A csatlakoztatás a főkapcsolón (Fig. 1a-e, 1. poz.) illetve nagyobb teljesítményű rendszerek esetén a kapocsléceken keresztül történik a kapcsolási rajz alapján, a PE vezetőt a földelő sínre kell kötni.

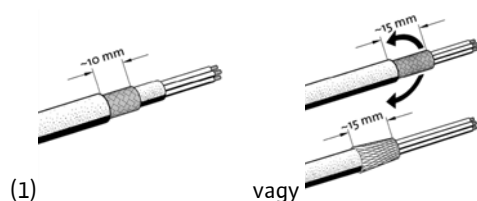


Hálózati szivattyúcsatlakozások
VIGYÁZAT! Termékkár veszélye!
 A szivattyúk beépítési és üzemeltetési utasítását
 be kell tartani!

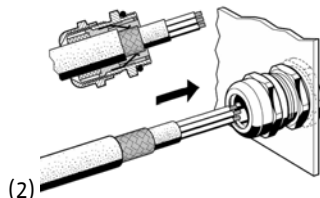
Tápcsatlakozás

A szivattyút a kapcsolási rajz alapján kell csatlakoztatni a kapocslécekhez, a PE-t a földelő sínhez kell csatlakoztatni. Használjon árnyékolt motorkábelt.

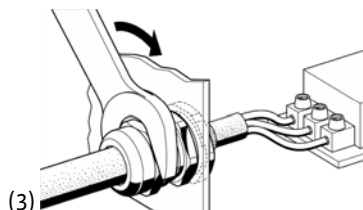
A kábelárnyékolások felhelyezése az EMC kábelcsavarzatokra (CC ... WM)



(1)



(2)

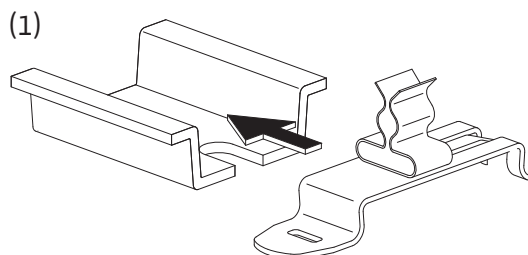


(3)

Az árnyékolások felhelyezése az árnyékoló kapcsokra (CC ... BM)

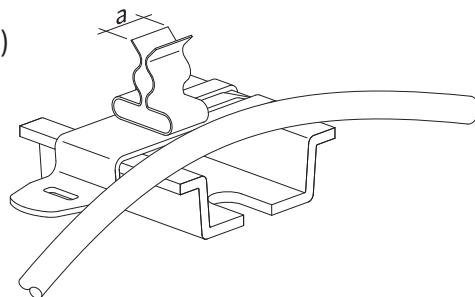


ÉRTESÍTÉS:
 A kivágás hosszát (3. lépés) pontosan az alkalmazott kapocs szélességéhez kell igazítani!

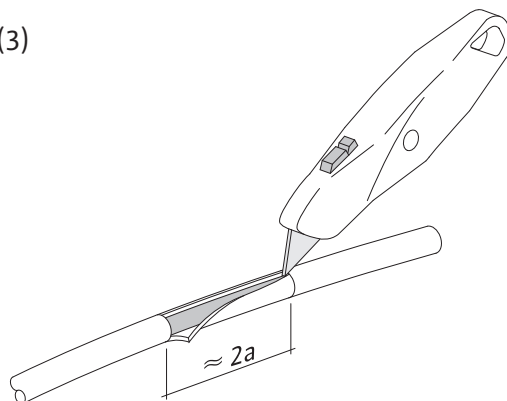


(1)

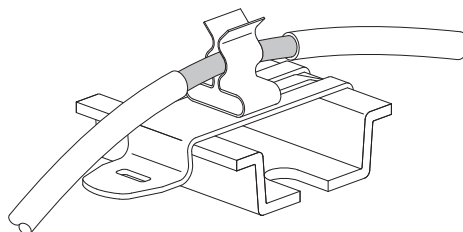
(2)



(3)



(4)



ÉRTESÍTÉS

A szivattyúcsatlakozási vezetékeknek a gyárilag szállított mértéken túli meghosszabbítása esetén tartsa be a frekvenciaváltó kezelési kézikönyvében szereplő EMC-utasításokat (csak CC-FC kivétel esetén).

A túlmelegedés/szivattyúzavar elleni védelem csatlakoztatása

A szivattyú tekercsvédő érintkezőit és a zavarjelző érintkezőit (CCe kivétel) a kapcsolási rajz alapján lehet a kapocshoz csatlakoztatni.



VIGYÁZAT! Termékkár veszélye!

Ne csatlakoztasson külső feszültséget a kapcsokhoz!

A szivattyúvezérlő jel csatlakoztatása (csak CCe kivitel)

A szivattyúk analóg vezérlőjeleit (0–10 V) a kapcsolási rajz alapján lehet a kapcsolókra csatlakoztatni. Árnyékolt vezetékeket kell alkalmazni.



VIGYÁZAT! Termékkár veszélye!

Ne csatlakoztasson külső feszültséget a kapcsolókhoz!

Érzékelők

Az érzékelőt a beépítési és üzemeltetési utasításnak megfelelően, a kapcsolási rajz alapján csatlakoztassa a kapcsolókhoz.

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



VIGYÁZAT! Termékkár veszélye!

Ne csatlakoztasson külső feszültséget a kapcsolókhoz!



ÉRTESÍTÉS:

Ügyeljen a nyomásérzékelő megfelelő polaritására! Ne csatlakoztasson aktív nyomásérzékelőt.

Analóg BE, alapjel-távállítás/fordulatszám-távállítás

A megfelelő kapcsolókkal, a kapcsolási rajz alapján, analóg jelen keresztül el lehet végezni az alapjel, ill. „állító” üzemmódban a fordulatszám távállítását, (0/4...20 mA ill. 0/2...10 V). Használjon árnyékolt kábelt, az árnyékolást az egyik oldalon helyezze el a csatlakozókészülékben.

Alapjel-átkapcsolás

A kapcsolási rajz alapján, a megfelelő kapcsolók keresztül, a potenciálmentes érintkező (záró) segítségével ki lehet kényszeríteni az 1. alapjel átkapcsolását a 2. ill. 3. alapjelre.

Logikai terv		
Érintkező		Funkció
2. alapjel	3. alapjel	
o	o	1. alapjel aktív
x	o	2. alapjel aktív
o	x	3. alapjel aktív
x	x	3. alapjel aktív

x: Érintkező zárva; o: Érintkező nyitva



VIGYÁZAT! Termékkár veszélye!

Ne csatlakoztasson külső feszültséget a kapcsolókhoz!

Külső be-/kikapcsolás

A kapcsolási rajz alapján, a megfelelő kapcsolók keresztül, a potenciálmentes 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
Érintkezőterhelés:	24 V DC/10 mA



VIGYÁZAT! Termékkár veszélye!

Ne csatlakoztasson külső feszültséget a kapcsolókhoz!

Vízhiány védelem

A kapcsolási rajzon megadott kapcsolók keresztül, a (gyárilag előszerelt) áthidalás eltávolítását követően akár vízhiány védelem funkció is csatlakoztatható egy potenciálmentes érintkező (nyitó érintkező) segítségével.

Vízhiány védelem

Érintkező zárva:	Nincs vízhiány
Érintkező nyitva:	Vízhiány
Érintkezőterhelés:	24 V DC/10 mA



VIGYÁZAT! Termékkár veszélye!

Ne csatlakoztasson külső feszültséget a kapcsolókhoz!

Gyűjtő üzem-/zavarjelzések (SBM/SSM)

A megfelelő kapcsolók keresztül, a kapcsolási rajz alapján a külső jelzések számára potenciálmentes érintkezők (váltó érintkezők) állnak rendelkezésre.

Potenciálmentes érintkezők, érintkezőterhelés:

- Minimális: 12 V, 10 mA
- Maximális: 250 V, 1 A



VESZÉLY! Halálos sérülés veszélye áramütés miatt!

Ezek a kapcsolók még a főkapcsoló kikapcsolása után is életveszélyes feszültség lehet jelen.

A nyomás tényleges értékének kijelzése

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

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



VIGYÁZAT! Termékkár veszélye!

Ne csatlakoztasson külső feszültséget a kapcsolókhoz!

Mért frekvencia kijelzése

A frekvenciaváltós kapcsolókészülékek esetében (csak CC-FC és CCe kivitelek) a kapcsolási rajzon megadott kapcsokon rendelkezésre áll egy 0...10 V-os jel az alapterhelés szivattyú aktuális mért frekvenciájának külső méréséhez/kijelzéséhez.

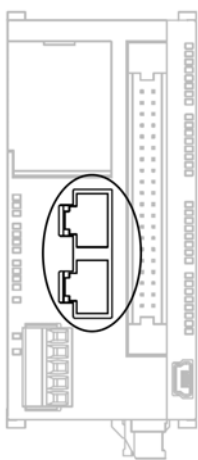
Itt 0 ... 10 V a 0...f_{max} frekvencia-tartománynak felel meg.

**VIGYÁZAT! Termékkár veszélye!**

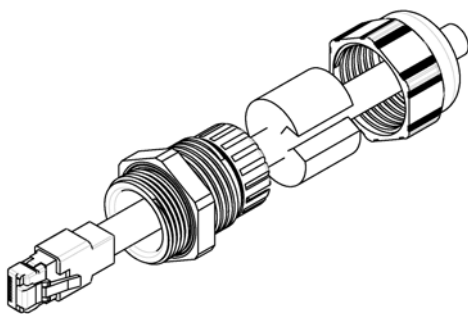
Ne csatlakoztasson külső feszültséget a kapcsokhoz!

„ModBus TCP” terepibusz-csatlakozás

Az épületirányítási rendszerhez a ModBus TCP buszon keresztül történő csatlakozás a CPU egy Ethernet interfészén történik:



A vezetéket vezesse a speciális (sötétszürke) kábelcsavarazaton keresztül az ábra szerint, rögzítse és csatlakoztassa.

**VIGYÁZAT! Idegen feszültséget nem szabad ráadni!****ÉRTESÍTÉS**

Az opcionális be-/kimenetek telepítésével és világos csatlakoztatásával kapcsolatos adatok e modulok beépítési és üzemeltetési utasításaiban találhatók.

8 Üzembe helyezés**FIGYELMEZTETÉS! Életveszély!**

Az üzembe helyezést kizárólag képzett szakemberek végezhetik!

Szakszerűtlen üzembe helyezés esetén halálos sérülés veszélye áll fenn. Az üzembe helyezést kizárólag képzett szakemberekkel végeztesse.

**VESZÉLY! Életveszély!**

Nyitott kapcsolókészüléken végzett munkáknál áramütés veszélye áll fenn az áram alatt lévő alkatrészek érintése által.

A szükséges munkákat kizárólag képzett szakemberek végezhetik!

Azt javasoljuk, hogy a kapcsolókészülék üzembe helyezését a Wilo ügyfélszolgálatával végeztesse el. Az első bekapcsolás előtt ellenőrizni kell az építető által biztosított huzalozás helyes kivitelét, különös tekintettel a földelésre.

**Üzembe helyezés előtt húzza utána az összes csatlakozókapcsot!****ÉRTESÍTÉS:**

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 kapcsolókészülék gyárilag előre be van állítva. A gyári beállítást a Wilo ügyfélszolgálati vissza tudja állítani.

8.2 A motor forgásirányának ellenőrzése

A szivattyúk rövid idejű bekapcsolásával „kézi üzem” üzemmódban ellenőrizze, hogy a szivattyú forgásiránya hálózati üzemben megegyezik a szivattyúházon lévő nyílal. A nedvestengelyű szivattyúk esetében egy a kapocsdobozban elhelyezett ellenőrző LED jelzi a helytelen ill. helyes forgásirányt (lásd a szivattyú beépítési és üzemeltetési utasítását).

A hálózati üzemben lévő **összes** szivattyú hibás forgásiránya esetén cserélje meg a fő hálózati vezeték 2 tetszőleges fázisát.

Frekvenciaváltó nélküli kapcsolókészülékek (CC kivitel):

- Ha csak egy, hálózati üzemben lévő szivattyú forgásiránya hibás, $P_2 \leq 4$ kW teljesítményű (közvetlen indítású) motorok esetében cserélje ki a motor kapocsdoboz 2 tetszőleges fázisát.
- Ha csak egy, hálózati üzemben lévő szivattyú forgásiránya hibás, $P_2 \geq 5,5$ kW teljesítményű (csillag-delta indítású) motorok esetében cserélje ki a motor kapocsdoboz 4 tetszőleges fázisát. 2 fázisnál a tekercs kezdetét és végét kell megcserélni (pl. V1-et V2-re és W1-et W2-re).

Kapcsolókészülékek frekvenciaváltóval (CC-FC kivétel):

- Hálózati üzem: A menüben állítson minden szivattyút külön-külön „Kézi üzem”-re. Ezt követően járjon el úgy, mint a frekvenciaváltó nélküli kapcsolókészülékek esetében.
- Frekvenciaváltó üzem: Automatikus, frekvenciaváltóval működő üzemmódban állítson a menüben minden szivattyút külön-külön „Automatikus”-ra. Ezután az egyes szivattyúk rövid bekapcsolásával ellenőrizze a forgásirányt frekvenciaváltó üzemben. Valamennyi szivattyú hibás forgásirány esetén cserélje ki a frekvenciaváltó kimenet 2 tetőleges fázisát.

8.3 A motorvédelem beállítása

- **WSK/PTC:** Túlmelegedés elleni védelem esetén nincs szükség beállításra.
- **Túláram:** lásd a 6.2.2 pontot

8.4 Jeladó és választható modulok

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

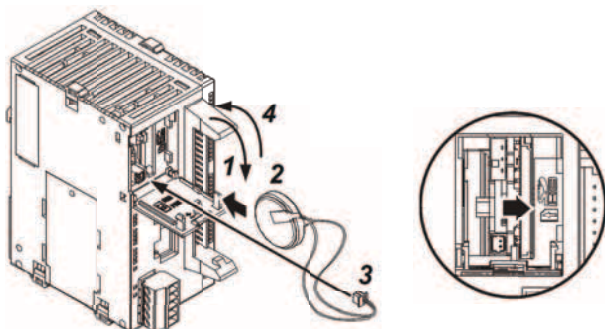
9 Karbantartás

A karbantartási és javítási munkákat kizárólag képzett szakemberekkel végeztesse el!

VESZÉLY! Életveszély!

Elektromos készülékeken végzett munkák esetén az áramütés lehetősége miatt fennáll a halálos sérülés veszélye.

- **A kapcsolókészüléket valamennyi karbantartási és javítási munka során feszültségmentesíteni kell, és biztosítani kell az illetéktelenek általi visszakapcsolás ellen.**
- **A csatlakozókábelben keletkezett károkat kizárólag szakképzett villanszerelő javíthatja ki.**
- A kapcsolószekrényt tisztán kell tartani.
- Szennyeződés esetén tisztítsa meg a kapcsolószekrényt és a ventilátort. Ellenőrizze, tisztítsa meg, adott esetben cserélje ki a ventilátor szűrőszövetét.
- 5,5 kW-nál nagyobb motorteljesítmény esetén időnként ellenőrizze a védőérintkezők égését, erős égettség esetén cserélje ki őket.
- A rendszer felügyeli és szükség esetén kijelzi a valós idejű óra pufferelemének töltöttségi állapotát. Ezen túlmenően 12 hónapos váltási ciklust javasunk. Az elemet a következő ábra szerint kell cserélni a CPU részegységben.



10 Üzemzavarok, azok okai és elhárításuk

Az üzemzavarok elhárítását kizárólag képzett szakemberekkel végeztesse el! Vegye figyelembe a 2. fejezetben szereplő biztonsági előírásokat.



10.1 Zavarkijelzés és nyugtázás

Üzemzavar fennállása esetén a főmenü színe PIROSra vált, a gyújtó zavarjelzés aktiválódik és megjelenik az „Aktuális riasztások” oldal. Távdiagnózissal felszerelt rendszerek esetében a megadott jelfogóhoz üzenet megy. Az üzemzavar nyugtázását a kezelőszközön vagy távdiagnózissal tudja elvégezni. Ha az üzemzavar kiváltó okát a nyugtázás előtt megszüntették, akkor a főmenü színe visszavált fehérre. Ha az üzemzavar nyugtázás után még fennáll, a főmenü színe sárgára vált és a kapcsolódó zavarjelzés a riasztási listában sárgán szerepel.

10.2 Eseménytároló a zavarok tárolására

A kapcsolókészülékben található egy eseménnytároló, amely a FIFO elv (First IN First OUT) alapján működik. Minden üzemzavar időmegjelöléssel (dátum/pontos idő) kerül tárolásra. A riasztások listája a „Riasztási előzmények” oldalon tekinthető meg.

Az alábbi táblázat az összes zavarjelzés felsorolását tartalmazza.

Kód	Riasztási szöveg	Okok	Elhárítás
E040.0 *	Érzékelő üzemzavara	A nyomásérzékelő meghibásodott	Cserélje ki a jeladót
		Nincs elektromos összeköttetés a jeladóval	Javítsa ki az elektromos összeköttetést
E040.2 *	Hiba az „Analóg BE” bemeneten	Nincs jel a bemeneten (Kábelszakadás vagy a jelforrás hibája)	Javítsa ki az elektromos összeköttetést
			Ellenőrizze a külső jelforrást
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, szükség esetén javítsa ki a csővezetékét
E062	Vízhiány	A vízhiány védelem kioldott	Ellenőrizze a hozzáfolyást/előtétartályt; a szivattyúk maguktól újraindulnak
E080.1 – E080.6 * (CC/CC-FC), ** (CCE)	Szivattyú 1...6 riasztás	Tekerics-túlmelegedés (WSK/PTC)	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. zárlat a tápvezetékben)	Ellenőrizze a szivattyút (a szivattyú beépítési és kezelési utasítása szerint) és a tápvezetékét
		A szivattyú-frekvenciaváltó gyűjtő zavarjelzése aktiválódott (csak CCE kivétel)	Ellenőrizze a szivattyút (a szivattyú beépítési és kezelési utasítása szerint) és a tápvezetékét
E082 **	Frekvenciaváltó hiba	A frekvenciaváltó hibát jelzett	Olvassa le a hibát a riasztási listában ill. a frekvenciaváltón, és járjon el a frekvenciaváltó beépítési és üzemeltetési utasítása szerint
		Elektromos csatlakozás hibája	Ellenőrizze és szükség esetén javítsa ki a frekvenciaváltó csatlakozását
		A frekvenciaváltó motorvédelme kioldott (pl. a frekvenciaváltó hálózati tápvezetékének zárlata; a csatlakoztatott szivattyú túlterhelése)	Ellenőrizze és adott esetben tartsa karban a hálózati tápvezetékét; ellenőrizze a szivattyút (a szivattyú beépítési és üzemeltetési utasítása szerint)
E100	Elemhiba	Az elemek töltési szintje minimális szintre csökkent; a valós idejű óra további pufferelése nem biztosított	Cserélje ki az elemet (lásd a 9. fejezetet)
E109 **	Külső hiba	A kapcsolókészülék egy digitális bemeneten keresztül egy külső készülék hibajelzését kapja	Ellenőrizze a külső készüléket és cselekedjen annak üzemeltetési utasítása szerint

* A hibát manuálisan kell visszaállítani

** Beállítható, hogy a hiba manuálisan vagy automatikusan kerüljön visszaállításra

Ha az üzemzavar nem hárítható el, forduljon a legközelebbi Wilo ügyfélszolgálatához vagy képviselőhöz.

11 Függelék

11.1 ModBus: Adattípusok

Adattípus	Leírás
INT16	Egész szám -32768 és 32767 között. Az adatpont tényleges számtartománya eltérhet.
UINT16	Előjel nélküli egész szám 0 és 65535 között. Az adatpont tényleges számtartománya eltérhet.
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.
BITMAP*	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. 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: $2^{14} = 16384$ 15-ös bit: $2^{15} = 32768$
BITMAP32	32 logikai értékből (bitből) álló adattömb. A számítás részleteit lásd a BITMAP leírásánál.

* Példa az egyértelműsítéshez:

A 3-as, 6-os, 8-as és 15-ös bit 1, az összes többi 0. Az összeg ekkor $2^3 + 2^6 + 2^8 + 2^{15} = 8 + 64 + 256 + 32768 = 33096$. Fordított módon is el lehet járni, vagyis ha a számérték van meg, és a biteket kell meghatározni. A legmagasabb indexű bitből kiindulva, ellenőrizzük, hogy a kiolvasott szám nagyobb-e vagy egyenlő-e a kettő adott hatványával. Ha igen, akkor az 1-es bitet 1-re kell állítani, és a kettő hatványát ki kell vonni a számból. Ezután megismételjük a vizsgálatot az eggyel kisebb indexű bittel és az iménti maradék számmal addig, amíg el nem érjük a 0-s bitet, vagy a maradék szám nulla nem lesz. Példa az egyértelműsítéshez: A kiolvasott szám 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.

11.2 ModBus: Paraméterek áttekintése

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40001 (0)	Kommunikációs profil verziója	UINT16	0,001		R	31 000
40002 (1)	Wink Service	BOOL			RW	31 000
40003 (2)	A kapcsolókészülék típusa	ENUM		3. CC 4. CC...FC 5. CCe 7. CCe NWB	R	31 000
40004 – 40005 (3 – 4)	Kapcsolókészülékadatok PLC verzió	UINT32	0,000001		R	31 000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40006 – 40007 (5 – 6)	Kapcsolókészülék adatok HMI verzió	UINT32	0,000001		R	31 000
40008 – 40009 (7 – 8)	Kapcsolókészülék adatok azonosító	UINT32	1		R	31 000
40010 – 40011 (9 – 10)	Kapcsolókészülék adatok Kapcsolási rajz száma	UINT32	1		R	31 000
40012 (11)	Kapcsolókészülék adatok Gyártás hónapja	UINT16	1		R	31 000
40013 (12)	Kapcsolókészülék adatok Gyártási év	UINT16	1		R	31 000
40014 (13)	BusCommandTimer	ENUM		0. – 1. KI 2. Beállítás 3. Aktív 4. Visszaállítás 5. Manuális	RW	31 000
40015 (14)	Meghajtások be/ki	BOOL			RW	31 000
40016 (15)	Szivattyú-fordulatszám 1. kéz	UINT16	0,1 % (csak CCe)		RW	31 000
40017 (16)	Szivattyú-fordulatszám 2. kéz	UINT16	0,1 % (csak CCe)		RW	31 000
40018 (17)	Szivattyú-fordulatszám 3. kéz	UINT16	0,1 % (csak CCe)		RW	31 000
40019 (18)	Szivattyú-fordulatszám 4. kéz	UINT16	0,1 % (csak CCe)		RW	31 000
40020 (19)	Szivattyú-fordulatszám 5. kéz	UINT16	0,1 % (csak CCe)		RW	31 000
40021 (20)	Szivattyú-fordulatszám 6. kéz	UINT16	0,1 % (csak CCe)		RW	31 000
40024 (23)	Frekvenciaváltó BE/KI	BOOL	(csak CC-FC)		R	31 000
40025 (24)	Szabályzási mód	ENUM		0. p-c	R	31 000
40026 (25)	Tényleges érték	INT16	0,1 bar		R	31 000
40027 (26)	Aktuális alapjel	INT16	0,1 bar		RW R (SCe NWB)	31 000
40028 (27)	Szivattyúk száma	UINT16	1		R	31 000
40030 (29)	Tartalékszivattyú BE/KI	BOOL			R	31 000
40032 (31)	GLP index	UINT16	1		R	31 000
40033 (32)	1. szivattyú állapota	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Deaktiválva 3: Működik 5: Hiba	R	31 000
40034 (33)	2. szivattyú állapota	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Deaktiválva 3: Működik 5: Hiba	R	31 000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40035 (34)	3. szivattyú állapota	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Deaktiválva 3: Működik 5: Hiba	R	31 000
40036 (35)	4. szivattyú állapota	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Deaktiválva 3: Működik 5: Hiba	R	31 000
40037 (36)	5. szivattyú állapota	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Deaktiválva 3: Működik 5: Hiba	R	31 000
40038 (37)	6. szivattyú állapota	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Deaktiválva 3: Működik 5: Hiba	R	31 000
40041 (40)	1. szivattyú üzemmódja	ENUM		0. KI 1. Kézi 2. Auto	RW	31 000
40042 (41)	2. szivattyú üzemmódja	ENUM		0. KI 1. Kézi 2. Auto	RW	31 000
40043 (42)	3. szivattyú üzemmódja	ENUM		0. KI 1. Kézi 2. Auto	RW	31 000
40044 (43)	4. szivattyú üzemmódja	ENUM		0. KI 1. Kézi 2. Auto	RW	31 000
40045 (44)	5. szivattyú üzemmódja	ENUM		0. KI 1. Kézi 2. Auto	RW	31 000
40046 (45)	6. szivattyú üzemmódja	ENUM		0. KI 1. Kézi 2. Auto	RW	31 000
40049 (48)	Szivattyú üzemmód	ENUM		0. Kaszkád 1. Vario	R	31 000
40050 (49)	1. szivattyú aktuális fordulatszám	UINT16	0,1 % (CCe) 1 f/perc (CC-FC)		R	31 000
40051 (50)	2. szivattyú aktuális fordulatszám	UINT16	0,1 % (CCe) 1 f/perc (CC-FC)		R	31 000
40052 (51)	3. szivattyú aktuális fordulatszám	UINT16	0,1 % (CCe) 1 f/perc (CC-FC)		R	31 000
40053 (52)	4. szivattyú aktuális fordulatszám	UINT16	0,1 % (CCe) 1 f/perc (CC-FC)		R	31 000
40054 (53)	5. szivattyú aktuális fordulatszám	UINT16	0,1 % (CCe) 1 f/perc (CC-FC)		R	31 000
40055 (54)	6. szivattyú aktuális fordulatszám	UINT16	0,1 % (CCe) 1 f/perc (CC-FC)		R	31 000
40062 (61)	Általános állapot	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31 000
40068 (67)	1. alapjel	UINT16	0,1 bar		RW	31 000
40069 (68)	2. alapjel	UINT16	0,1 bar		RW	31 000
40070 (69)	3. alapjel	UINT16	0,1 bar		RW	31 000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40074 (73)	Alkalmazás	ENUM		0. Booster	R	31 000
40075 (74)	Külső alapjel	INT16	0,1 bar		R	31 000
40076 (75)	A külső alapjel aktiválása	BOOL			RW	31 000
40077 – 40078 (76 – 77)	A rendszer bekapcsolási folyamatainak száma	UINT32	1		R	31 000
40079 – 40080 (78 – 79)	Kapcsolókészülékadatok Üzemórák	UINT32	1 h		R	31 000
40081 – 40082 (80 – 81)	1. szivattyú összes kapcsolási ciklusa	UINT32	1		R	31 000
40083 – 40084 (82 – 83)	2. szivattyú összes kapcsolási ciklusa	UINT32	1		R	31 000
40085 – 40086 (84 – 85)	3. szivattyú összes kapcsolási ciklusa	UINT32	1		R	31 000
40087 – 40088 (86 – 87)	4. szivattyú összes kapcsolási ciklusa	UINT32	1		R	31 000
40089 – 40090 (88 – 89)	5. szivattyú összes kapcsolási ciklusa	UINT32	1		R	31 000
40091 – 40092 (90 – 91)	6. szivattyú összes kapcsolási ciklusa	UINT32	1		R	31 000
40097 – 40098 (96 – 97)	1. szivattyú összes üzemórája	UINT32	1 h		R	31 000
40099 – 40100 (98 – 99)	2. szivattyú összes üzemórája	UINT32	1 h		R	31 000
40101 – 40102 (100 – 101)	3. szivattyú összes üzemórája	UINT32	1 h		R	31 000
40103 – 40104 (102 – 103)	4. szivattyú összes üzemórája	UINT32	1 h		R	31 000
40105 – 40106 (104 – 105)	5. szivattyú összes üzemórája	UINT32	1 h		R	31 000
40107 – 40108 (106 – 107)	6. szivattyú összes üzemórája	UINT32	1 h		R	31 000
40113 (112)	1. szivattyú napi üzemórák száma	UINT16	1 h		R	31 000
40114 (113)	2. szivattyú napi üzemórák száma	UINT16	1 h		R	31 000
40115 (114)	3. szivattyú napi üzemórák száma	UINT16	1 h		R	31 000
40116 (115)	4. szivattyú napi üzemórák száma	UINT16	1 h		R	31 000
40117 (116)	5. szivattyú napi üzemórák száma	UINT16	1 h		R	31 000
40118 (117)	6. szivattyú napi üzemórák száma	UINT16	1 h		R	31 000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40123 (122)	Frekvenciaváltó aktuális frekvencia	UINT16	0,1 Hz (csak CC-FC)		R	31 000
40131 (130)	Frekvenciaváltó aktuális áramerősség	UINT16	0,1 A (csak CC-FC)		R	31 000
40139 – 40140 (138 – 139)	Hibaállapot	BITMAP32		0: Jeladóhiba 1: Maximális nyomás 2: Minimális nyomás 4: Szárazonfutás 5: 1. szivattyú hiba 6: 2. szivattyú hiba 7: 3. szivattyú hiba 8: 4. szivattyú hiba 9: 5. szivattyú hiba 10: 6. szivattyú hiba 11: 7. szivattyú hiba 12: 8. szivattyú hiba 14: Akkumulátor majdnem lemerült 16: Külső riasztás 24: E43.0 Külső jel	R	31 000
40240 – 40241 (239 – 240)	2. hibaállapot	BITMAP32			R	31 000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31 000
40159 (158)	Rendszer ellenőrzése	BITMAP		0: Külső Ki 1: Szivattyúváltás 2: Szivattyú indítása 3: Szivattyú leállítása 4: Analóg állító üzemmód 5: Terepi busz állító üzemmód	RW	31 000
40160 (159)	Állító üzemmód vezérlési érték	UINT16	0,01 %		R(W)	31 000
40247 (246)	Frekvenciaváltó típus	ENUM	(csak CC-FC)	0. FC202 1. VLT2800 2. VLT6000	R	31 000
40248 (247)	Frekvenciaváltó állapot	BITMAP	(csak CC-FC)	0: Vezérlés OK 1: Meghajtások OK 2: Interfész OK 3: Figyelmeztetés 4: Frekvenciaváltó működik 5: Figyelmeztetés feszültségre 6: Figyelmeztetés áramra 7: Figyelmeztetés hőmérsékletre	R	31 000

*jelmagyarázat: R = csak olvasási jogosultság,

RW = olvasási és írási jogosultság;

W = csak írási jogosultság

wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

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