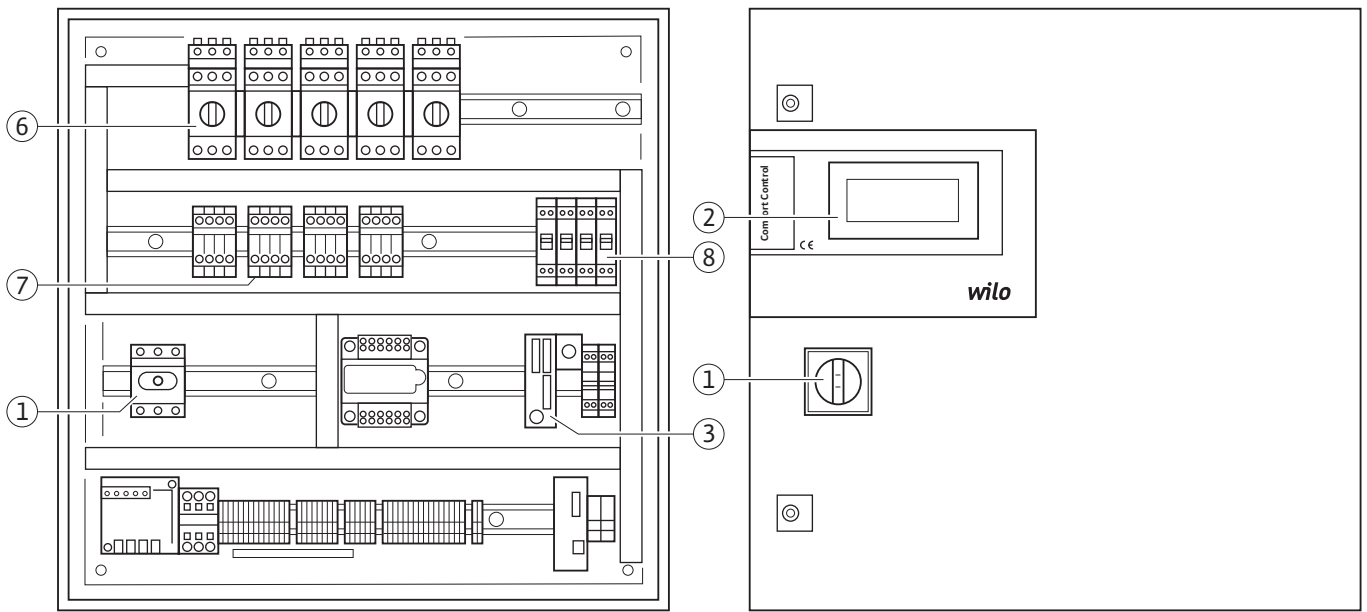


Wilo-Control CC-HVAC (CC, CC-FC, CCe)

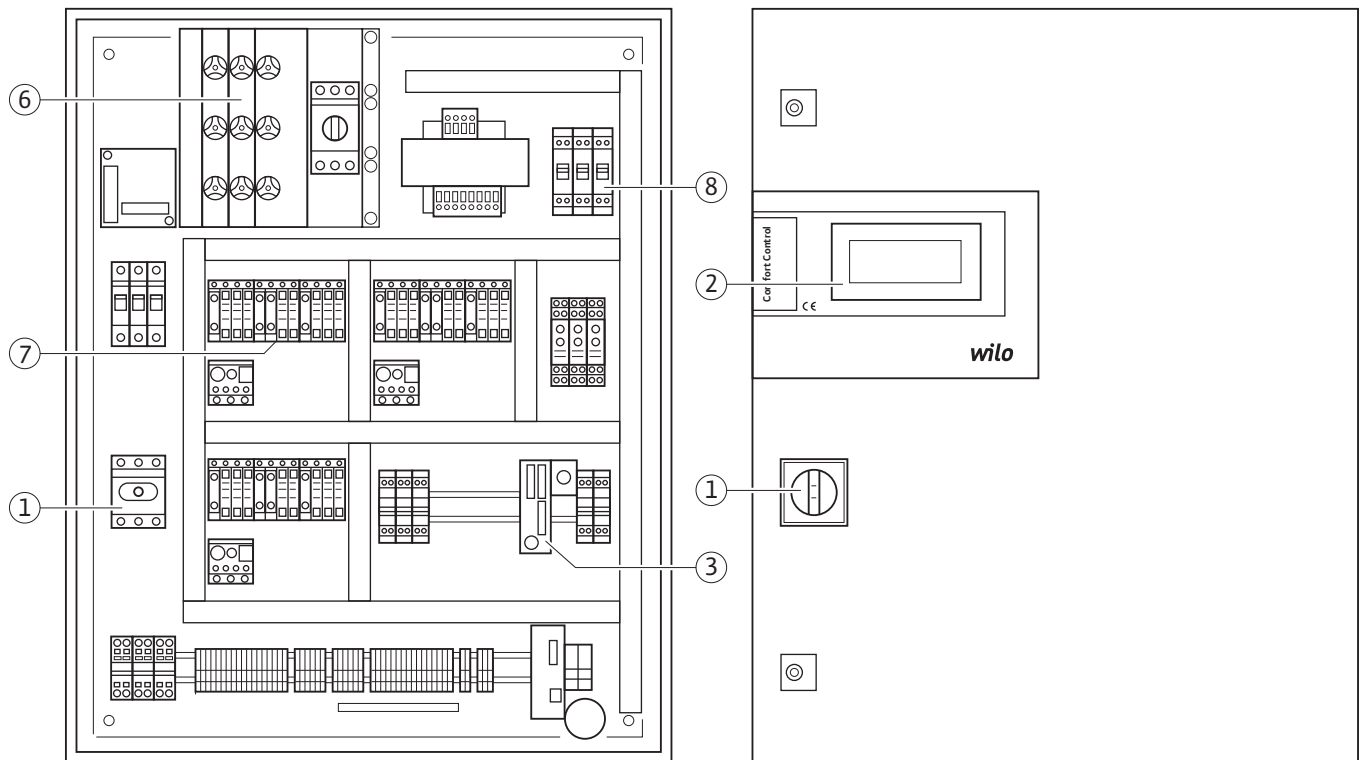


hu Beépítési és üzemeltetési utasítás

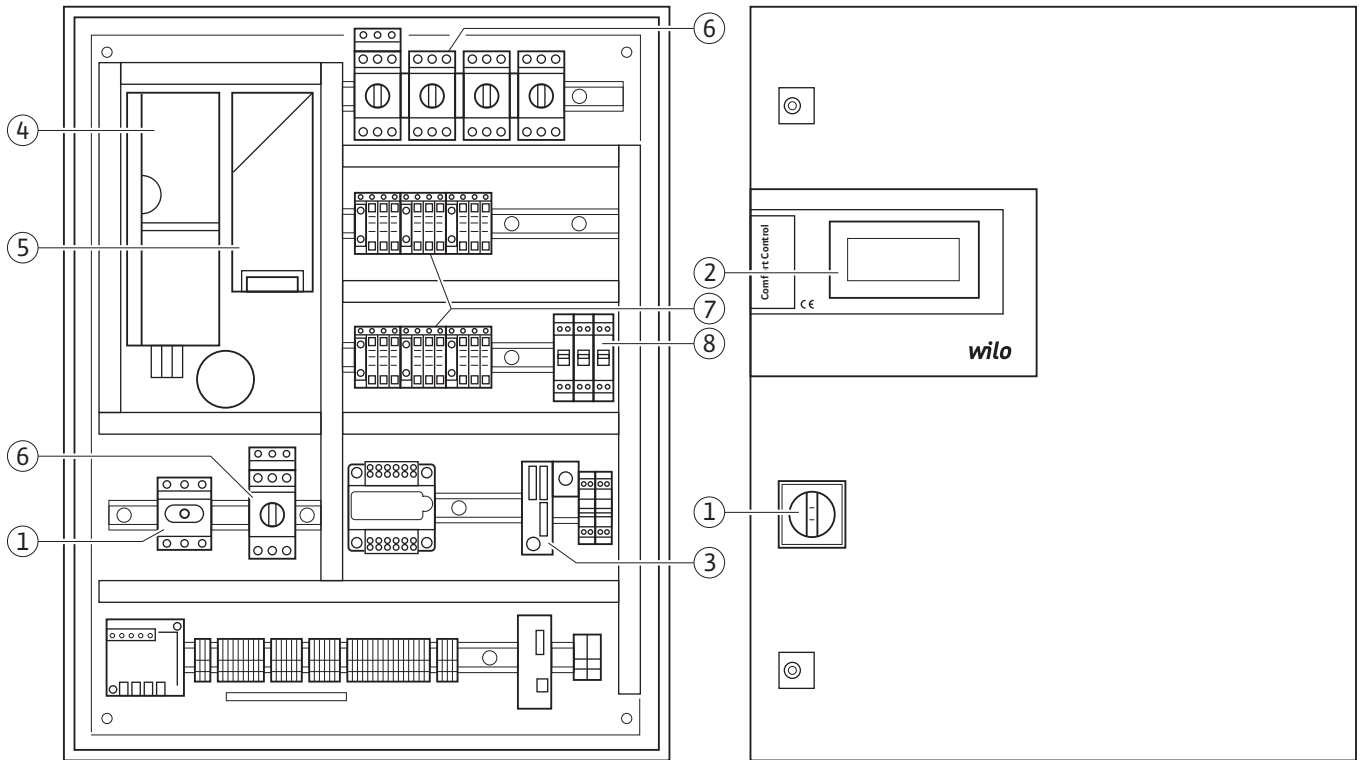
1a. ábra:



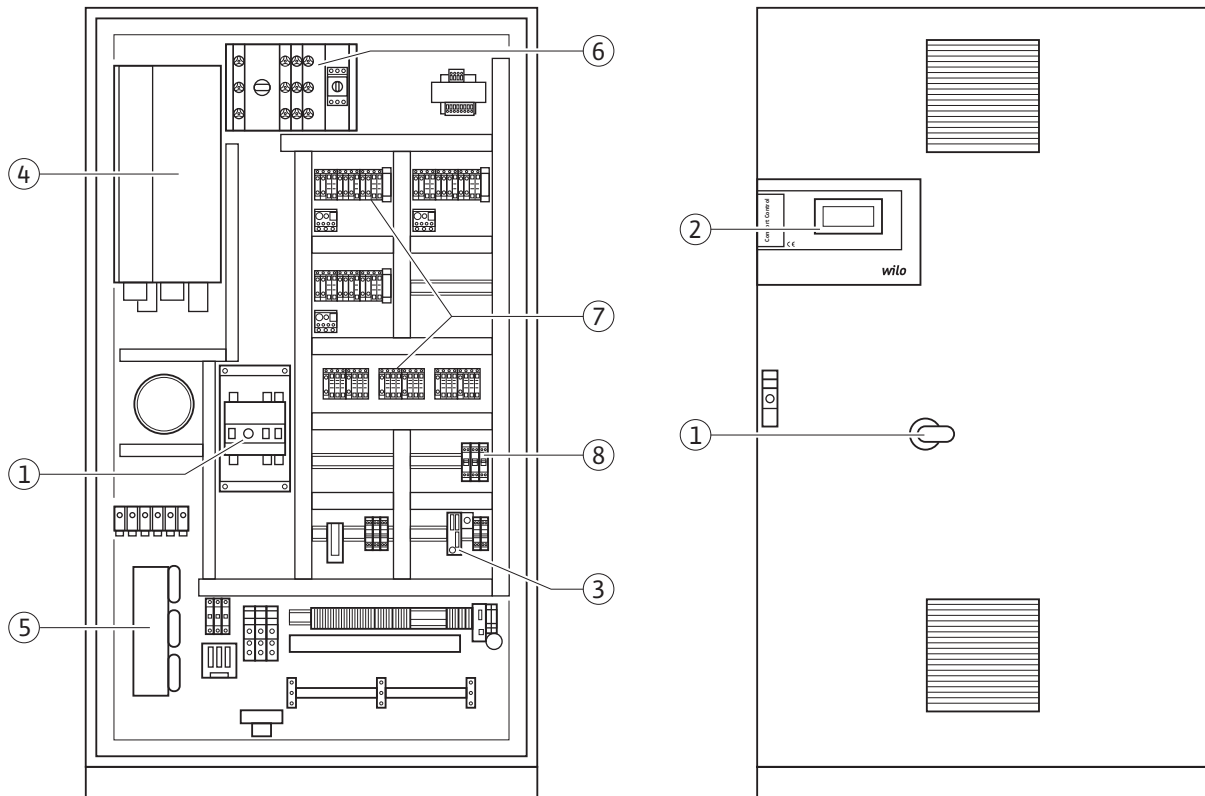
1b. ábra:



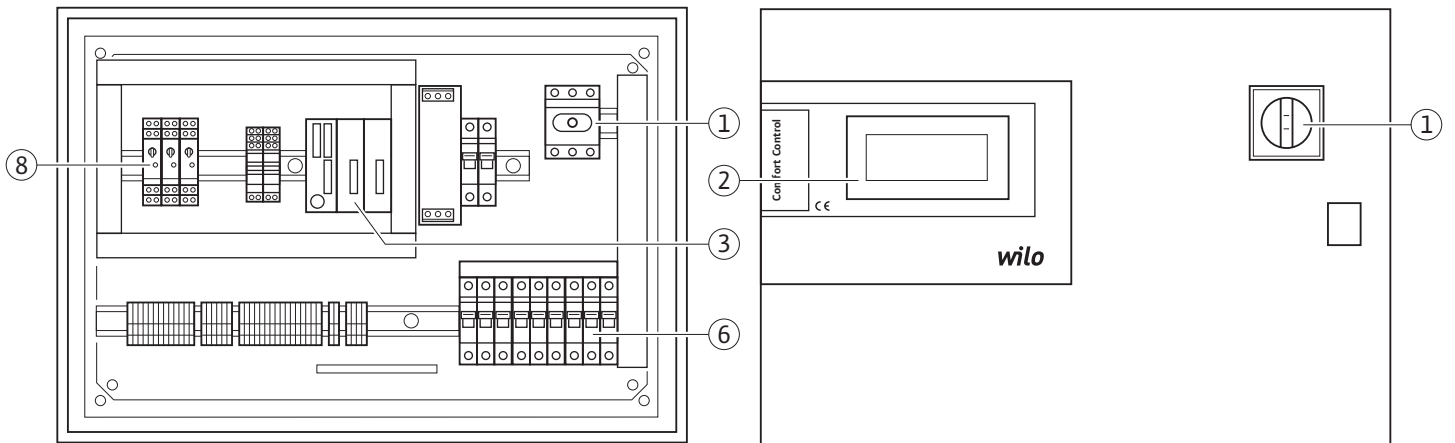
1c. ábra:



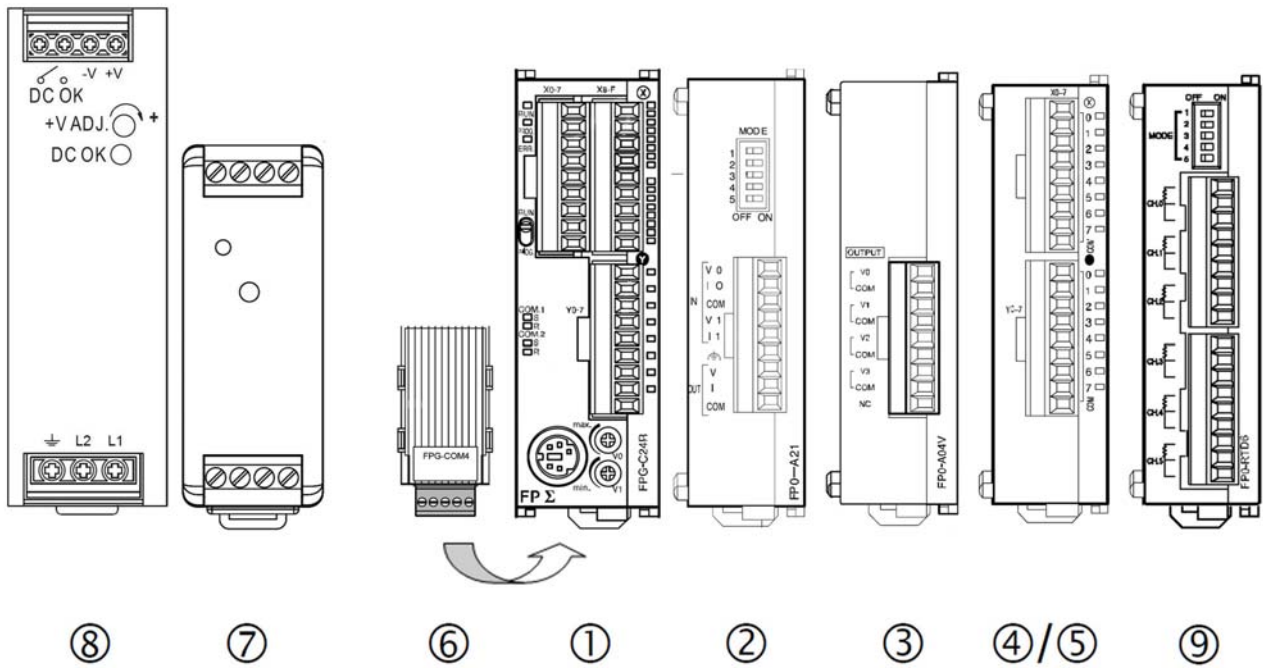
1d. ábra:



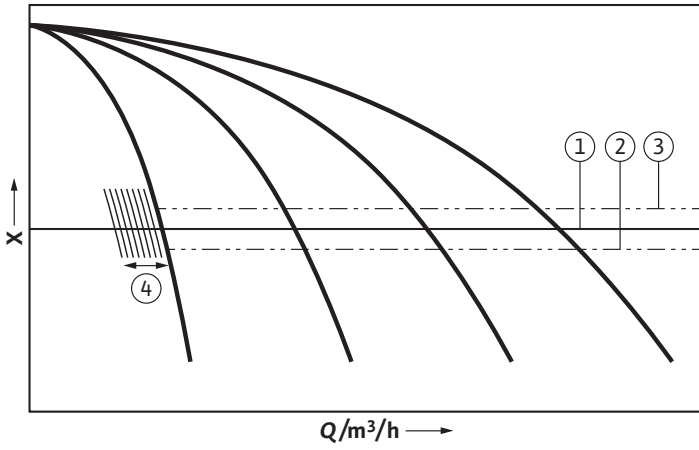
1e. ábra:



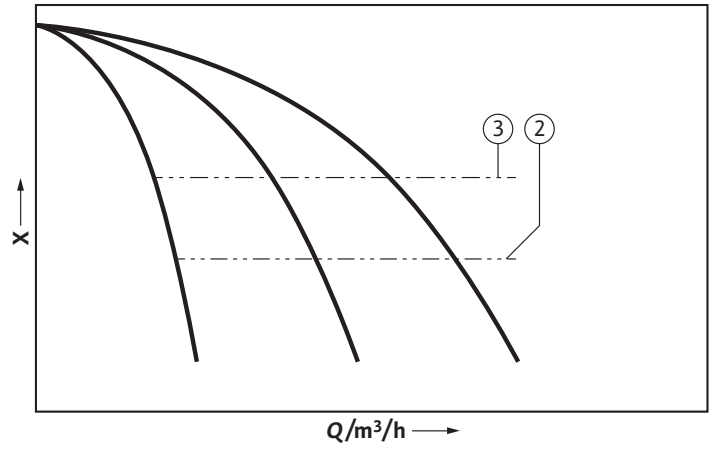
2. ábra:



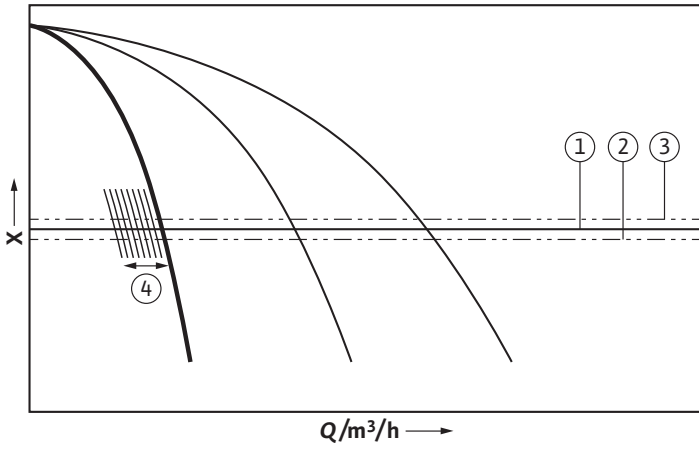
3. ábra:



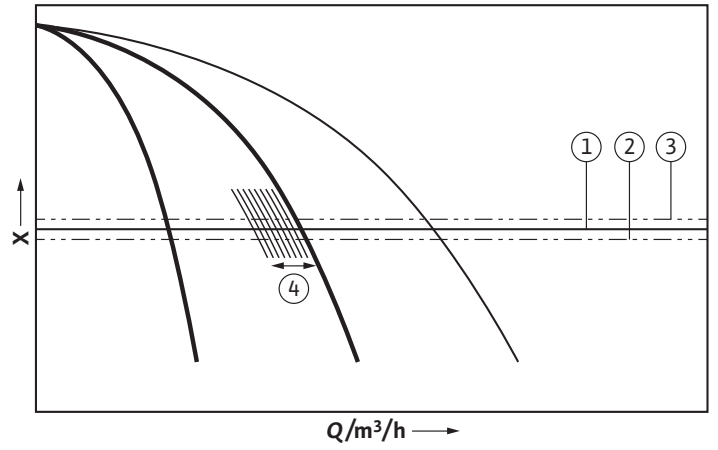
4. ábra:



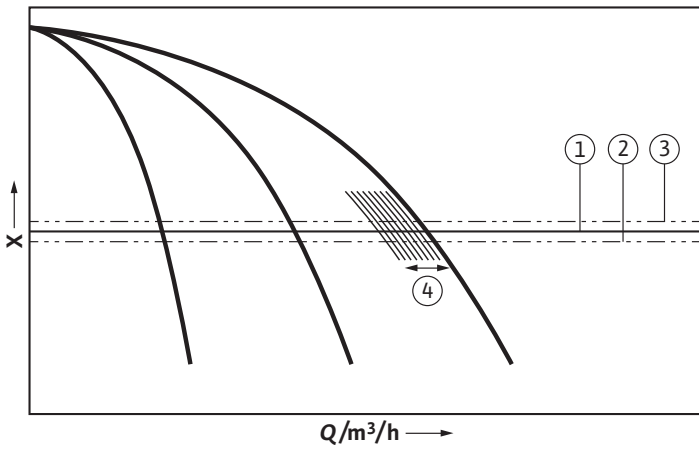
5a. ábra:



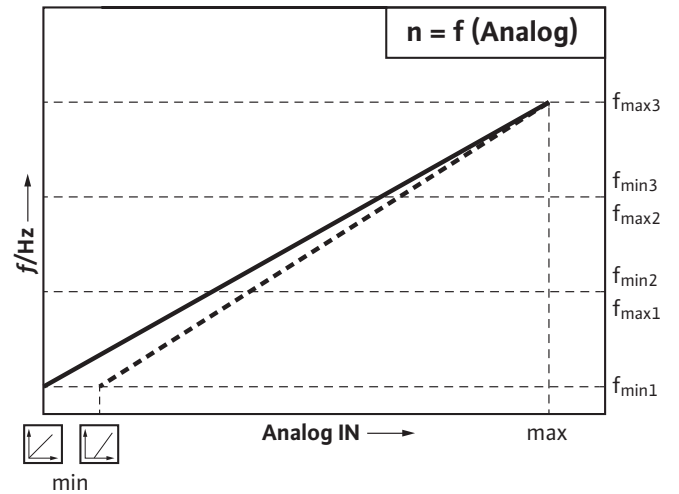
5b. ábra:



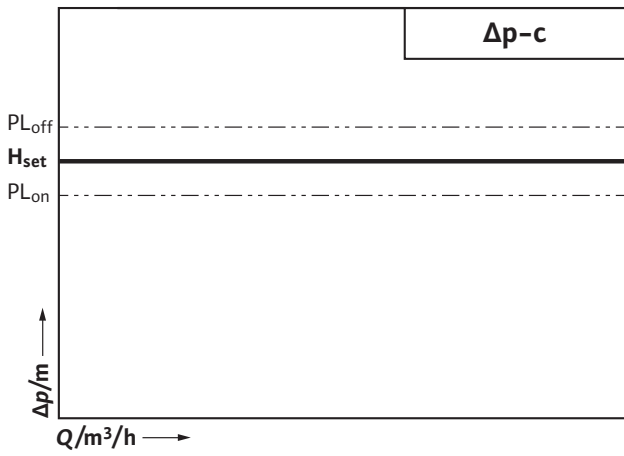
5c. ábra:



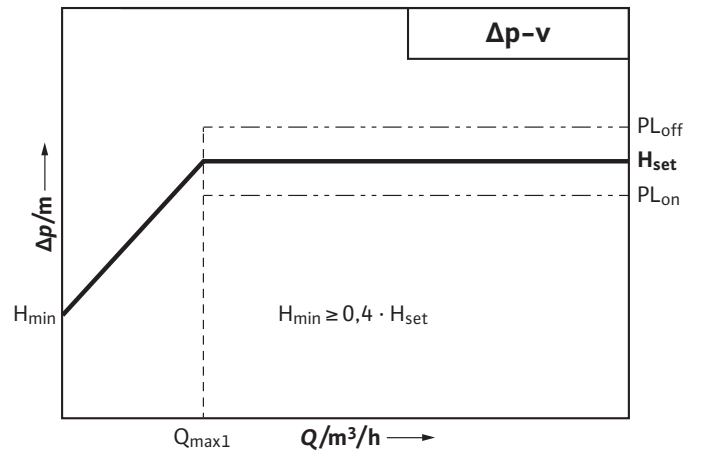
6. ábra:



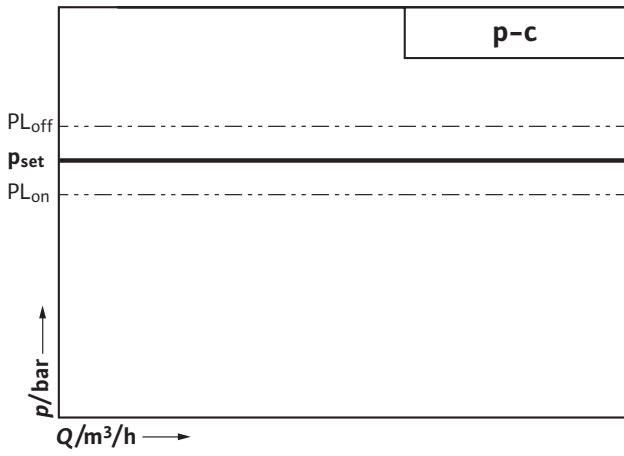
7. ábra:



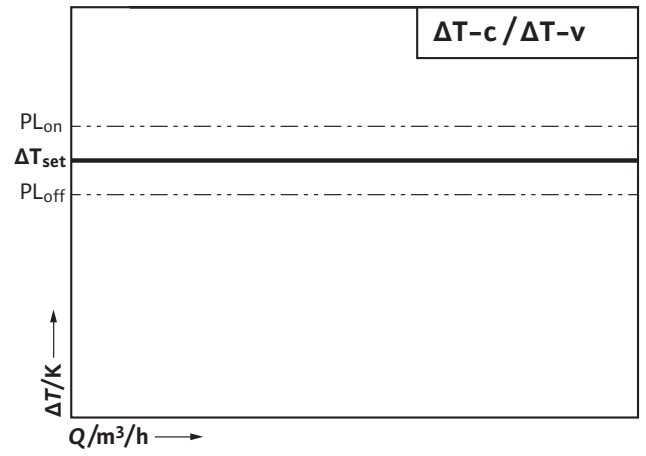
8. ábra:



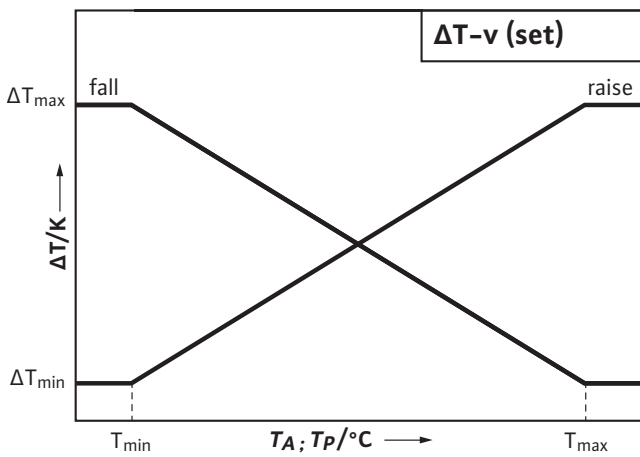
9. ábra:



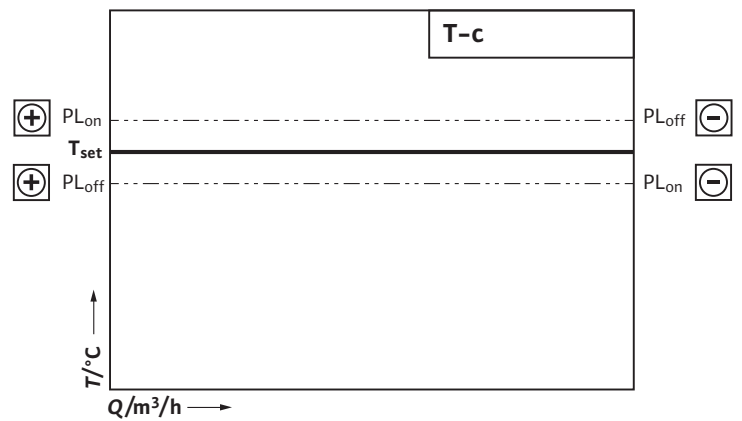
10. ábra:



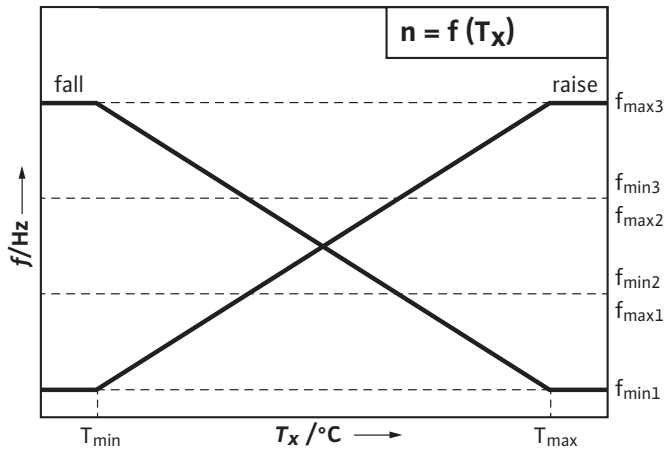
11. ábra:



12. ábra:



13. ábra:



1	Általános megjegyzések	3
2	Biztonság	3
2.1	Jelzések értelmezése az üzemeltetési útmutatóban	3
2.2	A személyzet szakképesítése	4
2.3	Veszélyek a biztonsági előírások be nem tartása esetén	4
2.4	Biztonságtudatos munkavégzés	4
2.5	Biztonsági előírások az üzemeltető számára	4
2.6	Biztonsági utasítások szerelési és karbantartási munkák esetén	5
2.7	Egyedi átépítés és alkatrészgyártás	5
2.8	Meg nem engedett üzemmódok	5
3	Szállítás és közbenső raktározás	5
4	Felhasználási cél	5
5	A termék műszaki adatai	6
5.1	A típusjel magyarázata	6
5.2	Műszaki adatok	6
5.3	Szállítási terjedelem	6
5.4	Választható opciók	7
6	Leírás és működés	7
6.1	A termék leírása	7
6.1.1	A működés leírása	7
6.1.2	A szabályozókészülék felépítése	8
6.2	Működés és kezelés	9
6.2.1	A kapcsolókészülékek üzemmódjai	9
6.2.2	Szabályozási módok	13
6.2.3	Motorvédelem	14
6.2.4	A kapcsolókészülék kezelése	15
6.2.5	A menü felépítése	19
6.2.6	Felhasználói szintek	22
7	Telepítés és villamos csatlakoztatás	49
7.1	Telepítés	49
7.2	Villamos csatlakoztatás	49
8	Üzembe helyezés	55
8.1	Gyári beállítás	55
8.2	A motor forgásirányának ellenőrzése	55
8.3	A motorvédelem beállítása	56
8.4	Jeladó és választható modulok	56
9	Karbantartás	56
10	Üzemzavarok, azok okai és elhárításuk	57
10.1	Zavarkijelzés és nyugtázás	57
10.2	Eseménytároló a zavarok tárolására	57
11	Pótalkatrészek	58
12	Ártalmatlanítás	58

1 Általános megjegyzések

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 termék 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, és a nyomtatáskor érvényes biztonságtechnikai előírásoknak és szabványoknak.

EK megfelelőségi nyilatkozat:

Az EK megfelelőségi nyilatkozat a 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

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



MEGJEGYZÉS

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 termék/rendszer károsodásának veszélye. A "Vigyázat" az utasítás figyelmen kívül hagyásából eredő esetleges termék-károokra vonatkozik.

MEGJEGYZÉS:

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

- A közvetlenül a terméken szereplő megjegyzéseket, mint például
- forgásirányt jelző nyilat,
 - a csatlakozások jelöléseit,
 - a típustáblát,
 - a figyelmeztető felragasztható címkét
- feltétlenül figyelembe kell venni, és olvasható állapotban kell tartani.
- 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 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 a következő veszélyeket vonhatja maga után, például:
- Emberek veszélyeztetése villamos, mechanikai és bakteriológiai hatások következtében,
 - a környezet veszélyeztetése veszélyes anyagok szivárgása révén,
 - anyagi károk,
 - A termék/berendezés fontos funkcióinak leállása,
 - Az előírt karbantartási és javítási munkák ellehetetlenülése.
- 2.4 Biztonságtudatos munkavégzés**
- Tartsa be az üzemeltetési utasításban szereplő biztonsági utasításokat, 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 testi, érzékelési vagy szellemi képességű vagy hiányos tapasztalattal és/vagy tudással rendelkező személyek (a gyermekeket is beleértve) használják, kivéve abban az esetben, ha a biztonságukért felelős személy felügyeli őket, vagy ettől a személytől a készülék használatára vonatkozó utasításokat kaptak.
- A gyermekeket felügyelet alatt kell tartani annak biztosítása érdekében, hogy ne játsszanak a készülékkel.
- Ha terméken/rendszeren levő forró vagy hideg komponensek veszélyt jelentenek, akkor ezeket a helyszínen biztosítani kell érintés ellen.
 - A mozgó alkatrészek (például csatlakozó) érintésvédelmét a termék üzemelése közben tilos eltávolítani.
 - A veszélyes (például robbanékony, mérgező, forró) szállítható közegek szivárgásait (például tengelytömítés) úgy kell elvezetni, hogy az ne veszélyeztesse a személyeket és a környezetet. Tartsa be a nemzeti törvényi előírásokat.
 - Tartsa távol a terméktől a gyúlékony anyagokat.
 - Meg kell akadályozni a villamos energia által okozott veszélyek kialakulását. Tartsa be a helyi és az általános előírásokat [például IEC, VDE, stb.], valamint a helyi energiaellátó vállalat előírásait.

- 2.6 Biztonsági utasítások szerelési és karbantartási munkák esetén**
- Az üzemeltetőnek gondoskodnia kell arról, hogy a telepítési és karbantartási munkákat arra felhatalmazott és megfelelő képzettséggel rendelkező, a beépítési és üzemeltetési utasítás beható tanulmányozása révén megfelelő ismeretekkel rendelkező 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 eljárásmódot.
- Közvetlenül a munkák befejezése után szerelje fel, 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 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.
- 2.8 Meg nem engedett üzemmódok**
- A szállított termék üzembiztonsága kizárólag az üzemeltetési utasítás 4. fejezete szerinti rendeltetésszerű használat esetén biztosított. A katalógusban/adatlapon 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 megállapítása esetén tegye meg a megfelelő lépéseket a szállítóval szemben az adott határidőkön belül.
-  **VIGYÁZAT! Anyagi károk veszélye!**
A szakszerűtlen szállítás és közbenső raktározás a termékben anyagi károkhoz vezethet.
- **A kapcsolókészüléket óvni kell a nedvességtől és a mechanikus sérülésektől.**
 - **A kapcsolókészülék nem tehető ki a -10 °C – $+50\text{ °C}$ közötti tartományon kívüli hőmérsékletnek.**
- 4 Felhasználási cél**
- Felhasználás**
- A CC/CCe kapcsolókészülék az egy- és többszivattyús telepek automatikus, kényelmes szabályzására szolgál.
- Alkalmazási területek**
- Alkalmazási területe a lakóépületek, szállodák, kórházak, közigazgatási és ipari épületek fűtő-, szellőző- és klímaberendezései. A megfelelő jeladókkal együtt a szivattyúk halkan és energiatakarékosan üzemeltethetők. A szivattyúk teljesítménye igazodik a fűtő/vízellátó rendszer állandóan változó igényeihez.
-  **VIGYÁZAT! Anyagi károk veszélye!**
A szakszerűtlen használat/kezelés dologi károkat okozhat a termékben.
- **A rendeltetésszerű használatához tartozik a jelen utasítás betartása is.**
 - **Minden ettől eltérő használat nem rendeltetésszerű használatnak számít.**

5 A termék műszaki adatai

5.1 A típusjel magyarázata

A típusjel magyarázata az alábbi elemekből áll:

Például:	CC-HVAC 4x3,0 FC
CC	Comfort Controller vezérlő állandó fordulatszámú szivattyúkhöz
CCe	Comfort Controller vezérlő elektronikus szivattyúkhöz
HVAC	Fűtő-, szellőző- és klímaberendezések
4x	Szivattyúk száma
3,0	Motor max. névleges teljesítménye, P ₂ [kW]
FC	Frekvenciaváltóval (Frequency Converter)
WM	Fali készülék (Wall Mounted)
BM	álló kivitel (Base Mounted)

Tábl. 1: A típusjel magyarázata

5.2 Műszaki adatok

Tulajdonság	Érték	Megjegyzések
Hálózati feszültségellátás	3~400 V (L1, L2, L3, PE)	
Hálózati frekvencia	50/60 Hz	
Vezérlőfeszültség	24 V DC, 230 V AC	
Max. áramfelvétel	Lásd a típustáblán	
Védelmi osztály	IP 54	
Max. hálózatoldali biztosíték	Lásd a kapcsolási rajzot	
Megengedett max. környezeti hőmérséklet	0 és +40 °C között	
Elektromos biztonság	II. szennyezettségi fok	

Tábl. 2: Műszaki adatok

Pótalkatrészek rendelésekor meg kell adni a típustáblán feltüntetett valamennyi adatot.

5.3 Szállítási terjedelem

- CC/CCe-HVAC kapcsolókészülék
- Kapcsolási rajz
- CC/CCe-HVAC beépítési és üzemeltetési utasítása
- Frekvenciaváltó beépítési és üzemeltetési utasítása (csak CC...FC kivitel esetén)
- Vizsgálati jegyzőkönyv az EN60204-1 szerint

5.4 Választható opciók

A választható opciókat külön kell megrendelni:

Választható opciók	Megnevezés
Kijelzőmodul	Relékimeneti modul egyes üzemi és zavarjelzések kijelzésére
DDC- és vezérlőmodul	Bemeneti kapcsos részegység a feszültségmentes vezérlő-érintkezők kapcsolására
GSM-modul	GSM hívásokat lehetővé tevő rádiótelefon-modul
GPRS-modul	GPRS hívásokat lehetővé tevő rádiótelefon-modul
webszerver	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 (RS485)
BACnet kommunikációs modul	Buszkommunikációs modul BACnet-hálózatokhoz (MSTP, IP)
PTC jelfogó	Kiértékelő relé PTC ellenállások csatlakoztatásához (motorfelügyelet)
U/I jelátalakító	Átalakító feszültségjelek (0/2-10 V) állítóbemenetként történő csatlakoztatásához
Kapcsolószekrény-klimatizálás	A kapcsolószekrény hűtése/fűtése
Kapcsolószekrény-világítás	A kapcsolószekrény belső világítása
Dugaszolóaljzat	Dugaszolóaljzat a kapcsolószekrényben (védett)
Lágyindítás	A szivattyúk lágyindítása
Energiamérő	A szabályozókészülék elektromos mutatószámait (például energiafogyasztás) mérő modul
Pufferelt hálózati tápegység	A PLC tápfeszültsége hálózati feszültségkimaradás esetén fennmarad
Hálózati átkapcsolás	A redundáns ellátó hálózatra való átkapcsoláshoz szükséges készlet
Redundáns tényleges érték-mérés	2. táblázatban. Nyomás-/nyomáskülönbség-jeladó + 2. Analóg bemenet hiba esetére
Szintrelé	Jelfogó a vízhiány-érzékelő elektródák kiértékeléséhez
Túlfeszültség-védelem	A készülék és az érzékelők túlfeszültség elleni védelmére szolgáló berendezések
Fázisfelügyelet	Fázisrelé és/vagy fázislámpák
Alkalmazáspecifikus házkivitel	Szerkezeti anyag; védelmi osztály; vandalizmusbiztoság, telepítési hely
Master-Slave üzem	2 készülék Master/Slave üzemmódban

Tábl. 3: Választható opciók

A részletes felsorolást lásd a katalógusban/árlistán.

6 Leírás és működés

A termék leírásához lásd az 1a–1e ábrákat is.

6.1 A termék leírása

6.1.1 A működés leírása

A PLC-vel vezérelt Comfort szabályozórendszer az akár 6 egyes szivattyút tartalmazó szivattyúrendszerek vezérlésére és szabályozására szolgál. Ekkor egy rendszer megfelelő szabályozási jellemzője a terheléstől függően, a megfelelő jeladókon keresztül kerül szabályozásra. A szabályozó befolyásolja a frekvenciaváltót (CC...FC kivitel esetén), amely meghatározza az alapterhelés szivattyú fordulatszámát. A fordulatszámmal a térfogatáram, így a szivattyúrendszer motorjának névleges teljesítménye is változik.

Csak az alapterhelés szivattyú szabályozható fordulatszámú. A terhelési követelmény függvényében a vezérlés automatikusan be-, ill. lekapcsolja a nem szabályozott csúcsterhelési szivattyúkat, míg az alapterhelés szivattyú az alapjelre való finombeállítást végzi.

CCe kivitel esetén minden szivattyú rendelkezik (beépített) frekvenciaváltóval.

6.1.2 A szabályozókészülék felépítése

A szabályozókészülék felépítése a hozzákapcsolandó szivattyúk teljesítményétől és a kivitelétől (CC, CC-FC, CCe) függ, lásd

1a ábra: CC közvetlen indítás

1b ábra: CC csillag-delta indítás

1c ábra: CC-FC közvetlen indítás

1d. ábra: CC-FC csillag-delta indítás

1e. ábra: CCe

Az alábbi fő alkotóelemekből áll:

- **Főkapcsoló:**

A kapcsolókészülék be-/kikapcsolása (1. poz.).

- **Érintőkijelző:**

Az üzemi adatok (lásd menük) és az üzemi állapot megjelenítése a háttérvilágítás színének módosításával. A menü kiválasztásának és a paraméterek megadásának lehetősége érintésérzékeny felületen (2. poz.) keresztül.

- **PLC:**

Modulárisan felépített PLC hálózati tápegységgel. A mindenkori konfiguráció (lásd lent) a rendszertől függ (3. poz.).

Alkatrészek	sz.	Wilo-CC...FC			Wilo-CC...	Wilo-CCe...	
		1-3 szivattyú	4-5 szivattyú	6 Szivattyúk	1-6 szivattyú	1-4 szivattyú	5-6 szivattyú
Központi egység (CPU)	(1)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2B/1K analóg modul	(2)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4K analóg modul	(3)	–	–	–	–	1x	2x
4B/4K digitális modul	(4)	–	✓	–	–	–	–
8B/8K digitális modul	(5)	–	–	✓	–	–	–
COM-interfész	(6)	✓	✓	✓	–	–	–
Hálózati tápegység 230 V - 24 V	(7)	✓	✓	✓	✓	–	–
Hálózati tápegység 400 V - 24 V	(8)	–	–	–	–	✓	✓
6B hőmérsékleti modul a hőmérsékletszabályozás típusaihoz	(9)	opcionális	opcionális	opcionális	opcionális	opcionális	opcionális

Tábl. 4: PLC konfiguráció



MEGJEGYZÉS:

A modulkombináció függvényében a címzés miatt eltérő modulelrendezés válhat szükségessé.

- **Frekvenciaváltó:**

Frekvenciaváltó az alapterhelés szivattyú terhelésfüggő fordulatszám-szabályozásához – csak CC-FC kivitel esetén (4. poz.).

- **Motorszűrő:**

Szűrő a szinuszalakú motorfeszültség biztosításához és a túlfeszültségek csökkentéséhez – csak CC-FC kivitel esetén (5. poz.).

- **Meghajtások és frekvenciaváltók biztosítóka:**

Szivattyúmotorok és a frekvenciaváltó biztosítóka.

$P_2 \leq 4,0$ kW teljesítményű készülékek esetén: Motorvédő kapcsoló.

CCe kivitel esetén: Vezetékvédő kapcsoló a szivattyú hálózati tápvezetőke biztosítókaként (6. pozíció).

- **Védőkapcsolók/védőkapcsolók kombinációi:**

Védőkapcsoló a szivattyúk hozzákapcsolásához. $P_2 \geq 5,5$ kW teljesítményű készülékek esetén, beleértve a túláram biztosításához szükséges termikus kioldót (beállítási érték: $0,58 \times I_N$) és a csillag-delta átkapcsolás időreléjét (7. poz.).

- **Kézi-0-Automatikus kapcsoló:**

Kapcsoló a szivattyú üzemmódjának kiválasztásához (8. pozíció)

- „Kézi” (vész-/tesztüzemmód a hálózaton, motorvédelem adott)
- „0” (a szivattyú lekapcsolva – PLC-révén történő hozzákapcsolás nem lehetséges)
- „Auto” (a szivattyú a PLC-n keresztül automatikus üzemre engedélyezve)

CCe kivitelben minden szivattyú fordulatszáma beállítható kézi szabályozóval (0–100 %) kézi üzemben.

6.2 Működés és kezelés



VESZÉLY! Életveszély!

Nyitott kapcsolókészüléken végzett munkáknál az áram alatt lévő alkatrészek megérintése esetén fennáll az áramütés veszélye.

- **A szükséges munkákat kizárólag szakképzett személyzet végezheti!**
- **Tartsa be a balesetvédelmi előírásokat!**



MEGJEGYZÉS:

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 kivitel (lásd a 3. ábrát)

Frekvenciaváltós kapcsolókészülékek esetében az alapterhelés szivattyú fordulatszáma úgy van szabályozva, hogy az aktuális szabályozási jellemző megfeleljen a ① alapjelnek (alapjel és mért jel összehasonlítása). Ha nincs érvényben „Külső KI” üzenet, és nem áll fenn üzemzavar, legalább az alapterhelés szivattyú jár, minimális fordulatszámon. Emelkedő teljesítményigény esetén a rendszer először az alapterhelés szivattyú fordulatszámát növeli. 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. A csúcsterhelés szivattyúk állandó fordulatszámmal működnek, az alapterhelés szivattyú fordulatszáma az alapjelen szabályozott ④. Ha a szükséglet addig csökken, hogy a szabályozó szivattyú az alsó teljesítménytartományban működik és a szükséglet fedezéséhez már nem szükséges csúcsterhelés szivattyú, az alapterhelés szivattyú rövid ideig felszabályoz, és a szabályozó lekapcsolja a csúcsterhelés szivattyút.

A csúcsterhelési szivattyú be- és lekapcsolása:

A csúcsterhelés szivattyú hozzá- ill. lekapcsolásához szükséges paraméterbeállítások (②/③) kapcsolási küszöb; késleltetési idők) a 4.3.3.2 menüben végezhetők el. A csúcsterhelés szivattyúk hozzákapcsolásakor kialakuló mért csúcstértékek ill. a csúcsterhelés szivattyú lekapcsolásakor a mért érték kialakuló hiányának elkerülése érdekében az alapterhelés szivattyú fordulatszáma e kapcsolási folyamatok közben lecsökkenthető vagy megnövelhető. Ezen peak-szűrő frekvenciáinak megfelelő beállításai a 4.3.5.1 menüben – 2. oldal – végezhetők el (lásd a „A menüpontok leírása” a következő oldalon; 22 fejezetet).

Kapcsolókészülékek normál üzeme frekvenciaváltó nélkül – CC kivitel (lásd a 4. ábrát)

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 kétpont-szabályozóként működik az alábbi kapcsolási szintek között: ②, ill. ③.

Kapcsolókészülékek normál üzeme CC kivitelben (lásd az 5. ábrát)

A csúcsterhelési szivattyú be- és lekapcsolása:

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

A CCe kivitelű kapcsolókészülékek esetében két üzemmód (4.3.4.4) közül lehet választani. Ennek során a CCFC kapcsolókészüléknél leírt beállítási paraméterek kerülnek alkalmazásra.

A kaszkád üzemmód a menetét tekintve a CC–FC kivitelű kapcsolókészülékek normál üzemének felel meg (lásd a 3. ábrát), ahol a csúcsterhelés szivattyúk maximális fordulatszámmal kerülnek vezérlésre.

A vario-üzemmód esetében (lásd az 5. ábrát) a szivattyú terhelésfüggően szabályozható fordulatszámú alapterhelés szivattyúként indul el (5a. ábra). Ha a szivattyú maximális fordulatszám mellett már nem tudja lefedni a szükséges teljesítményigényt, akkor egy újabb szivattyú indul el, és átveszi a fordulatszám-szabályozást. Az előbbi alapterhelés szivattyú maximális fordulatszámon csúcsterhelés szivattyúként működik tovább (5b. ábra).

Növekvő terheléskor az eljárás a maximális szivattyús szám eléréséig ismétlődik (itt: 3 szivattyú – lásd az 5c. ábrát).

Ha csökken a szükséglet, akkor a szabályozó szivattyú a minimális fordulatszám elérésekor kikapcsol és egy korábbi csúcsterhelés szivattyú veszi át a szabályozást.

Szivattyúváltás

A szivattyúk lehető legegyszerűsebb kihasználtságának és a szivattyúk futási idejének kiegyenlítése érdekében a szivattyúváltás különböző eljárásait kell használni. A megfelelő beállítások a 4.3.4.2 menüben végezhetők el.

Ha a szivattyúváltás az üzemórák függvényében kerül kiválasztásra, akkor a rendszer az üzemóra-számláló és a szivattyúdiagnosztika (üzemzavarok, engedélyezés) segítségével határozza meg az alapterhelés szivattyút (futás idő optimalizálás). Az ehhez a váltási mechanizmushoz beállítandó idő a maximálisan megengedett futásidő-különbséget fejezi ki.

A ciklikus szivattyúváltás a beállított idő lejártát követően végrehajtja az alapterhelés szivattyú cseréjét. A rendszer ennek során nem veszi figyelembe az üzemórakat. A ciklikus szivattyúváltás esetében lehetőség van áthidaló szivattyú hozzákapcsolására is.

Az „impulzus” alapú váltási mechanizmus kiválasztása esetén a rendszer minden kapcsoláskor (az összes szivattyú leállítása után) kicseréli az alapterhelés szivattyút. A rendszer ebben az esetben is figyelmen kívül hagyja az üzemórakat.

A szivattyú előválasztás pont révén egy adott szivattyú adható meg állandó alapterhelés szivattyúnak. A csúcsterhelés szivattyúk cseréjére az alapterhelés szivattyú váltási mechanizmusától függetlenül, futási idő optimalizálással kerül sor. Ezt azt jelenti, hogy szivattyúigény esetén mindig a legkevesebb futási idővel rendelkező szivattyú kapcsol be elsőként, és csökkenő fogyasztás esetén ez kapcsol ki utolsóként.

Tartalékszivattyú

A 4.3.4.1 menüben egy adott szivattyú tartalékszivattyúként adható meg. Ezen üzemmód aktiválása esetén a szivattyút nem lehet normál üzemben elindítani. Csak akkor lehet bekapcsolni, ha egy szivattyú üzemzavar miatt kiesik. A tartalékszivattyú azonban nyugalmi állapotú felügyelet alatt áll, és részt vesz a próbaüzemben. A futásidő-optimalizálás biztosítja, hogy minden szivattyú egyszer tartalékszivattyú legyen.

Szivattyú-próbaüzem

A hosszabb állásidők elkerülésére a szivattyúk ciklikus próbaüzeme van előirányozva. A 4.3.4.3 menüben be lehet állítani a két próbaüzem közötti időt és a próbaüzem időtartamát. A próbaüzem-intervallum 0 értékre való beállítása révén a szivattyú-próbaüzem deaktiválódik.

Többszivattyús telep zavareseti átkapcsolása

Próbaüzemre csak a rendszer üzemszünete esetén kerül sor.

Egy választógomb révén megadható, hogy a próbaüzem akkor is végrehajtásra kerüljön-e, ha a kapcsolókészülék „Külső KI” állapotban van. Megadható egy olyan intervallum, amelyben nem kerülhet sor szivattyú-próbaüzemre.

Kapcsolókészülékek frekvenciaváltóval – CC-FC kivitel:

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

Frekvenciaváltó nélküli kapcsolókészülékek – CC kivitel:

Az alapterhelés szivattyú üzemszűnete esetén az kikapcsol, és egy másik szivattyú veszi át az alapterhelés szivattyú szerepét.

CCe kivitelű kapcsolókészülékek:

Egy szivattyú üzemszűnetét a frekvenciaváltó jelzi a kapcsolókészüléknek és szükség esetén visszaállítja. A 4.2 menüben lehet megállapítani, hogy a kapcsolókészülék automatikusan visszaállított-e egy nem jelzett üzemszűnetre, vagy hogy kézi nyugtázásra van-e szükség.

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

A kapcsolókészülékek összes kivitele esetében egy csúcsterhelés szivattyú üzemszűnetkor az minden esetben lekapcsolódik, és egy másik csúcsterhelés szivattyú kapcsolódik hozzá (adott esetben a tartalék-szivattyú is).

Vízhiány (csak p-c szabályozási mód esetén)

Nyomásőr, előtét tartály-úszókapcsoló vagy opcionális szintrelé jelzéséről a szabályozórendszer felé nyitó érintkezőn keresztül vízhiányjelzés továbbítható. A 3.1. 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 10 másodperccel önműködően történik (szívóüzem esetén késleltetés nélkül). A zavarjelzés az újraindítás után önműködően visszaáll, de nem lehet kiolvasni az eseménytárolóban.

A maximális és minimális értékek felülegelete (csak p-c és T-c szabályozási mód esetén)

A biztonságos berendezésüzemeltetés határértékeit a 4.3.2.2. menüben lehet beállítani. A maximális és a minimális értékek felülegelete érdekében a megfelelő értékek hiszterézise adható meg a 4.3.2.2 menüben a hibafeldolgozás kiváltásáig terjedő időszakokra. Ez hivatott lehetőséget biztosítani többek között a rövid idejű csúcserőtelések ill. értékcsökkenések ellensúlyozására.

A maximális érték túllépése az összes szivattyú azonnali lekapcsolását eredményezi. Miután a mért érték a bekapcsolási szintre csökkent, a normál üzem 1 perc elteltével ismét engedélyezésre kerül. Ha 24 órán belül 3 lekapcsolásra kerül sor a maximális érték túllépése miatt, akkor a gyűjtő zavarjelzés aktiválásra kerül.


A minimális érték lefelé történő átlépése a gyűjtő zavarjelzés azonnali aktiválását eredményezi. A szivattyúk lekapcsolására nem kerül sor (például csőtörés-felismerés).

Külső KI

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

Üzem az érzékelő hibája esetén

Ha egy érzékelő meghibásodik (például huzalszakadás), a kapcsolókészülék működését a 4.3.2.3. menüben lehet meghatározni. A rendszer választhatóan kikapcsol, az összes szivattyúval maximális fordulatszámon működik, vagy egy szivattyúval működik tovább a 4.3.5.1 pont alatt beállítható fordulatszám (csak CC-FC és CCe kivitel esetén).

Szivattyúk üzemmódja	<p>Az 1.1 menüben adható meg a mindenkori szivattyú üzemmódja PLC általi vezérlés esetén (kézi, ki, automatikus). A megfelelő működés érdekében a vészhelyzeti kapcsolónak (1 a-e ábra; 8. poz.) „Auto” pozícióban kell állnia.</p> <p>A CCe kivitelű készüléknél a fordulatszám „Kézi” üzemmód esetén ugyanabban a menüben állítható be.</p>
Vészhelyzeti üzem	<p>A vezérlés kiesésének esetén lehetőség van a szivattyúk egyesével, kézi-0-automatikus kapcsolóval (1a-e ábra, 8. poz.) a hálózaton (ill. kézi szabályozóval szivattyúként beállítható fordulatszámmal) való üzembe helyezésére. Ennek a funkciónak elsőbbsége van a vezérlésen keresztül történő szivattyúbekapcsolással szemben.</p>
Alapjel-átkapcsolás	<p>A szabályozórendszer 3 különböző alapjellel képes dolgozni. Ezek beállítása az 3.1.–3.3. menüben történik.</p> <p>Az 1. alapjel az elsődleges alapjel. A 2. ill. 3. alapjelre való átkapcsolás vagy időpont alapján (3.2 és 3.3 menü), ill. a külső digitális bemenetek zárása révén történik (a kapcsolási rajz szerint). A digitális bemenetek elsőbbsége van az időkhöz képest, a 3. alapjelnek elsőbbsége van a 2. alapjelhez képest (lásd a logikai tervet a 7.2 „Alapjel-átkapcsolás” alatt).</p>
Külső alapjel	<p>A megfelelő kapcsokkal (a kapcsolási rajz alapján), a p-c, Δp-c, ΔT-c és T-c szabályozási módok esetében analóg áramjelen (opcionálisan feszültségjelen) keresztül el lehet végezni az alapjel távállítását. Ez az üzemmód a 3.4 menüben választható. A jeltípus (0–20 mA vagy 4–20 mA ill. 0–10 V vagy 2–10 V) kiválasztása szintén ebben a menüben történik.</p> <p>A 4–20 mA, ill. 2–10 V jeltípusnál huzalszakadás-felügyelet zajlik: Ha a bemeneti áram 3 mA, ill. 1,5 V alá esik, a külső alapjel deaktiválódik, addig, amíg a külső alapjel bemenetén egy jel ismét 3 mA, ill 1,5 V vagy annál nagyobb nem lesz. A huzalszakadás idejére a rendszer az 1,2 vagy 3. aktív alapjelre kapcsol át. Ilyenkor nem generálódik riasztásjelzés.</p> <p>A bemeneti jel vagy az érzékelő mérési tartományára vonatkozik (például 40-es nyomáskülönbség-jeladó: 20 mA 40 m (WS)-nek felel meg). Vagy a hőmérsékleti szabályozási módok esetében a minimumot és a maximumot a 3.4 menüben lehet beállítani.</p>
Állító üzemmód (lásd 6. ábra)	<p>A megfelelő kapcsokkal (a kapcsolási rajz alapján), analóg áramjelen (opcionálisan feszültségjelen) keresztül el lehet végezni az állító üzemmód beállítását. Ez az üzemmód a 4.3.3.4 menüben választható. A jeltípus (0–20 mA vagy 4–20 mA ill. 0–10 V vagy 2–10 V) kiválasztása szintén ebben a menüben történik.</p> <p>A bemeneti jel mindig a megengedett frekvenciatartományra (4.3.5.1 menü) vonatkozik (0/4 mA ill. 0/2 V f_{\min}-nek; 20 mA ill. 10 V f_{\max}-nak felel meg).</p> <p>CC...FC kivitelben csak egyszivattyús üzemre van lehetőség. CCe kivitelben többszivattyús üzemre is lehetőség van. A beállítási tartomány egyenletesen felosztásra kerül a szivattyúk számának megfelelően. A 6. ábra mutatja be a felosztást egy háromszivattyús rendszer példáján.</p>
	<p> MEGJEGYZÉS: Az állító üzemmód letiltja a 4.3.1 menüben beállított szabályozási módot.</p>
A gyűjtő zavarjelzés (SSM) logika invertálása	<p>A gyűjtő zavarjelzés kívánt logikáját az 4.3.2.4. menüben lehet beállítani. Ehhez a negatív logika (lejtés hiba során) vagy a pozitív logika (emelkedés hiba során) közül lehet választani.</p>
A gyűjtő üzemjelzés (SBM) működése	<p>A gyűjtő üzemjelzés kívánt működését a 4.3.2.4. menüben lehet beállítani. Ehhez a „Készenlét” (kapcsolókészülék üzemkész) és a „Be” (legalább egy szivattyú működik) opciók közül lehet választani.</p>

Fagyvédelem (csak p-c szabályzási mód esetén)



Fagyvédelmi termosztát jelzése révén egy nyitó érintkezőn keresztül fagyvédelmi jelzés továbbítható a szabályozórendszer felé. Ha a jelbemenet kinyílik, az az egyik szivattyú azonnali bekapcsolását eredményezi, beállítható fordulatszám mellett (lásd a 4.3.5.1 menüt).

A választott nyugtázási mód függvényében (lásd a 4.3.2.5 menüben) a nyitó érintkező zárását követően a rendszer ismét az előírt automatikus üzemre áll át, vagy kézi nyugtázásra van szükség.

Fagyvédelmi üzem csak akkor lehetséges, ha a rendszert a 2. vagy 3. alapjellel, analóg külső alapjellel vagy Külső KI jelzéssel lekapcsolják.

6.2.2 Szabályozási módok

A rendszer alapértelmezett szabályozási módja az 4.3.1 menüben választható ki. A T-c szabályozási módnál a 4.3.3.3 menüben be lehet állítani a hatásirányt. A többi szabályozómód esetében a hatásirány fixen be van állítva és nem látható.

Hatásirány	Mérési pont	Hőmérsékleti viselkedés	Fordulatszámreakció	Alkalmazás
	Visszatérő ág (TR)	emelkedő	emelkedő	Hűtés/Folyamat ellátása hideg vízzel
	Visszatérő ág (TR)	emelkedő	csökkenő	Fűtés/Folyamat ellátása meleg vízzel

Tábl. 5: Hatásirány

A szabályozási jellemző mért értékét például 4...20 mA áramjelként szállítja egy elektromos jeladó (a méréstartományt a 4.3.2.3. menüben kell beállítani). A hőmérsékletérzékelő-bemenetekkel ellátott készülékeknel az ellenállás megváltozását PT100, ill. PT1000 érzékelők észlelik (opcionális modul szükséges; lásd „Tábl. 4: PLC konfiguráció” a következő oldalon: 8).

A következő szabályozási módok választhatók:

Δp -c (nyomáskülönbség állandó – lásd a 7. ábrát)

A nyomáskülönbség (a rendszer 2 pontja között) változó terhelési feltételek esetén (térfogatáram) a H_{set} alapjelnek megfelelően állandó értéken marad.

Többszivattyús üzem is lehetséges.

Δp -v (nyomáskülönbség változó – lásd a 8. ábrát) (csak CCe/CC...FC esetén)

A rendszer szabályozási alapjele csak egyetlen járó szivattyú mellett kerül beállításra és beszabályozásra a H_{min} és H_{set} között ($H_{set} \geq H_{min} \geq 0,4 \times H_{set}$) térfogatáramtól függően. Ezenkívül meg kell adni a szivattyú üresjárat emelőmagasságát (3.1. menü).

Egy vagy több csúcsterhelés szivattyú terhelésfüggő hozzákapcsolása után a rendszer Δp -c üzemmódban működik (H_{set} alapjel).

Többszivattyús üzem is lehetséges. Nincs lehetőség külső analóg alapjel megadására.

p-c (abszolút nyomás állandó – lásd a 9. ábrát)

A rendszer kimeneti nyomása változó terhelési feltételek esetén (térfogatáram) a p_{set} alapjelnek megfelelően állandó értéken marad.

Többszivattyús üzem is lehetséges.

ΔT -c (hőmérséklet-különbség állandó – lásd a 10. ábrát)

A hőmérséklet-különbség (a rendszer 2 pontja között, előremenő/visszatérő) változó terhelési feltételek esetén (térfogatáram) a ΔT alapjelnek megfelelően állandó értéken marad.
Többszivattyús üzem is lehetséges.

 ΔT -v (hőmérséklet-különbség változó – lásd a 10. és 11. ábrát)

A hőmérséklet-különbség (a rendszer 2 pontja között, előremenő/visszatérő) változó terhelési feltételek esetén (térfogatáram) a ΔT alapjelnek megfelelően állandó értéken marad. (lásd a 10. ábrát).

A ΔT alapjel a külső- vagy folyamathőmérséklet függvényében változó módon kerül beállításra (lásd a 11. ábrát). A beállítási bemenettől való emelkedő vagy ereszkedő függőség választható ki.
Többszivattyús üzem is lehetséges.

T-c (hőmérséklet-különbség állandó – lásd a 12. ábrát)

A hőmérséklet a rendszer egy pontján változó terhelési feltételek esetén a T_{set} -nek megfelelően állandó értéken marad. A hatásirányt az 5. táblázatnak megfelelően lehet kiválasztani.
Többszivattyús üzem is lehetséges.

 $n = f(T_x)$ (fordulatszám-állító – hőmérsékletfüggő – lásd a 13. ábrát)

A szivattyú(k) fordulatszáma a bemeneti hőmérséklet függvényében állítható be (az alkalmazott hőmérsékleti bemenet a 4.3.1 menüben választható). A beállítási bemenettől való emelkedő vagy ereszkedő függőség választható ki.

Egyszivattyús üzem esetén a fordulatszám f_{min} és f_{max} között kerül beállításra.

CCe esetében többszivattyús üzemre is lehetőség van. A beállítási tartomány egyenletesen felosztásra kerül a szivattyúk számának megfelelően. A 13. ábra mutatja be a felosztást egy háromszivattyús rendszer példáján

6.2.3 Motorvédelem**Túlmelegedés elleni védelem**

A tekercsvédő érintkezővel rendelkező motorok tekercs-túlmelegedést jeleznek a kapcsolókészülék felé egy bimetal érintkező kinyílása révén. A tekercsvédő érintkező csatlakoztatása a kapcsolási rajz alapján történik.

A túlmelegedés elleni védelem miatt hőmérsékletfüggő ellenállással (PTC) rendelkező motorok üzemzavarát az opcionális kiértékelő relével lehet megállapítani.

Túláramvédelem

A közvetlenül induló motorok védelmét egy termikus és elektromágneses kioldóval rendelkező motorvédő kapcsoló látja el. A kioldási áramot (I_{Nenn}) közvetlenül a motorvédő kapcsolón kell beállítani.

Az Y- Δ indítású motorok védelmét termikus túlterhelésrelék látják el. Ezek közvetlenül a motorvédelemre vannak telepítve. Be kell állítani a kioldási áramot, amely a szivattyúk Y- Δ indításakor $0,58 \times I_{\text{Nenn}}$.

A frekvenciaváltóval vagy hálózatról üzemelő motort mindegyik motorvédő berendezés védi. A kapcsolókészüléken fellépő szivattyúzavarok az adott szivattyú lekapcsolását és a gyűjtő zavarjelzés aktiválását eredményezik. Az üzemzavar okának elhárítása után hibanyugtázásra van szükség.

A motorvédelem vészhelyzeti üzemből is aktív és a megfelelő szivattyú lekapcsolását eredményezi.

CCe kivitelben a szivattyúmotorok a frekvenciaváltóba beépített mechanizmusokon keresztül önmagukat védik. A frekvenciaváltó hibäuzeneteit a kapcsolókészülék a fent leírtak alapján kezeli.

6.2.4 A kapcsolókészülék kezelése

Kezelőelemek

- **Főkapcsoló** BE/KI („KI” pozícióban lezárható)
- Az **Érintőképernyő** (grafikaképes) kijelzi a szivattyúk, a szabályozó és a frekvenciaváltó üzemi állapotait. Emellett a képernyőn keresztül az összes kapcsolókészülék-paraméter is beállítható. A háttérvilágítás az üzemi állapot függvényében változik:
 - ZÖLD – kapcsolókészülék rendben
 - VÖRÖS – üzemzavar
 - NARANCS – az üzemzavar még fennáll, de már nyugtázásra került

A kezelőelemek kontextusban jelennek meg az érintőképernyőn, és közvetlenül kiválaszthatók. A paraméterek beviteli mezői vastag kerettel vannak megjelölve. A softkey gombok 3D optikával rendelkeznek.

A szöveges kijelzések mellett az alábbi grafikai paraméterszimbólumok kerülnek alkalmazásra, lásd az alábbi táblázatokban:







„Tábl. 6: Paraméterszimbólumok” a következő oldalon: 15,
 „Tábl. 7: Üzem módok szimbólumai” a következő oldalon: 16,
 „Tábl. 8: Kezelőelemek szimbólumai” a következő oldalon: 18,
 „Tábl. 9: Szivattyúszimbólumok” a következő oldalon: 19.

Paraméterszimbólumok:

Szimbólum	Funkció/leírás	Elérhetőség
	Kikapcsolási idő például az alapjel-átkapcsoláshoz	Összes készülék kivétel
	Bemeneti jel	Összes készülék kivétel
	Bekapcsolási idő például az alapjel-átkapcsoláshoz	Összes készülék kivétel
	Beállítási idő/Időtartam például szivattyúpróbaüzem esetén	Összes készülék kivétel
	Utánfutási idő vízhiány védelemhez	Összes készülék kivétel
	Késleltetési idő	Összes készülék kivétel
	Alapjel	Összes készülék kivétel
	Mért érték	Összes készülék kivétel

Tábl. 6: Paraméterszimbólumok

Üzem módok:

Szimbólum	Funkció/leírás	Elérhetőség
	Kapcsolókészülék üzemzavaros állapotban (frekvenciaváltó zavara, a szivattyúk kaszkád szabályozással működnek)	CC...FC
	Kapcsolókészülék üzemzavaros állapotban (érzékelőhiba, hiányzó mért érték)	Összes készülékkivétel
	Kapcsolókészüléket külső KI kapcsolta le	Összes készülékkivétel
	Kapcsolókészülék külső állító üzemmódban van	Összes készülékkivétel
	CCe – Kaszkád szivattyúüzemmód	CCe
	CCe – Vario szivattyúüzemmód	CCe

Tábl. 7: Üzem módok szimbólumai

Kezelőelemek:

Szimbólum	Funkció/leírás	Elérhetőség
	A főmenü előhívása	Összes készülékkivétel
	Visszatérés a főképernyőre	Összes készülékkivétel
	Lapozás egy menüsinten belül	Összes készülékkivétel
	Főlérendelt menüsintre váltás	Összes készülékkivétel
	Kezelés – kijelentkezés Kijelzett állapot – a kezelő be van jelentkezve	Összes készülékkivétel
	Kezelés – a bejelentkezési ablak előhívása Kijelzett állapot – a kezelő ki van jelentkezve	Összes készülékkivétel
	Kikapcsolva	Összes készülékkivétel
	Bekapcsolva	Összes készülékkivétel
	Automatikus üzem	Összes készülékkivétel
	Például egy szivattyú kezelési szintjének előhívása	Összes készülékkivétel

Szimbólum	Funkció/leírás	Elérhetőség
	Például egy szivattyú kézi üzeme	Összes készülékkivitel
	Információk előhívása	Összes készülékkivitel
	Paraméterbeállítások előhívása	Összes készülékkivitel
	Üzem	Összes készülékkivitel
	Készenlét	Összes készülékkivitel
	Csökkenő jel a gyűjtő zavarjelzés aktiválása esetén	Összes készülékkivitel
	Emelkedő jel a gyűjtő zavarjelzés aktiválása esetén	Összes készülékkivitel
	0...20 mA ill. 0...10 V jeltípus	Összes készülékkivitel
	4...20 mA, ill. 2...10 V jeltípus	Összes készülékkivitel
	<ul style="list-style-type: none"> Lapozás (előző érték) például a zavarjelzés-előzményekben A PID szabályozó negatív hatásiránya 	Összes készülékkivitel
	Gyorsabb lapozás, ill. érték módosítása	Összes készülékkivitel
	<ul style="list-style-type: none"> Lapozás (következő érték) például a zavarjelzés-előzményekben A PID szabályozó pozitív hatásiránya 	Összes készülékkivitel
	Gyorsabb lapozás, ill. érték módosítása	Összes készülékkivitel
	Egyszivattyús üzem (állító üzemmód)	CCe
	Többszivattyús üzem (állító üzemmód)	CCe
	Nyelv kiválasztása (német)	Összes készülékkivitel
	Nyelv kiválasztása (francia)	Összes készülékkivitel
	Nyelv kiválasztása (angol)	Összes készülékkivitel
	Nyelv kiválasztása (spanyol)	Összes készülékkivitel

Szimbólum	Funkció/leírás	Elérhetőség
	Nyelv kiválasztása (orosz)	Összes készülékkivétel
	Nyelv kiválasztása (török)	Összes készülékkivétel
	Nyelv kiválasztása (lengyel)	Összes készülékkivétel
	Válassza ki a környezeti hőmérséklet érzékelőt	Összes készülékkivétel
	Válassza ki a folyamathőmérséklet érzékelőt	Összes készülékkivétel
	Pozitív függőség a mért érték és az állítási érték között	Összes készülékkivétel
	Negatív függőség a mért érték és az állítási érték között	Összes készülékkivétel
	Az előző érték kiválasztása	Összes készülékkivétel
	A következő érték kiválasztása	Összes készülékkivétel
	Átfedő szivattyúváltás aktiválása	Összes készülékkivétel

Tábl. 8: Kezelőelemek szimbólumai

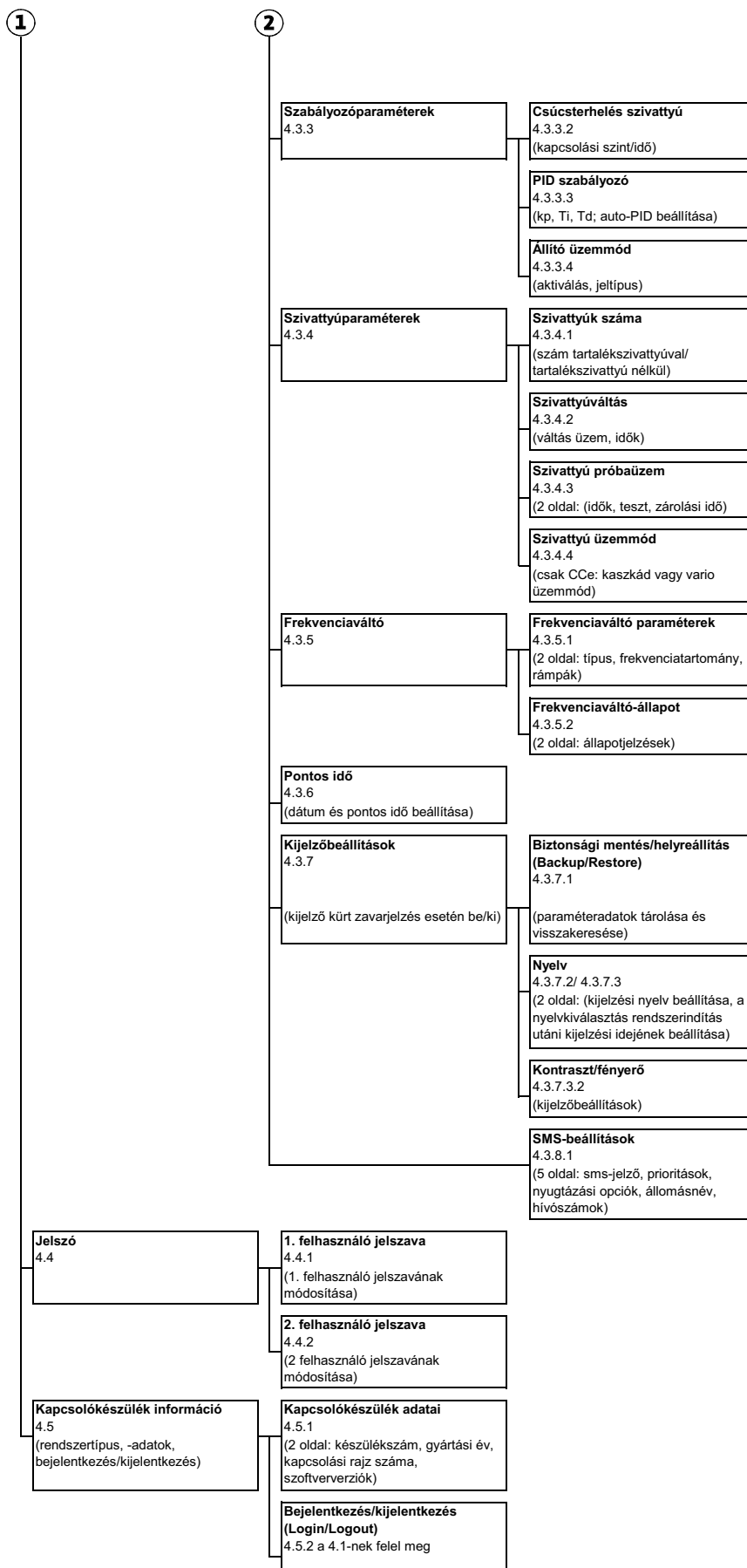
Szivattyúszimbólumok:

Szimbólum	Funkció/leírás	Elérhetőség
	A szivattyút frekvenciaváltós üzemre választották ki, és nem működik	CC...FC
	A szivattyút frekvenciaváltós üzemre választották ki, és működik	CC CC...FC
	A szivattyút kézi üzemre választották ki, és nem működik	CC...FC
	A szivattyút kézi üzemre választották ki, és működik	Összes készülékkivétel
	A szivattyút hálózati üzemre választották ki, és működik	CC CC...FC
	CCe – A szivattyú szabályozottan üzemel, és minimális fordulatszámmal működik	CCe
	A szivattyú szabályozatlanul, maximális fordulatszámmal működik	CCe
	A szivattyú üzemkész és nem működik	CCe
	A felette lévő szimbólummal váltakozva jelzi ki egy szivattyú hibáját	CCe
	A szivattyú tartalékszivattyú	Összes készülékkivétel
	Ezen a szivattyún éppen szivattyú-próbaüzem van folyamatban	Összes készülékkivétel
	A tartalékszivattyú funkció aktiválva van	Összes készülékkivétel
	A tartalékszivattyú használatban van	Összes készülékkivétel

Tábl. 9: Szivattyúszimbólumok

6.2.5 A menü felépítése

A szabályozórendszer menüjének felépítése a következő: 14. ábra: „Menü szerkezet – 1. rész” a következő oldalon: 20 és 15. ábra: „Menü szerkezet – 2. rész” a következő oldalon: 21.



15. ábra: Menüszerkezet – 2. rész

6.2.6 Felhasználói szintek

A kapcsolókészülék kezelését és paraméterezését háromlépcsős biztonsági rendszer védi. A megfelelő jelszó beírása után (4.1 ill. 4.5.2 menü) a rendszer hozzáférést biztosít a hozzá tartozó felhasználói szinthez (kijelzés a szintmegjelölések melletti indikátorok révén). A jelszó beírására szolgáló mező megnyomásával és a megfelelő jelszó megadásával a felhasználó belép a rendszerbe.

1. felhasználó:

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

A jelszó (4 karakter, numerikus) a 4.4.1 menüben adható meg ehhez a felhasználói felülethez (gyári beállítás: az 1111. táblázatban).

2. felhasználó:

Ezen a szinten (jellemzően: üzemeltető) a szimulációs üzemmód kivételével az összes menüpont kijelzése engedélyezett. A paraméterek megadása csaknem korlátozás nélkül lehetséges.

A jelszó (4 karakter, numerikus) a 4.4.2 menüben adható meg ehhez a felhasználói felülethez (gyári beállítás: az 2222. táblázatban).



MEGJEGYZÉS:

A **Szerviz** felhasználói felület a WILO ügyfélszolgálatának van fenntartva.







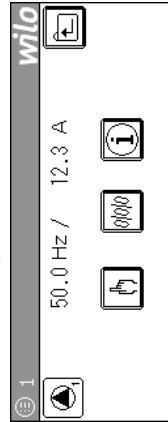




A kijelzőnyelv kiválasztása


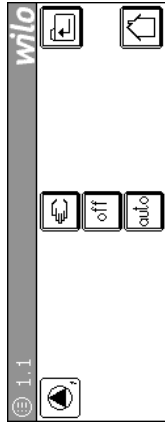

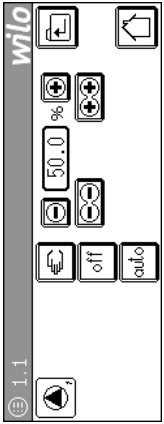

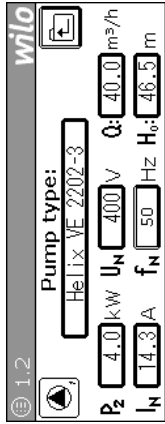
A szabályozókészülék bekapcsolása után kiválasztható a kívánt kijelzőnyelv. Ez a választóképernyő a 4.3.7.3 menüben beállítható ideig marad látható.


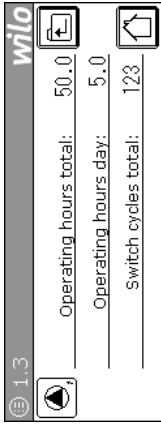

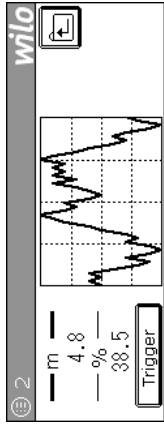
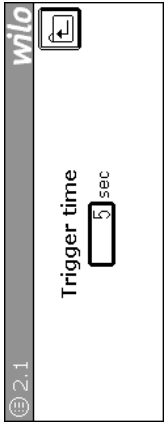
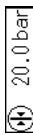
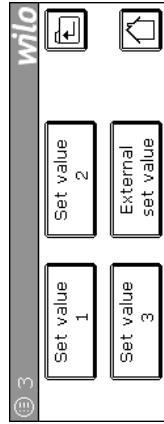
A nyelv kiválasztására továbbra is bármikor lehetőség van a 4.3.7.2 menüből.

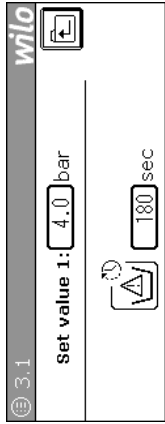
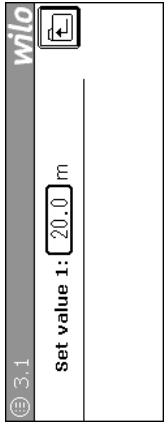
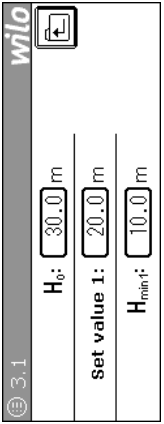
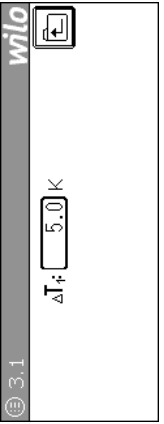
A menüpontok leírása

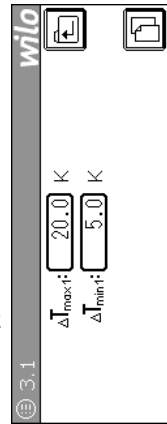
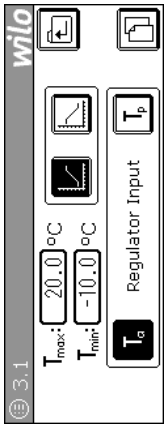








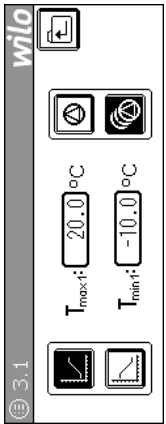






Az egyes menüpontok leírásai az alábbi „... számú menü” táblázatokban találhatóak

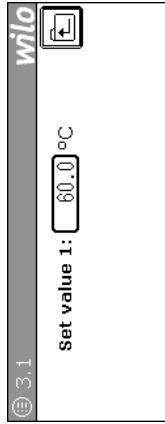
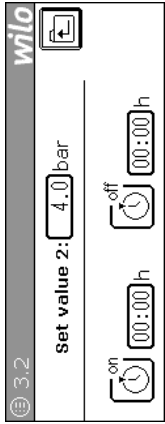
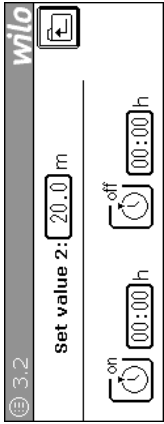
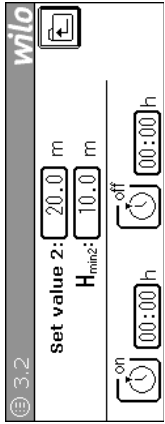
Menü sz./	Kijelzés	Leírás	Paraméterek beállítása/funkciók	Gyári beállítás
Előhívás:	Ki láthatja: (1) Felhasználó 1 és magasabb (2) Felhasználó 2 és magasabb (5) Szervíz		Ki állíthatja be: (1) Felhasználó 1 és magasabb (2) Felhasználó 2 és magasabb (5) Szervíz	
0	(1) Főképernyő 	A szivattyúk üzemiállapotának, az aktív alapjelnek és az aktuális tényleges értéknek a megjelenítése. Előhívás:  Szivattyú beállításai:  Grafikon megjelenítése:  18.9 m Alapjel menü:  20.0 m Főmenü:  Megjegyzés: A megjelenített szabályzott változó és annak paraméterei a szabályozási módtól függenek. A szivattyú szimbólumok melletti sávok a szivattyú aktuális fordulatszámát mutatják (CCe, CC–FC). A középen lévő nagy szimbólum a rendszer aktuális állapotát vagy a CCe esetében a szivattyú üzemmódját mutatja (Kaszád vagy Vario üzemmód).	–	–
1	(1) 1–6. szivattyú 	Előhívás:  Üzemmód:  Szivattyúparaméterek:  Üzemi adatok:  az 1–6. szivattyúhoz. A szivattyúk száma a rendszertől függ. A frekvenciaváltón (FC) működő szivattyúnál a szivattyú TÉNYLEGES áramerőssége és TÉNYLEGES frekvenciája is megjelenítésre kerül (csak a CC–FC esetében).	–	–


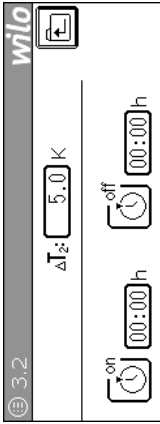

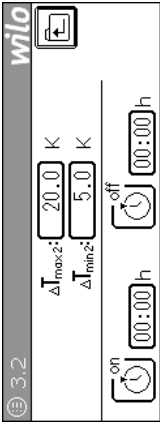
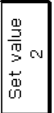
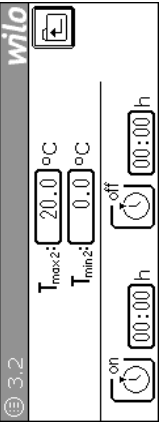

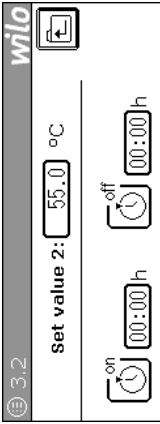
Menü sz./	Kijelzés	Leírás	Paraméterek beállítása/funkciók	Gyári beállítás
<p>Előhívás: Ki állíthatja be: (1) Felhasználó 1 és magasabb (2) Felhasználó 2 és magasabb (5) Szerviz</p>				
1.1	 CC, CC... FC	<p>(1) Szivattyú üzemmódja</p>  <p>• Szivattyú üzemmódjának beállítása:</p> <p>Kézi üzem (hálózati üzem):</p> <p>Ki (nincs vezérlés általi indítás):</p> <p>Automatikus (FC frekvenciaváltó/hálózati üzem vezérléssel):</p>	<p>(2) Üzem mód: Kézi / Ki / Automatikus</p>	Automatikus
1.1		<p>(1) Szivattyú üzemmódja</p>  <p>• Szivattyú üzemmódjának beállítása:</p> <p>Kézi üzem (folyamatos üzem):</p> <p>Ki (nincs vezérlés általi indítás):</p> <p>Automatikus (vezérléses üzem):</p> <p>Fordulatszám beállítása kézi üzemben</p>	<p>(2) Üzem mód: Kézi / Ki / Automatikus (2) Fordulatszám [%]: 0,0 – 100,0 (2) Kézi üzem</p>	Automatikus 50,0%
1.2		<p>(1) Üzemi adatok, szivattyú</p>  <p>• Szivattyú adatainak megjelenítése: Típus, tengelyteljesítmény P₂, névleges áram, névleges feszültség, névleges frekvencia (50/60 Hz), legnagyobb áramlási sebesség és üresjárat emelőmagasság.</p> <p>Figyelem: Üzembe helyezéskor csak az 1. szivattyú adatait adja meg. A rendszer automatikusan átveszi az 1. szivattyú adatait a 2–6. szivattyúkra.</p>	<p>(2) Szivattyútípus (2) Tengelyteljesítmény P₂ [kW]: 0,2 – 500,0 (2) Névleges áram I_N [A]: 0,2 – 999,9 (2) Névleges frekvencia f_N [Hz]: 50/60 (2) Q max [m³/h]: 0 – 500,0 (2) Üresjárat emelőmagasság [m]: 0 – 999,0</p>	Rendszerfüggő 1,5 kW 3,7 A 50 Hz 0 m ³ /h 0 m


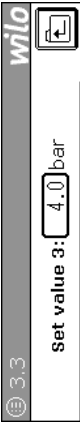
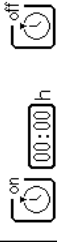


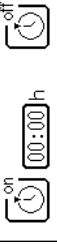
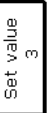

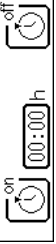
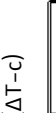
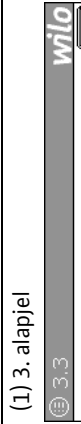

Menü sz./	Kijelzés	Leírás	Paraméterek beállítása/funkciók	Gyári beállítás
Előhívás: Ki láthatja: (1) Felhasználó 1 és magasabb (2) Felhasználó 2 és magasabb (5) Szervíz				
1.3		(1) Üzemi adatok, szivattyú 	– • Teljes üzemórászám megjelenítése (üzembe helyezés óta) • Napi üzemórászám megjelenítése • Kapcsolási ciklusok teljes számának megjelenítése (az üzembe helyezés óta végrehajtott bekapcsolások száma)	–
2	 18.9 bar	(1) Grafikon 	– • Mért értékeket tartalmazó grafikon a tényleges érték (szabályozási módtól függően) és a Hz-ben (CC...FC) vagy %-ban (CCe) kifejezett FC frekvencia idő szerinti megjelenítésével • Kioldási beállítások és szimulációs mód előhívása	–
2.1	Trigger <input type="text" value="5"/>	(1) Kioldási beállítások 	(1) Kioldási idő [s]: 0 – 180	5 s
3	 20.0 bar	(1) Alapjel menü 	• Az 1–3. alapjelek beállításainak előhívása • Külső alapjel előhívása	–

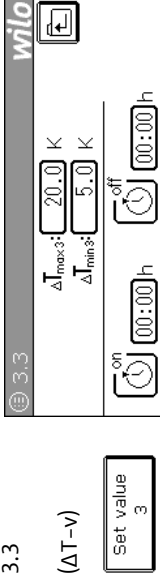
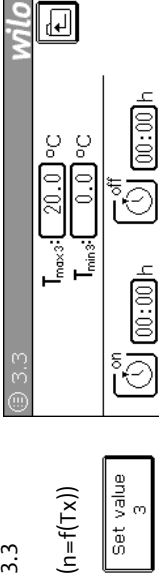
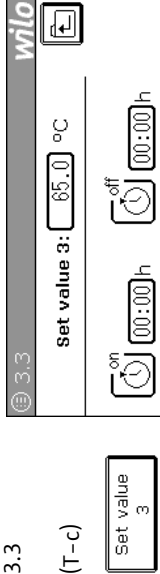
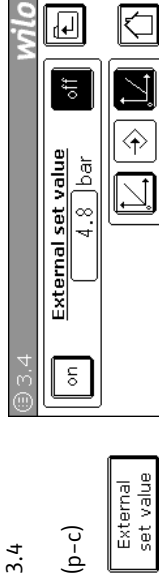

Menü sz./	Kijelzés	Leírás	Paraméterek beállítása/funkciók	Gyári beállítás
<p>Előhívás: (1) Felhasználó 1 és magasabb (2) Felhasználó 2 és magasabb (S) Szerviz</p> <p>Ki állíthatja be: (1) Felhasználó 1 és magasabb (2) Felhasználó 2 és magasabb (S) Szerviz</p>				
3.1	(p-c)	<p>(1) 1. alapjel</p> 	<p>(2) 1. alapjel [m]: 0,0 – érzékelő max</p> <p>(2) t_{TLS} [s]: 0 – 180</p>	<p>4,0 m</p> <p>180 s</p>
3.1	($\Delta p-c$)	<p>(1) 1. alapjel</p> 	<p>(2) 1. alapjel [m]: 0,0 – érzékelő max</p>	<p>20,0 m</p>
3.1	($\Delta p-v$)	<p>(1) 1. alapjel</p> 	<p>(2) H_0 [m]: 0,0 – érzékelő max</p> <p>(2) 1. alapjel [m]: 0,0 – érzékelő max</p> <p>(2) H_{min1} [m]: 0,4 * alapjel1 – érzékelő max</p>	<p>30,0 m</p> <p>20 m</p> <p>10 m</p>
3.1	($\Delta T-c$)	<p>(1) 1. alapjel</p> 	<p>(2) ΔT_1 [K]: 1,0 – 700,0</p>	<p>1,0 K</p>

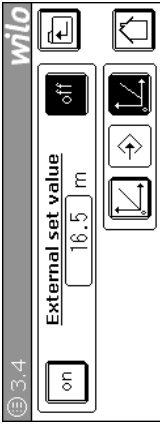
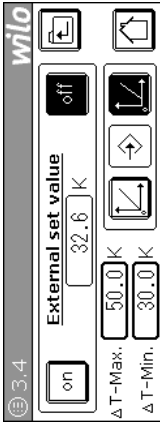
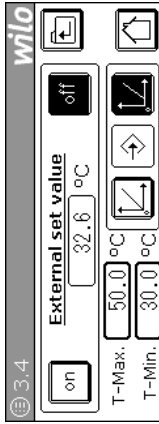
Menü sz./	Kijelzés	Leírás	Paraméterek beállítása/funkciók	Gyári beállítás
<p>Előhívás: Ki állíthatja be: (1) Felhasználó 1 és magasabb (2) Felhasználó 2 és magasabb (S) Szervíz</p>				
3.1	 <p>(1) 1. alapjel</p> <p>ΔT_{max1}: 20.0 K ΔT_{min1}: 5.0 K</p> <p>Set value 1</p>	<ul style="list-style-type: none"> Az előremenő és a visszatérő ág közötti 1. hőmérséklet-különbség megengedett hőmérséklet-tartományának beállítása fűtési és hűtési módban 	(Z) ΔT_{max1} [K]: $\Delta T_{min1} - 700,0$ (Z) ΔT_{min1} [K]: 1,0 - 100,0	20,0 K 1,0 K
3.1	 <p>(1) 1. alapjel paramétere</p> <p>T_{max}: 20.0 °C T_{min}: -10.0 °C</p> <p>Regulator Input</p>	<ul style="list-style-type: none"> A kültéri vagy folyamat-hőmérséklet-hőmérséklet-tartományának beállításai vezérlőbemenetként <p>Kültéri hőmérséklet:  </p> <p>Folyamat-hőmérséklet:  </p> <p>Vezérlőbemenet növekszik:  </p> <p>Vezérlőbemenet csökken:  </p>	(Z) T_{max} [°C]: $(T_{min} + 1,0) - 500,0$ (Z) T_{min} [°C]: - 200,0 - 499,0 (Z) Vezérlőbemenet: Kültéri hőmérséklet/ Folyamat-hőmérséklet (Z) Vezérlőbemenet iránya: Növekvő/Csökkenő	20,0 °C - 10,0 °C - Növekvő
3.1	 <p>(1) 1. alapjel</p> <p>T_{max1}: 20.0 °C T_{min1}: -10.0 °C</p> <p>Set value 1</p>	<ul style="list-style-type: none"> Hőmérséklet-tartomány beállítása szivattyú fordulatszám-szabályozásához a bemeneti hőmérséklethez viszonyítva. <p>Tv1: Előremenő hőmérséklet Tr1: Visszatérő hőmérséklet Ta: Kültéri hőmérséklet Tp: Folyamat-hőmérséklet</p> <p>Vezérlőbemenet növekszik:  </p> <p>Vezérlőbemenet csökken:  </p> <p>A szabályozási mód használható egyetlen () szivattyúra vagy az összes () szivattyúra (csak a CCe esetében).</p>	(Z) T_{max1} [°C]: $T_{min1} \dots 500,0$ (Z) T_{min1} [°C]: - 200,0 - 499,0 (Z) Szivattyú szabályozása: Egy/Összes (Z) Függőség: Növekvő/Csökkenő	20,0 °C - 10 °C Összes Növekvő


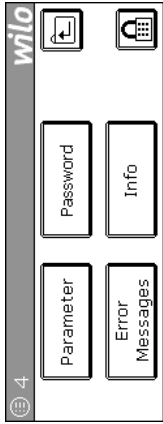

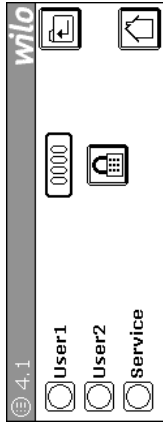


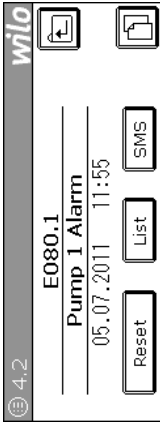

Menü sz./	Kijelzés	Leírás	Paraméterek beállítása/funkciók	Gyári beállítás
Előhívás: Ki állíthatja be: (1) Felhasználó 1 és magasabb (2) Felhasználó 2 és magasabb (S) Szerviz				
3.1	(1) 1. alapjel 	<ul style="list-style-type: none"> Célhőmérséklet beállítása a szivattyú fordulatszám-szabályozásához a bemeneti hőmérséklethez viszonyítva. Tvl: Előremenő hőmérséklet Trl: Visszatérő hőmérséklet Ta: Kültéri hőmérséklet Tp: Folyamat-hőmérséklet Tai: 4–20 mA jel, 1. analóg bemenet	(2) T_1 [°C]: - 272,0 – 999,9	60,0 °C
3.2	(1) 2. alapjel (p-c) 	<ul style="list-style-type: none"> 2. alapjel beállítása, valamint a 2. alapjel kapcsolási számának beállítása 	(2) 2. alapjel [bar]: 0,0 – érzékelő max (2) Be [Óra:Perc]: 00:00 – 23:59 (2) Ki [Óra:Perc]: 00:00 – 23:59	4,0 bar 00:00 00:00
3.2	(1) 2. alapjel (Δp-c) 	<ul style="list-style-type: none"> 2. alapjel beállítása, valamint a 2. alapjel kapcsolási számának beállítása 	(2) 2. alapjel [m]: 0,0 – érzékelő max (2) Be [Óra:Perc]: 00:00 – 23:59 (2) Ki [Óra:Perc]: 00:00 – 23:59	20,0 m 00:00 00:00
3.2	(1) 2. alapjel (Δp-v) 	<ul style="list-style-type: none"> 2. alapjel beállítása Legkisebb üresjárat emelőmagasság beállítása (H_{min2}) 2. alapjel kapcsolási számának beállítása 	(2) 2. alapjel [m]: 0,0 – érzékelő max (2) H_{min2} [m] 0,0 – érzékelő max (2) Be [Óra:Perc]: 00:00 – 23:59 (2) Ki [Óra:Perc]: 00:00 – 23:59	20,0 m 10,0 m 00:00 00:00

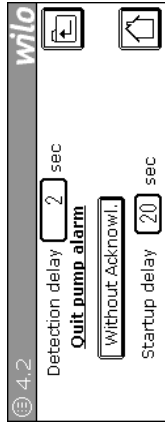
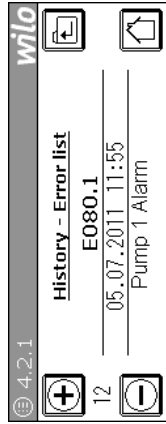


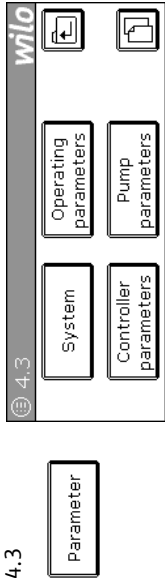
Menü sz./	Kijelzés	Leírás	Paraméterek beállítása/funkciók	Gyári beállítás
Előhívás:				
Ki állíthatja be: (1) Felhasználó 1 és magasabb (2) Felhasználó 2 és magasabb (5) Szervíz				
3.2	(ΔT-c) 		<ul style="list-style-type: none"> 2. hőmérséklet-különbség az előremenő és a visszatérő ág között 2. hőmérséklet-különbség kapcsolási számának beállítása 	(2) ΔT_2 [K]: 5,0 – 700,0 (2) Be [Óra:Perc]: 00:00 – 23:59 (2) Ki [Óra:Perc]: 00:00 – 23:59 5,0 K 00:00 00:00
3.2	(ΔT-v) 		<ul style="list-style-type: none"> Az előremenő és a visszatérő ág közötti 2. hőmérséklet-különbség megengedett hőmérséklet-tartományának beállítása 2. alapljel kapcsolási számának beállítása 	(2) ΔT_{max2} [K]: ΔT_{min2} – 700,0 (2) ΔT_{max2} [K]: 5,0 – 100,0 (2) Be [Óra:Perc]: 00:00 – 23:59 (2) Ki [Óra:Perc]: 00:00 – 23:59 20,0 K 5,0 K 00:00 00:00
3.2	(n=(Tx)) 		<ul style="list-style-type: none"> 2. hőmérséklet-tartomány beállítása szivattyú fordulatszám-szabályozásához a bemeneti hőmérséklethez viszonyítva 2. hőmérséklet-tartomány kapcsolási számának beállítása 	(2) T_{max2} [°C]: ($\Delta T_{min2} + 1$) – 500,0 (2) T_{min2} [°C]: – 200,0 – 499,0 (2) Be [Óra:Perc]: 00:00 – 23:59 (2) Ki [Óra:Perc]: 00:00 – 23:59 20,0 °C – 10,0 °C 00:00 00:00
3.2	(T-c) 		<ul style="list-style-type: none"> 2. célhőmérséklet beállítása szivattyú fordulatszám-szabályozásához a bemeneti hőmérséklethez viszonyítva 2. hőmérséklet-tartomány kapcsolási számának beállítása 	(2) T_2 [°C]: – 272,0 – 999,9 (2) Be [Óra:Perc]: 00:00 – 23:59 (2) Ki [Óra:Perc]: 00:00 – 23:59 55,0 °C 00:00 00:00

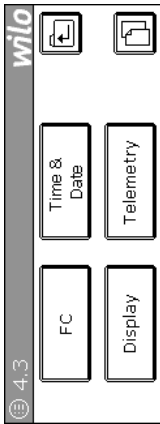
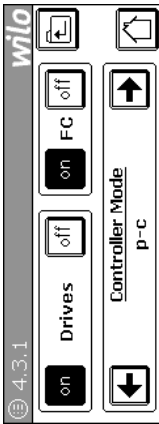


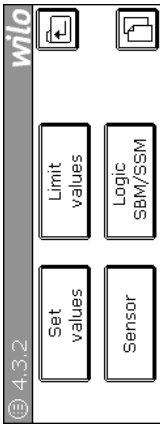
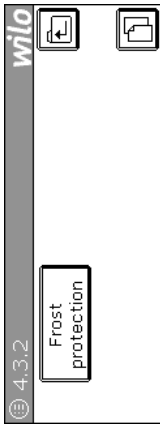
Menü sz./	Kijelzés	Leírás	Paraméterek beállítása/funkciók	Gyári beállítás
Előhívás: Ki láthatja: (1) Felhasználó 1 és magasabb (2) Felhasználó 2 és magasabb (5) Szerviz				
3.3	(p-c) 	(1) 3. alapjel  Set value 3: <input type="text" value="4.0"/> bar 	• 3. alapjel beállítása • 3. alapjel kapcsolási számának beállítása	(2) 3. alapjel [bar]: 0,0 – érzékelő max (2) Be [Óra:Perc]: 00:00 – 23:59 (2) Ki [Óra:Perc]: 00:00 – 23:59 4,0 bar 00:00 00:00
3.3	(Δp-c) 	(1) 3. alapjel  Set value 3: <input type="text" value="20.0"/> m 	• 3. alapjel beállítása • 3. alapjel kapcsolási számának beállítása	(2) 3. alapjel [m]: 0,0 – érzékelő max (2) Be [Óra:Perc]: 00:00 – 23:59 (2) Ki [Óra:Perc]: 00:00 – 23:59 20,0 m 00:00 00:00
3.3	(Δp-v) 	(1) 3. alapjel  Set value 3: <input type="text" value="20.0"/> m H_{min3} : <input type="text" value="10.0"/> m 	• 3. alapjel beállítása • Legkisebb üresjárat emelőmagasság beállítása (H_{min3}) • 3. alapjel kapcsolási számának beállítása	(2) 3. alapjel [m]: 0,0 – érzékelő max (2) H_{min3} [m] 0,0 – érzékelő max (2) Be [Óra:Perc]: 00:00 – 23:59 (2) Ki [Óra:Perc]: 00:00 – 23:59 20,0 m 10,0 m 00:00 00:00
3.3	(ΔT-c) 	(1) 3. alapjel  ΔT : <input type="text" value="5.0"/> K 	• 3. hőmérséklet-különbség az előremenő és a visszatérő ág között • 3. hőmérséklet-különbség kapcsolási számának beállítása	(2) ΔT_3 [K]: 5,0 – 700,0 (2) Be [Óra:Perc]: 00:00 – 23:59 (2) Ki [Óra:Perc]: 00:00 – 23:59 5,0 K 00:00 00:00


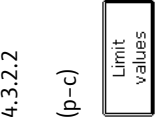
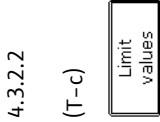
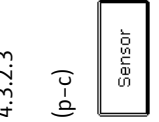
Menü sz./	Kijelzés	Leírás	Paraméterek beállítása/funkciók	Gyári beállítás
Előhívás: Ki állíthatja be: (1) Felhasználó 1 és magasabb (2) Felhasználó 2 és magasabb (S) Szervíz				
3.3	(ΔT-v) 	<ul style="list-style-type: none"> Az előremenő és a visszatérő ág közötti 3. hőmérséklet-különbség megengedett hőmérséklet-tartományának beállítása 3. alapljel kapcsolási számának beállítása 	(Z) ΔT_{max3} [K]: $(\Delta T_{min3} + 1) - 700,0$ (Z) T_{min3} [K]: 5,0 – 100,0 (Z) Be [Óra:Perc]: 00:00 – 23:59 (Z) Ki [Óra:Perc]: 00:00 – 23:59	20,0 K 5,0 K 00:00 00:00
3.3	(n=(Tx)) 	<ul style="list-style-type: none"> 3. hőmérséklet-tartomány beállítása szivattyú fordulatszám-szabályozáshoz a bemeneti hőmérséklethez viszonyítva 3. hőmérséklet-tartomány kapcsolási számának beállítása 	(Z) T_{max3} [°C]: $\Delta T_{min3} - 500,0$ (Z) T_{min3} [°C]: -200,0 – 499,0 (Z) Be [Óra:Perc]: 00:00 – 23:59 (Z) Ki [Óra:Perc]: 00:00 – 23:59	20,0 °C -10,0 °C 00:00 00:00
3.3	(T-c) 	<ul style="list-style-type: none"> 3. célhőmérséklet beállítása szivattyú fordulatszám-szabályozáshoz a bemeneti hőmérséklethez viszonyítva 3. hőmérséklet-tartomány kapcsolási számának beállítása 	(Z) T_2 [°C]: -272,0 – 999,9 (Z) Be [Óra:Perc]: 00:00 – 23:59 (Z) Ki [Óra:Perc]: 00:00 – 23:59	65,0 °C 00:00 00:00
3.4	(p-c) 	<ul style="list-style-type: none"> Külső alapljel bekapcsolása és jeltípus kiválasztása (0 – 20 mA vagy 4 – 20 mA):  Külső alapljel megjelenítése <p>Megjegyzés: A külső alapljel a kiválasztott érzékelő mérési tartományára utal.</p>	(Z) Külső alapljel: ki/be (Z) Jeltípus [mA]: 0 – 20/4 – 20	ki 4 – 20 mA


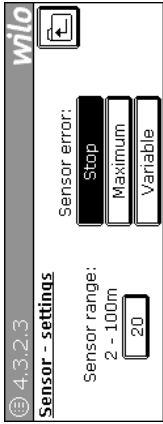

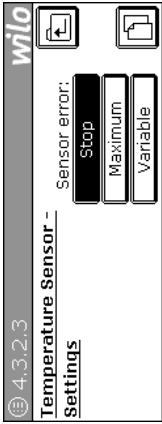

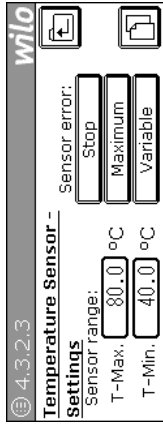

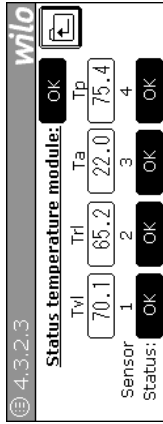
Menü sz./	Kijelzés	Leírás	Paraméterek beállítása/funkciók	Gyári beállítás
Ki állíthatja be: (1) Felhasználó 1 és magasabb (2) Felhasználó 2 és magasabb (5) Szerviz				
3.4	(Δp-c) <input type="text" value="External set value"/>		<ul style="list-style-type: none"> Külső alapjel bekapcsolása és jeltípus kiválasztása (0 – 20 mA vagy 4 – 20 mA) Külső alapjel megjelenítése <p>Megjegyzés: A külső alapjel a kiválasztott érzékelő mérési tartományára utal.</p>	ki 4 – 20 mA
3.4	(ΔT-c) <input type="text" value="External set value"/>		<ul style="list-style-type: none"> Külső alapjel bekapcsolása és jeltípus kiválasztása (0 – 20 mA vagy 4 – 20 mA) Külső alapjel megjelenítése <p>Megjegyzés: A külső alapjel T-Min és T-Max között van.</p>	ki 4 – 20 mA 50,0 K 30,0 K
3.4	(T-c) <input type="text" value="External set value"/>		<ul style="list-style-type: none"> Külső alapjel bekapcsolása és jeltípus kiválasztása (0 – 20 mA vagy 4 – 20 mA) Külső alapjel megjelenítése <p>Megjegyzés: A külső alapjel T-Min és T-Max között van.</p>	ki 4 – 20 mA 50,0 °C 30,0 °C






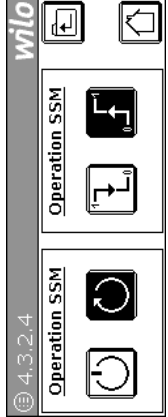

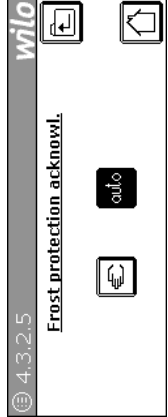

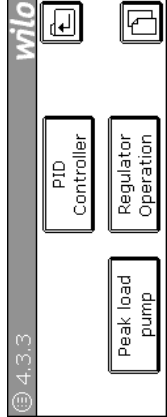
Menü sz./	Kijelzés	Leírás	Paraméterek beállítása/funkciók	Gyári beállítás
<p>Előhívás: (1) Felhasználó 1 és magasabb (2) Felhasználó 2 és magasabb (5) Szervíz</p>				
4		<p>(1) Főmenü</p> 	<p>–</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zavarjelzések előhívása, paraméterbeállítások, jelszó beállítása • Rendszer-információk • Bejelentkezés/kijelentkezés 	–
4.1		<p>(1) Bejelentkezés/kijelentkezés</p> 	<p>Jelszó beírása</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bejelentkezési jelszó megadása (Felhasználó1, Felhasználó2, Szervíz) • Bejelentkezési állapot megjelenítése • Kijelentkezés lehetséges a bejelentkezési szimbólum megnyomásával <p>Kijelentkezés: </p>	–
4.2		<p>(1) Zavarjelzések (1/2 oldal)</p> 	<p>(1) Visszaállítás (1) Lista (1) Szöveges üzenet</p> <p>Nyugtázási beállítások előhívása a CcE esetében: </p>	– – –







Menü sz./	Kijelzés	Leírás	Paraméterek beállítása/funkciók	Gyári beállítás
Előhívás:	Ki láthatja: (1) Felhasználó 1 és magasabb (2) Felhasználó 2 és magasabb (5) Szerviz		Ki állíthatja be: (1) Felhasználó 1 és magasabb (2) Felhasználó 2 és magasabb (5) Szerviz	
4.2		<ul style="list-style-type: none"> A Cce esetében a szivattyú hibái automatikusan és manuálisan is nyugtázhatók. Az indítási késleltetés azt a maximális időtartamot határozza meg, ameddig a rendszer a bekapcsolása után vár az elektronikus szivattyúk üzemkész állapotára. Ha a szivattyúk ezt megelőzően üzemkészek, a rendszer igénylés esetén már ezen idő letelte előtt elindul. Ha valamelyik szivattyú ezen idő letelteig nem üzemkész, a rendszer szivattyúhibát jelez. Az észlelési késleltetés következtében az elektronikus szivattyúk rövid távú jeleinek nincs hatása. 	<ul style="list-style-type: none"> (2) Kikapcsolás a szivattyúüzemeltetésből (riasztás visszaállítása): Nyugtázással/nyugtázás nélkül (5) Indítási késleltetés [s]: 0 – 120 (5) Észlelési késleltetés [s]: 0,1 – 10 	Nyugtázás nélkül 20 s 2,5 s
4.2.1		<ul style="list-style-type: none"> Zavarjelzések előzményeinek megjelenítése (35 tárolási hely) dátum-/időbélyegzővel <p>Zavarjelzések előzményeinek görgetése:</p> <p>Felfelé:  Lefelé: </p>	<ul style="list-style-type: none"> Zavarjelzések áttekintése 	–
4.3		<ul style="list-style-type: none"> Rendszer menü előhívása Üzemi paraméterek menü előhívása Szabályozó paraméterek menü előhívása Szivattyúparaméterek menü előhívása 	–	–

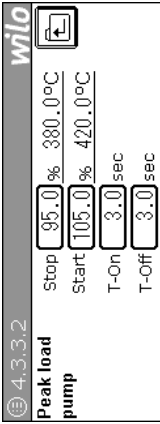
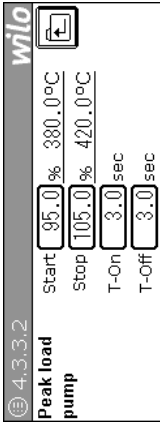
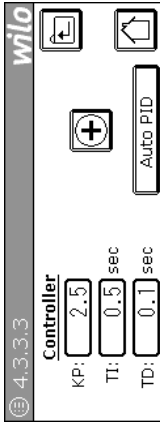



Menü sz./	Kijelzés	Leírás	Paraméterek beállítása/funkciók	Gyári beállítás
<p>Előhívás: Ki láthatja: (1) Felhasználó 1 és magasabb (2) Felhasználó 2 és magasabb (S) Szervíz</p>				
4.3		<ul style="list-style-type: none"> FC (Frekvenciaváltó) menü előhívása Idő és dátum menü előhívása Kijelzőbeállítások menü előhívása Szöveges üzenetek beállításai menü előhívása (telemetria) 	-	-
4.3.1	 <p>System</p>	<ul style="list-style-type: none"> A meghajtások és az FC (frekvenciaváltó) be- és kikapcsolása (csak a CC...FC esetében). Rendszer szabályozási módjának meghatározása. <p>Kiválasztás a következő gombokkal:  és </p>	(2) Meghajtások: Be/Ki (2) FC (frekvenciaváltó): Be/Ki (2) Szabályozási mód: Rendszerfüggő	Ki Be -
4.3.2	 <p>Operating parameters</p>	<ul style="list-style-type: none"> Alapjelenk menü előhívása Határértékek menü előhívása (csak a p-cés T-c szabályozási módozónál) Érzékelőbeállítások menü előhívása Gyűjtő üzemejelzés és gyűjtő zavarjelzés logikai menüjének előhívása 	-	-
4.3.2	 <p>Frost protection</p>	<ul style="list-style-type: none"> Fagyvédelmi paraméterek menü előhívása 	-	-

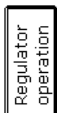
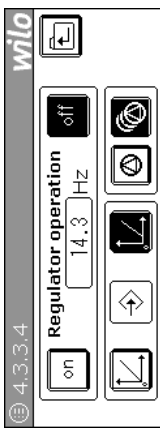

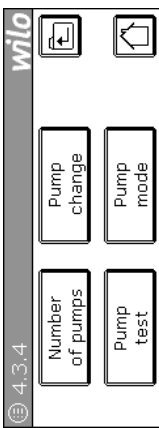

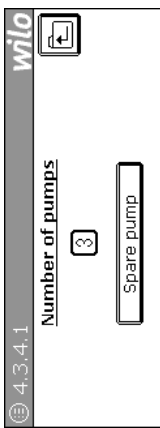

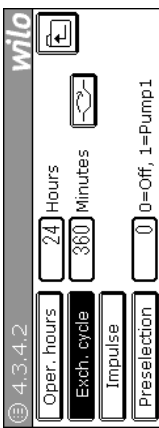
Menü sz./	Kijelzés	Leírás	Paraméterek beállítása/funkciók	Gyári beállítás
Előhívás: Ki láthatja: (1) Felhasználó 1 és magasabb (2) Felhasználó 2 és magasabb (5) Szerviz				
4.3.2.1		Ugyanaz, mint a 3. menü: • Az 1–3. alapjélek beállításainak előhívása • Külső alapjel előhívása	–	–
4.3.2.2	(1) Határértékek 	• Szabályzott változó megengedett határértékeinek megadása. A határértékekhez megadható, hogy a riasztás milyen késleltetési idővel oldjon ki.	(2) P-Max. [bar]: 0,0 – érzékelő max (2) P-Min [bar]: 0,0 – P-Max (2) P-Hiszterézis [bar]: 0,0 – 10,0 (2) t-Hiszterézis [s]: 0 – 60	10,0 bar 0,0 bar 0,0 bar 5 s
4.3.2.2	(T-c) 	• Szabályzott változó megengedett határértékeinek megadása. A határértékekhez megadható, hogy a riasztás milyen késleltetési idővel oldjon ki.	(2) T-Max. [°C]: -272,0 – 999,9 (2) T-Min. [°C]: -272,0 – 999,9 (2) T-Hiszterézis [°C]: 0,0 – 10,0 (2) t-Hiszterézis [s]: 0 – 60	50,0 °C 30,0 °C 0,0 °C 5 s
4.3.2.3	(1) Érzékelő 	• Érzékelő mérési tartományának kiválasztása [1/2.5/4/6/8/10/16/25/40 bar] • Rendszer viselkedése érzékelőhibák esetén (összes szivattyú kikapcsolása, összes szivattyú működtetése max. fordulatszámon vagy egy szivattyú működtetése előre beállított fordulatszámon) (lásd a 4.3.5.1. menüt, 2. oldal)	(2) Mérési tartomány [bar]: 16,0 (2) Viselkedés érzékelőhiba esetén: Leállítás/Maximum/Változó	16,0 bar Leállítás




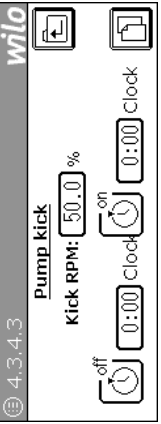

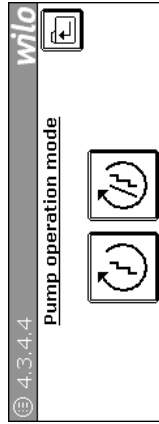
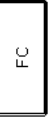
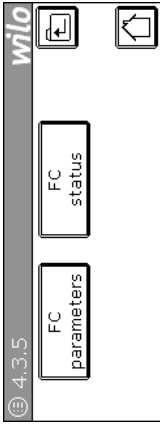
Menü sz./ Előhívás:	Kijelzés	Leírás	Paraméterek beállítása/funkciók	Gyári beállítás
	Ki láthatja: (1) Felhasználó 1 és magasabb (2) Felhasználó 2 és magasabb (5) Szerviz		Ki állíthatja be: (1) Felhasználó 1 és magasabb (2) Felhasználó 2 és magasabb (5) Szerviz	
4.3.2.3 (Δp -c, Δp -v) 	(1) Érzékelő 	<ul style="list-style-type: none"> Érzékelő mérési tartományának kiválasztása [2/10/20/40/60/100 m] Rendszer viselkedése érzékelőhibák esetén (összes szivattyú kikapcsolása, összes szivattyú működtetése max. fordulatszámom vagy egy szivattyú működtetése előre beállított fordulatszámom) (Lásd a 4.3.5.1. menüt, 2. oldal)	(2) Mérési tartomány [m]: 20,0 (2) Viselkedés érzékelőhiba esetén: Leállítás/Maximum/Változó	20,0 m Leállítás
4.3.2.3 (ΔT -c, ΔT -v) 	(1) Érzékelő 	<ul style="list-style-type: none"> Rendszer viselkedése érzékelőhibák esetén (összes szivattyú kikapcsolása, összes szivattyú működtetése max. fordulatszámom vagy egy szivattyú működtetése előre beállított fordulatszámom) (Lásd a 4.3.5.1. menüt, 2. oldal)	(2) Viselkedés érzékelőhiba esetén: Leállítás/Maximum/Változó	Leállítás
4.3.2.3 (T-c) 	(1) Érzékelő 	<ul style="list-style-type: none"> Rendszer viselkedése érzékelőhibák esetén (összes szivattyú kikapcsolása, összes szivattyú működtetése max. fordulatszámom vagy egy szivattyú működtetése előre beállított fordulatszámom). A T_{Max} és a T_{Min} az érzékelési tartomány határértékeit adja meg a T-c esetében az 1. analóg bemeneten keresztül. (Lásd a 4.3.5.1. menüt, 2. oldal)	(2) T_{max} [°C]: - 272 – 999,0 (2) T_{min} [°C]: - 272 – 999,0 (2) Viselkedés érzékelőhiba esetén: Leállítás/Maximum/Változó	80,0 °C 40,0 °C Leállítás
4.3.2.3 (ΔT -c, ΔT -v, T-c) 	(1) Hőmérséklet-érzékelő állapot 	<ul style="list-style-type: none"> A hőmérsékleti modul, a hőmérséklet-érzékelők (Tvl, Trl, Ta, Tp) és a rögzített hőmérséklet kijelzési állapota Tvl: Előremenő hőmérséklet Trl: Visszatérő hőmérséklet Ta: Kültéri hőmérséklet Tp: Folyamat-hőmérséklet	–	–

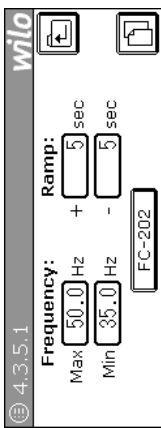
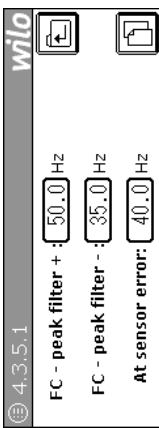
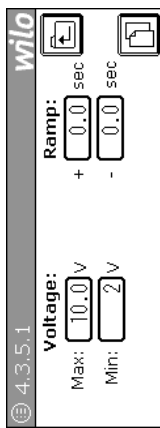
Menü sz./ Kijelzés	Leírás	Paraméterek beállítása/funkciók	Gyári beállítás
Előhívás: (1) Felhasználó 1 és magasabb (2) Felhasználó 2 és magasabb (5) Szerviz	Leírás • Gyűjtő üzemjelzés (SBM) és gyűjtő zavarjelzés (SSM) relé működési módjának kiválasztása. Üzem:  Készenlét:  (NC) Lefutó él:  (NO) Felfutó él: 	Ki állíthatja be: (1) Felhasználó 1 és magasabb (2) Felhasználó 2 és magasabb (5) Szerviz	Üzem NC
4.3.2.4 	(1) SxM logika 		
4.3.2.5 	(1) Fagyvédelem 	(1) Nyugtázás: Kézi / automatikus	Auto
4.3.3 	(1) Szabályozó paraméterek 	• A csúcsterhelés szivattyú hozzákapsolását, a PID szabályozót és a szabályozási módot megadó paraméterek beállítására szolgáló menü előhívása.	–

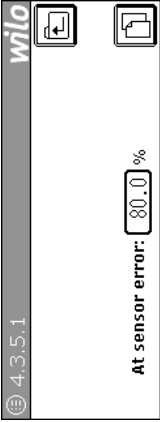

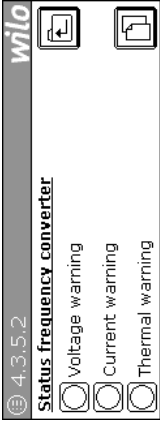
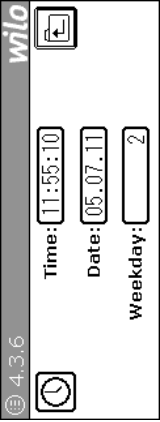
Menü sz./	Kijelzés	Leírás	Paraméterek beállítása/funkciók	Gyári beállítás	
Előhívás: Ki állíthatja be: (1) Felhasználó 1 és magasabb (2) Felhasználó 2 és magasabb (S) Szervíz					
4.3.3.2	(p-c) Pozitív effektív irány 	(1) Csúcsterhelés szivattyú  Peak load pump Start <input type="text" value="90.0"/> % <input type="text" value="3.6"/> bar Stop <input type="text" value="110.0"/> % <input type="text" value="4.4"/> bar T-On <input type="text" value="3.0"/> sec T-Off <input type="text" value="3.0"/> sec	• Indítási és kikapcsolási nyomás kijelzése/beállítás. • Csúcsterhelés szivattyúk indítási és kikapcsolási késleltetésének kijelzése/beállítása (minden értéket a szabályzott változó 1. alapjelenék %-ában kell megadni).	(2) Leállítás [%]: 75,0 – 99,0 (2) Indítás [%]: 101,0 – 125,0 (2) T-be [s]: 1 – 60 (2) T-ki [s]: 1 – 60	90,0 % 110,0 % 3 s 3 s
4.3.3.2	(Δp-c, Δp-v) Pozitív effektív irány 	(1) Csúcsterhelés szivattyú  Peak load pump Start <input type="text" value="90.0"/> % <input type="text" value="19.0"/> m Stop <input type="text" value="110.0"/> % <input type="text" value="21.0"/> m T-On <input type="text" value="3.0"/> sec T-Off <input type="text" value="3.0"/> sec	• Indítási és kikapcsolási nyomás kijelzése/beállítás. • Csúcsterhelés szivattyúk indítási és kikapcsolási késleltetésének kijelzése/beállítása (minden értéket a szabályzott változó 1. alapjelenék %-ában kell megadni).	(2) Leállítás [%]: 75,0 – 99,0 (2) Indítás [%]: 101,0 – 125,0 (2) T-be [s]: 1 – 60 (2) T-ki [s]: 1 – 60	90,0 % 110,0 % 3 s 3 s
4.3.3.2	(ΔT-c, ΔT-v) Negatív effektív irány 	(1) Csúcsterhelés szivattyú  Peak load pump Stop <input type="text" value="90.0"/> % <input type="text" value="4.5"/> K Start <input type="text" value="105.0"/> % <input type="text" value="5.3"/> K T-On <input type="text" value="120"/> sec T-Off <input type="text" value="120"/> sec	• Indítási és kikapcsolási nyomás kijelzése/beállítás. • Csúcsterhelés szivattyúk indítási és kikapcsolási késleltetésének kijelzése/beállítása (minden értéket a szabályzott változó 1. alapjelenék %-ában kell megadni).	(2) Leállítás [%]: 75,0 – 99,0 (2) Indítás [%]: 101,0 – 125,0 (2) T-be [s]: 1 – 3600 (2) T-ki [s]: 1 – 3600	90,0 % 105,0 % 120 s 120 s


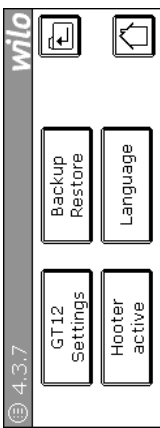

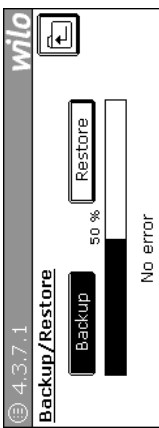

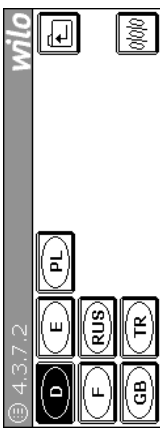

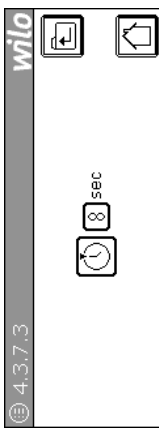
Menü sz./	Kijelzés	Leírás	Paraméterek beállítása/funkciók	Gyári beállítás
<p>Ki állíthatja be:</p> <p>(1) Felhasználó 1 és magasabb (2) Felhasználó 2 és magasabb (S) Szerviz</p>				
4.3.3.2	<p>Peak load pump</p>  <p>Peak-load pump</p>	<p>(1) Csúcsterhelés szivattyú</p> <ul style="list-style-type: none"> Indítási és kikapcsolási nyomás kijelzése/beállítás. Csúcsterhelés szivattyúk indítási és kikapcsolási késleltetésének kijelzése/beállítása (minden értéket a szabályzott változó 1. alapjelenék %-ában kell megadni). 	<p>(2) Leállítás [%]: 75,0 – 99,0</p> <p>(2) Indítás [%]: 101,0 – 125,0</p> <p>(2) T-be [s]: 0,1 – 240</p> <p>(2) T-ki [s]: 0,1 – 240</p>	<p>90,0 %</p> <p>110,0 %</p> <p>3 s</p> <p>3 s</p>
4.3.3.2	<p>Peak load pump</p>  <p>Peak-load pump</p>	<p>(1) Csúcsterhelés szivattyú</p> <ul style="list-style-type: none"> Indítási és kikapcsolási nyomás kijelzése/beállítás Csúcsterhelés szivattyúk indítási és kikapcsolási késleltetésének kijelzése/beállítása (minden értéket a szabályzott változó 1. alapjelenék %-ában kell megadni). 	<p>(2) Leállítás [%]: 101,0 – 125,0</p> <p>(2) Indítás [%]: 75,0 – 99,0</p> <p>(2) T-be [s]: 1 – 3600</p> <p>(2) T-ki [s]: 1 – 3600</p>	<p>110,0 %</p> <p>90,0 %</p> <p>120 s</p> <p>120 s</p>
4.3.3.3	<p>PID Controller</p>  <p>PID Controller</p>	<p>(1) PID szabályozó</p> <ul style="list-style-type: none"> PID szabályozó arányos értékének, integrálidejének, derivatív idejének és effektív szabályozási irányának beállítása. <p>  (csak T-c esetén) Pozitív effektív irány:  (csak T-c esetén) Negatív effektív irány:  (csak T-c esetén) </p>	<p>(2) KP: 0,1 – 999,9</p> <p>(2) TI [s]: 0,1 – 3000,0</p> <p>(2) TD [s]: 0,1 – 10,0</p> <p>(S) AutoPID</p>	<p>2,5</p> <p>0,5 s</p> <p>0,1 s</p>



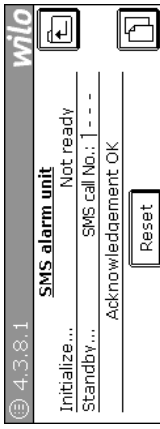

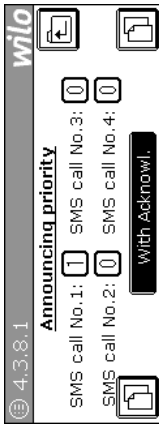

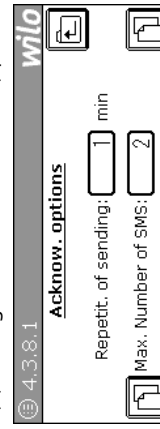

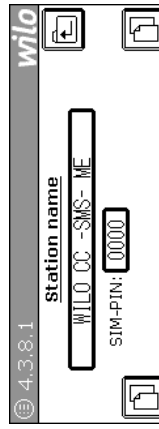
Menü sz./	Kijelzés	Leírás	Paraméterek beállítása/funkciók	Gyári beállítás
Előhívás: Ki állíthatja be: (1) Felhasználó 1 és magasabb (2) Felhasználó 2 és magasabb (5) Szervíz				
4.3.3.4		 <p>(1) Állító üzemmód</p>	(2) Állító üzemmód: be/ki (2) Jeltípus: 0 – 20 mA / 4 – 20 mA (2) Egy-/többszivattyús üzem: S/M	ki 4 – 20 mA M
4.3.4		 <p>(1) Szivattyúparaméterek</p>	<ul style="list-style-type: none"> A szivattyúk számának beállítására szolgáló menük előhívása (csak a CCe esetében) A szivattyúváltást vagy a szivattyúk próbaüzemét, ill. a szivattyúk üzemmódját megadó paraméterek beállítására szolgáló menük előhívása (csak a CCe esetében) 	–
4.3.4.1		 <p>(1) Szivattyúk száma</p>	(2) Szivattyúk száma: 1 – 6 (2) Tartalékszivattyú: Van/Nincs	3 Nincs
4.3.4.2		 <p>(1) Szivattyúváltás</p>	(2) Üzemórák [h]: 1 – 99 (2) Váltási ciklus [min]: 1 – 1440 (2) Állandóra beállított szivattyú száma: 0 – (rendszerfüggő) (2) Átfedő SLP: Ki/Be	24 h 360 min 0 Ki

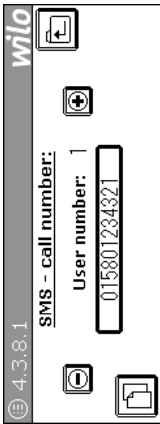


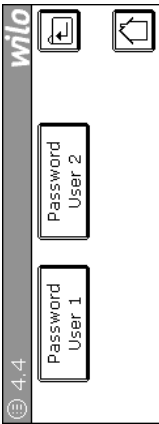
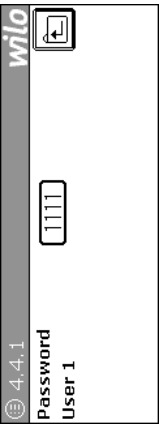
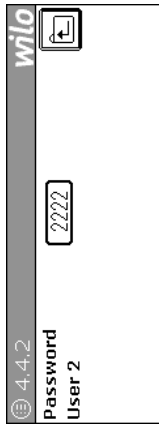
Menü sz./	Kijelzés	Leírás	Paraméterek beállítása/funkciók	Gyári beállítás
<p>Előhívás:</p> <p>Ki állíthatja be:</p> <p>(1) Felhasználó 1 és magasabb</p> <p>(2) Felhasználó 2 és magasabb</p> <p>(5) Szerviz</p>				
4.3.4.3	 <p>Pump test</p>	<p>(1) Szivattyú próbaüzeme (1/2 oldal)</p>  <p>4.3.4.3 Wilo Pump kick h with external OFF: no Test run: Test</p>	<p>Ki állíthatja be:</p> <p>(1) Felhasználó 1 és magasabb</p> <p>(2) Felhasználó 2 és magasabb</p> <p>(5) Szerviz</p> <p>(2) Próbaüzem időköze [h]: 0 – 99</p> <p>(2) Bekapcsolási időtartam [s]: 1 – 30</p> <p>(2) Külső Ki esetén: Nem/Igen</p> <p>(2) Próbaüzem (csak kikapcsolt meghajtások esetén lehetséges)</p>	<p>6 h</p> <p>10 s</p> <p>Igen</p> <p>–</p>
4.3.4.3	 <p>Pump kick</p>	<p>(1) Szivattyú próbaüzeme (2/2 oldal)</p>  <p>4.3.4.3 Wilo Pump kick Kick RPM: 50.0 % off on 0:00 Clock 0:00 Clock</p>	<p>(2) Próbaüzem fordulatszáma [%]: 0,1 – 100,0</p> <p>(2) Próbaüzem nélküli időszak kezdete: 00:00 – 23:59</p> <p>(2) Próbaüzem nélküli időszak vége: 00:00 – 23:59</p>	<p>100,0 %</p> <p>00:00</p> <p>00:00</p>
4.3.4.4	<p>CCE</p>  <p>Pump mode</p>	<p>(1) Szivattyú üzemmódja</p>  <p>4.3.4.4 Wilo Pump operation mode</p>	<p>(2) Mód: Kaskád/Vario</p>	<p>Vario</p>
4.3.5	 <p>FC</p>	<p>(1) Frekvenciaváltó (FC)</p>  <p>4.3.5 Wilo FC parameters FC status</p>	<p>–</p>	<p>–</p>




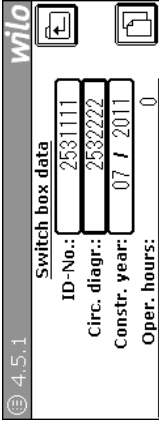

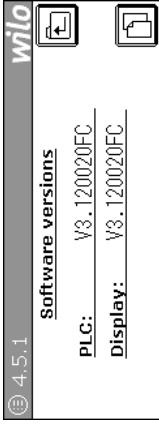

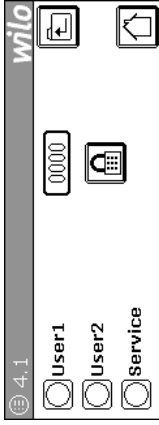

Menü sz./	Kijelzés	Leírás	Paraméterek beállítása/funkciók	Gyári beállítás
<p>Előhívás: (1) Felhasználó 1 és magasabb (2) Felhasználó 2 és magasabb (S) Szervíz</p>				
4.3.5.1	<p>FC...FC</p> <p>FC Parameter</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Frekvenciaváltó (FC) legnagyobb és legkisebb kimeneti frekvenciájának és rámpafutásiidejének beállítása • Frekvenciaváltó típusának meghatározása (a meghajtásoknak ehhez kikapcsolt állapotban kell lennie) 	<p>Ki állíthatja be: (1) Felhasználó 1 és magasabb (2) Felhasználó 2 és magasabb (S) Szervíz</p> <p>(2) f_{max} [Hz]: $f_{min} + 5,0 - 60$</p> <p>(2) f_{min} [Hz]: 12,5 – 55</p> <p>(2) t_{ramp+} [s]: 1 – 60</p> <p>(2) t_{ramp-} [s]: 1 – 60</p> <p>(S) FC típusa: FC202/VLT2800/VLT600</p>	<p>50 Hz</p> <p>35 Hz</p> <p>5 s</p> <p>5 s</p> <p>FC202</p>
4.3.5.1	<p>CC...FC</p> <p>FC Parameter</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • FC frekvenciáinak beállítása a szabályzott változó ugrásainak megakadályozására a csúcsterhelés szivattyú hozzákapcsolásakor/kikapcsolásakor. • Annak az FC-frekvenciának a beállítása, amellyel a szabályzott szivattyúnak az érzékelő üzemzavara esetén működnie kell. 	<p>(2) $f_{peak\ filter+}$ [Hz]: 20,5 – 60,0</p> <p>(2) $f_{peak\ filter-}$ [Hz]: 20,5 – 60,0</p> <p>(2) $f_{sensor\ error}$ [Hz]: 20,5 – 60,0</p>	<p>50 Hz</p> <p>35 Hz</p> <p>40 Hz</p>
4.3.5.1	<p>CCe</p> <p>FC Parameter</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Elektronikus szivattyúk legnagyobb és legkisebb vezérlőfeszültségének és rámpa futásiidejének beállítása. 	<p>(2) U_{max} [V]: 8,0 – 10,0</p> <p>(2) U_{min} [V]: 0 – 7</p> <p>(2) t_{ramp+} [s]: 0,0 – 60,0</p> <p>(2) t_{ramp-} [s]: 0,0 – 60,0</p>	<p>10,0 V</p> <p>0,0 V</p> <p>0,0 s</p> <p>0,0 s</p>

Menü sz./	Kijelzés	Leírás	Paraméterek beállítása/funkciók	Gyári beállítás
<p>Előhívás:</p> <p>Ki láthatja: (1) Felhasználó 1 és magasabb (2) Felhasználó 2 és magasabb (5) Szerviz</p>				
4.3.5.1	 <p>AT sensor error: 80.0 %</p>	<p>(1) FC paraméterei (2/2 oldal)</p> <ul style="list-style-type: none"> Annak az FC-frekvenciának a beállítása, amellyel az alapterhelés szivattyújának az érzékelő üzembizavara esetén működni kell. 	<p>Ki állíthatja be: (1) Felhasználó 1 és magasabb (2) Felhasználó 2 és magasabb (5) Szerviz</p> <p>(2) $f_{\text{sensor error}}$ [%]: 0,1 – 100,0</p>	80,0 %
4.3.5.2	 <p>FC state</p>	<p>(1) FC állapota (1/2 oldal)</p> <ul style="list-style-type: none"> A buszcsatlakozás és a frekvenciaváltó (FC) állapotjeleinek a megjelenítése. 	–	–
4.3.5.2	 <p>Status frequency converter</p>	<p>(1) FC állapota (2/2 oldal)</p> <ul style="list-style-type: none"> Frekvenciaváltóból (FC) érkező figyelmeztető jelek megjelenítése (feszültség, áramerősség, hőmérséklet). 	–	–
4.3.6	 <p>Time & Date</p>	<p>(1) Időpont</p> <ul style="list-style-type: none"> Valós óráidő (idő, dátum) és a hét napjának beállítása: 1 = hétfő, 2 = kedd... – 0 = vasárnap 	<ul style="list-style-type: none"> Időpont [óó:pp:mm] Dátum [nn.hh.éé] A hét napja 	– – –

Menü sz./	Kijelzés	Leírás	Paraméterek beállítása/funkciók	Gyári beállítás
Előhívás: Ki állíthatja be: (1) Felhasználó 1 és magasabb (2) Felhasználó 2 és magasabb (S) Szervíz				
4.3.7			Kürt be-/kikapcsolása (zavarjelzések alatt) A kijelző beállítására szolgáló almenü előhívása (fényerő és kontraszt – rendszerképernyők, az ábrán nem láthatók) Biztonsági mentés/Visszaállítás almenü előhívása Nyelv almenü előhívása	Ki (2) Kürt: Ki/Be
4.3.7.1			Receptek (PLC-paraméterkészletek) mentésének (biztonsági mentés) és visszaállításának lehetősége a kijelző memóriájába/memóriájából. A meghajtásoknak ehhez kikapcsolt állapotban kell lenniük.	-
4.3.7.2			Kijelzett szövegek aktív nyelvének megadása.	(1) Nyelv Német
4.3.7.3			A nyelvválasztás kijelzési időtartamának beállítása a rendszer elindítása után.	(2) Kijelzés időtartama [s]: 0 – 30 10 s

Menü sz./	Kijelzés	Leírás	Paraméterek beállítása/funkciók	Gyári beállítás
<p>Előhívás:</p> <p>Ki láthatja:</p> <p>(1) Felhasználó 1 és magasabb</p> <p>(2) Felhasználó 2 és magasabb</p> <p>(5) Szerviz</p>				
<p>Ki állíthatja be:</p> <p>(1) Felhasználó 1 és magasabb</p> <p>(2) Felhasználó 2 és magasabb</p> <p>(5) Szerviz</p>				
4.3.8.1	 	<p>(1) Szöveges üzenetek beállítása (1/5 oldal)</p>  <p>Initialize... Not ready</p> <p>Standby... SMS call No.: 1 - - -</p> <p>Acknowledgement OK</p> <p>Reset</p>	<p>(2) Visszaállítás</p>	-
4.3.8.1		<p>(1) Szöveges üzenetek beállítása (2/5 oldal)</p>  <p>Announcing priority</p> <p>SMS call No.1: 1 SMS call No.3: 0</p> <p>SMS call No.2: 0 SMS call No.4: 0</p> <p>with Acknowl.</p>	<p>(2) 1. telefonszám prioritása: 0 - 1 - 4</p> <p>(2) 2. telefonszám prioritása: 0 - 4</p> <p>(2) 3. telefonszám prioritása: 0 - 4</p> <p>(2) 4. telefonszám prioritása: 0 - 4</p>	1 0 0 0
4.3.8.1		<p>(1) Szöveges üzenetek beállítása (3/5 oldal)</p>  <p>Acknow. options</p> <p>Repetit. of sending: 1 min</p> <p>Max. Number of SMS: 2</p>	<p>(2) Küldés ismétlési ideje [min]: 1 - 999</p> <p>(2) Szöveges üzenetek max. száma: 1 - 10</p> <p>Megjegyzés: Ez az oldal csak akkor jelenik meg, ha a 2. oldalon a „Nyugtázással” lehetőséget adták meg.</p>	1 2
4.3.8.1		<p>(1) Szöveges üzenetek beállítása (4/5 oldal)</p>  <p>Station name</p> <p>WIL0 CC -SMS- ME</p> <p>SIM-PIN: 10000</p>	<p>(2) Állomás neve [Szöveg, 16 karakter]</p> <p>(2) PIN [szám, 4 számjegy]</p>	Rendszerfüggő Rendszerfüggő

Menü sz./	Kijelzés	Leírás	Paraméterek beállítása/funkciók	Gyári beállítás
<p>Előhívás: (1) Felhasználó 1 és magasabb (2) Felhasználó 2 és magasabb (5) Szervíz</p>				
4.3.8.1		<p>(1) Szöveges üzenetek beállítása (5/5 oldal)</p> <p>4.3.8.1</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 lehetséges telefonszám megadása (1–4. résztvevő) • Szolgáltató szöveges üzenettovábbító központja számának megadása (5. résztvevő). Résztevők listájának görgetése: <p>Felfelé: </p> <p>Lefelé: </p>	<p>Ki állíthatja be: (1) Felhasználó 1 és magasabb (2) Felhasználó 2 és magasabb (5) Szervíz</p> <p>(2) 1–5. telefonszám [szám, 16 karakter]</p>	Rendszerfüggő
4.4		<p>(1) Jelszó menü</p> <p>4.4</p>	–	–
4.4.1		<p>(1) Felhasználó 1 jelszava</p> <p>4.4.1</p>	(1) Felhasználó 1 jelszava: [szám, 4 számjegy]	1111
4.4.2		<p>(2) Felhasználó 2 jelszava</p> <p>4.4.2</p>	(2) Felhasználó 2 jelszava: [szám, 4 számjegy]	2222

Menü sz./	Kijelzés	Leírás	Paraméterek beállítása/funkciók	Gyári beállítás
<p>Előhívás:</p> <p>Ki láthatja: (1) Felhasználó 1 és magasabb (2) Felhasználó 2 és magasabb (S) Szerviz</p>				
4.5		<p>(1) Kapcsolókészülék adatai</p> 	<p>–</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kapcsolókészülék nevének megjelenítése • Kapcsolókészülék adatainak előhívása • Szoftververziók előhívása 	–
4.5.1		<p>(1) Kapcsolókészülék adatai (1/2 oldal)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Kapcsolókészülék azonosítójának, kapcsolási rajzsámának és gyártási évének megadása/megjelenítése. • Kapcsolókészülék üzemóráinak megjelenítése 	<p>Rendszerfüggő</p> <ul style="list-style-type: none"> – (S) Azonosítószám [szöveg, 10 karakter] – (S) Kapcsolási rajz száma [szöveg, 10 karakter] – (S) Gyártási év [hónap/év]
4.5.1		<p>(1) Kapcsolókészülék adatai (2/2 oldal)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • PLC program szoftver-verziójának megjelenítése. • Érintőképernyős program megjelenítése. 	–
4.5.2		<p>(1) Bejelentkezés/kijelentkezés</p> 	<p>Ugyanaz, mint a 4.1.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bejelentkezési jelszó megadása (Felhasználó1, Felhasználó2, Szerviz) • Bejelentkezési állapot megjelenítése • Kijelentkezés lehetséges a bejelentkezési szimbólum megnyomásával <p>Kijelentkezés: </p>	<p>Jelszó beírása</p> <p>–</p>

7 Telepítés és villamos csatlakoztatás

Biztonság



VESZÉLY! Életveszély!
Az elektromos készülékeken végzett munkák esetén áramütés általi életveszély áll fenn.

- Meg kell akadályozni a villamos energia által okozott veszélyek kialakulását.
- Tartsa be a helyi és az általános előírásokat [például IEC, VDE, stb.], valamint a helyi energiaellátó vállalat előírásait.



VESZÉLY! Életveszély!
A szakszerűtlen telepítés és villamos csatlakoztatás életveszélyes lehet.

- A villamos csatlakoztatást kizárólag engedéllyel rendelkező elektromos szakemberekkel és az érvényes előírásoknak megfelelően végeztesse el!
- Tartsa be a balesetvédelmi előírásokat!

7.1 Telepítés

Falra szerelhető, WM (wall mounted):

- Rögzítse a fali készüléket 4 db 8 mm-es \varnothing -jú csavarral. Ennek során megfelelő intézkedésekkel biztosítsa a védelmi osztályt.

Álló kivitel, BM (base mounted):

- Az álló kivitel szabadon, (megfelelő teherbíró képességgel 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

Biztonság



VESZÉLY! Életveszély!
A szakszerűtlen villamos csatlakoztatás áramütés lehetősége miatt életveszélyes.

- A villamos csatlakoztatást kizárólag a helyi energiaellátó vállalat engedélyével rendelkező villanyszerelővel és az érvényes helyi előírásoknak megfelelően végeztesse el.
- Vegye figyelembe a választható opciók beépítési és üzemeltetési utasítását!

Hálózati csatlakozás



VESZÉLY! Életveszély!
A betáplálás oldalon még kikapcsolt főkapcsoló esetén is életveszélyes feszültség van jelen.

- Vegye figyelembe az általános biztonsági utasításokat!

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

Hálózati követelmények



MEGJEGYZÉS:

Lásd az alábbi listát „Tábl. 11: Rendszer-impedanciák és kapcsolási ciklusok” a következő oldalon: 50: Az EN/IEC 61000-3-11 szabványnak megfelelően a ... kW teljesítményű (1. oszlop) kapcsolókészüléket és szivattyút az épületcsatlakozáson $Z_{\max} = \dots \Omega$ (2. oszlop) maximális rendszer-impedanciájú áramellátó hálózaton való használatra, maximum ... óránkénti kapcsolásra (3. oszlop) tervezték.

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 ahhoz, hogy a kapcsolókészüléket a szivattyúval rendeltetésszerűen üzemeltethesse ezen

a csatlakozáson. Az erre vonatkozó információk a helyi energiaellátó vállalatától és a gyártótól szerezhetők be.

	1. oszlop: Teljesítmény [kW]	2. oszlop: Rendszer- impedancia [Ω]	3. oszlop: Kapcsolások óránként
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	0,046	6
	22	0,033	12
22	0,027	18	
30	0,027	6	
30	0,020	12	
30	0,016	18	
37	0,018	6	
37	0,013	12	
45	0,014	6	
45	0,010	12	

Tábl. 11: Rendszer-impedanciák és kapcsolási ciklusok

**MEGJEGYZÉS:**

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 például utánfutási időket).

- Biztosítson hálózatoldali védelmet a kapcsolási rajz adatai alapján.
- Vezesse be a hálózati kábel végeit a kábelcsavarzaton és a kábelbemeneteken keresztül. A kábelvégeket a kapocsleéc jelöléseinek megfelelően csatlakoztassa.
- A 4 erű kábelt (L1, L2, L3, PE) az építető biztosítja. A csatlakozás a főkapcsolón (lásd: 1a-e. ábra, 1. poz.), ill. nagyobb teljesítményű rendszerek esetén a kapocsleécen történik a kapcsolási rajz alapján. Csatlakoztassa a PE-t a földelősinre.

Hálózati szivattyúcsatlakozások**VIGYÁZAT! Anyagi károk veszélye!**

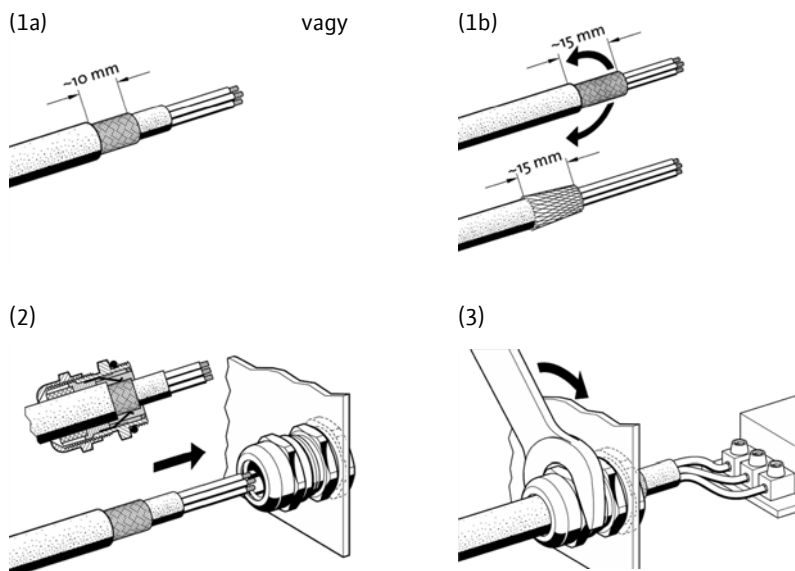
Károsodás veszélye szakszerűtlen bántásmód következtében.

- Vegye figyelembe a szivattyúk beépítési és üzemeltetési utasítását.

Hálózati csatlakozás

- A szivattyúk csatlakoztatását a kapocsleécra a kapcsolási rajznak megfelelően végezze el. Csatlakoztassa a PE-t a földelősinre. Használja az árnyékolt motorkábelt.

**Az árnyékolások elhelyezése az EMC kábelcsavarzatokra (CC... WM):
lásd a 16 ábrát, 1–3. lépés.**



16. ábra: Az árnyékolások elhelyezése az EMC kábelcsavarzatokra

**Árnyékolások felhelyezése az árnyékoló kapcsokra (CC...FC WM):
lásd a 16 ábrát, 1–4. lépés.**



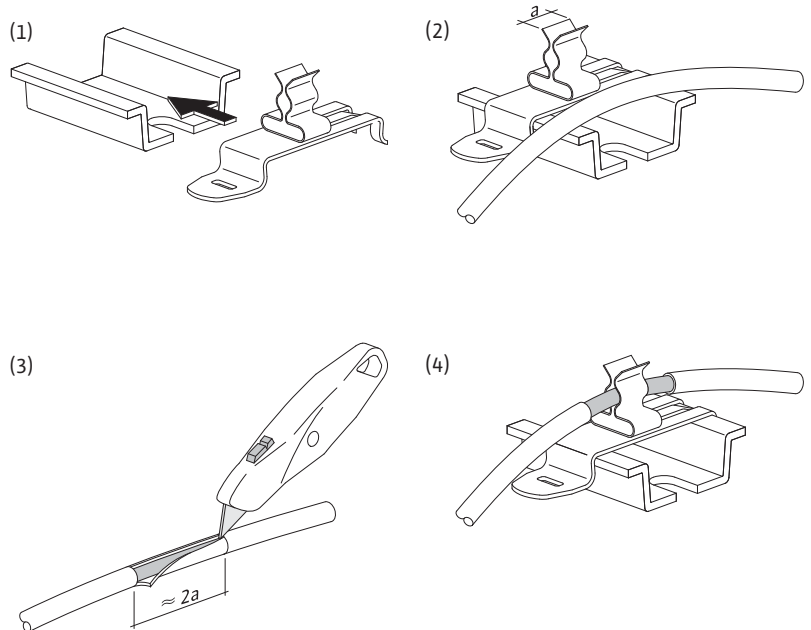
MEGJEGYZÉS:

A kivágás hosszát (lásd a 17. ábrát, 3. lépés) pontosan az alkalmazott kapocs szélességéhez kell igazítani!



MEGJEGYZÉS:

A szivattyú gyári méretű csatlakozó vezetékének meghosszabbítása esetén tartsa be a frekvenciaváltó kezelési kézikönyvében szereplő EMC-utasításokat (csak CC...FC kivitel esetén).



17. ábra: Az árnyékolások elhelyezése az árnyékoló kapcsokra (CC... BM)

**Túlmelegedés elleni védelem/
szivattyúzavar csatlakozás**

- A szivattyú tekercsvédő érintkezőit és a zavarjelző érintkezőit (CCE kivitel) a kapcsolási rajz alapján lehet a kapocsra csatlakoztatni.



VIGYÁZAT! Anyagi károk veszélye!

Károsodás veszélye szakszerűtlen csatlakoztatás következtében.

- **Ne csatlakoztasson külső feszültséget a kapcsokhoz!**

A szivattyúvezérlő jel csatlakoztatása (csak CCE kivitel)

- A szivattyú analóg vezérlőjeleit (0–10 V) a kapcsolási rajz alapján lehet a kapocsra csatlakoztatni.

- Használjon árnyékolt vezetékeket.



VIGYÁZAT! Anyagi károk veszélye!

Károsodás veszélye szakszerűtlen csatlakoztatás következtében.

- **Ne csatlakoztasson külső feszültséget a kapcsokhoz!**

Érzékelő(k)

- Az érzékelőt a hozzá tartozó beépítési és üzemeltetési utasításnak megfelelően, a kapcsolási rajz alapján csatlakoztassa a kapocsra.
- Használjon árnyékolt kábelt, az árnyékolást az egyik oldalon helyezze el a csatlakozókészülékben.



VIGYÁZAT! Anyagi károk veszélye!

Károsodás veszélye szakszerűtlen csatlakoztatás következtében.

- **Ne csatlakoztasson külső feszültséget a kapcsokhoz!**

Analóg IN, külső alapjel/állító üzemmód

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

Alapjel-átkapcsolás

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

**VIGYÁZAT! Anyagi károk veszélye!****Károsodás veszélye szakszerűtlen csatlakoztatás következtében.**

- **Ne csatlakoztasson külső feszültséget a kapcsokhoz!**

Logikai terv		
Érintkező		Működése
2. alapjel	3. alapjel	
Érintkező nyitva	Érintkező nyitva	Alapjel 1 aktív
Érintkező zárva	Érintkező nyitva	Alapjel 2 aktív
Érintkező nyitva	Érintkező zárva	Alapjel 3 aktív
Érintkező zárva	Érintkező zárva	Alapjel 3 aktív

Tábl. 12: Az alapjel-átkapcsolások logikai terve

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.

**VIGYÁZAT! Anyagi károk veszélye!****Károsodás veszélye szakszerűtlen csatlakoztatás következtében.**

- **Ne csatlakoztasson külső feszültséget a kapcsokhoz!**

Külső be-/kikapcsolás	
Érintkező zárva:	Automatikus BE
Érintkező nyitva:	Automatikus KI Jelző szimbólum a kijelzőn
Érintkezőterhelés:	24 V DC/10 mA

Tábl. 13: Külső be-/kikapcsolás

Fagyvédelem (p-c esetén nem)

- A megfelelő kapcsokon keresztül egy feszültségmentes érintkező (nyitó érintkező) segítségével csatlakoztatni lehet egy fagyvédelmi berendezést (a kapcsolási rajz alapján).

**VIGYÁZAT! Anyagi károk veszélye!****Károsodás veszélye szakszerűtlen csatlakoztatás következtében.**

- **Ne csatlakoztasson külső feszültséget a kapcsokhoz!**

Fagyvédelem	
Érintkező zárva:	Automatikus üzem
Érintkező nyitva:	Fagyriasztás A fagyvédelmi funkció működésbe lép
Érintkezőterhelés:	24 V DC/10 mA

Tábl. 14: Fagyvédelem logikai terve

Vízhiány védelem (csak p-c esetén)

- A kapcsolási rajzon megadott kapcsokon keresztül, a (gyárilag előszerelt) áthidalás eltávolítását követően akár vízhiány védelmi funkció is csatlakoztatható egy feszültségmentes érintkező (nyitó érintkező) segítségével.

**VIGYÁZAT! Anyagi károk veszélye!****Károsodás veszélye szakszerűtlen csatlakoztatás következtében.**

- **Ne csatlakoztasson külső feszültséget a kapcsokhoz!**

Vízhiány védelem	
Érintkező zárva:	Automatikus üzem
Érintkező nyitva:	Vízhiány
Érintkezőterhelés:	24 V DC/10 mA

Tábl. 15: Vízhiány védelem logikai terve

Gyűjtő üzem-/zavarjelzések (SBM/SSM)

- A kapcsolási rajzon megadott kapcsokon keresztül a külső jelzések számára feszültségmentes érintkezők (váltó érintkezők) állnak rendelkezésre. Feszültségmentes érintkezők, max. érintkezőterhelés 250 V~/2 A

**VESZÉLY! Életveszély!****Ezeken a kapcsokon még kikapcsolt főkapcsoló esetén is életveszélyes feszültség lehet jelen.**

- **Vegye figyelembe az általános biztonsági utasításokat!**

Szabályozási jellemző mért értékének kijelzője

A kapcsolási rajzon megadott kapcsokon rendelkezésre áll egy 0...10 V-os jel az aktuális szabályozási jellemző mért értékének külső méréséhez/kijelzéséhez. A szabályozási mód függvényében az alábbi megfelelések érvényesek:

- Itt a 0...10 V az érzékelőjel 0 és végérték közötti tartományának felel meg **vagy**
- Itt a 0...10 V jel a hőmérsékletszabályozási módok esetében bizonyos határértékeknek felel meg

például (lásd „Tábl. 16: Példák mért érték kijelzésére” a következő oldalon: 54):

Szabályozási mód	Érzékelő	Kijelzett nyomástartomány	Feszültség/Mért érték
p-c	Nyomásérzékelő készlet, 16 bar	0 ... 16 bar	1 V = 1,6 bar
Δp -...	Nyomáskülönbség-jeladó, 40	0 ... 40 m (WS)	1 V = 4 m (WS)
ΔT -...	-	0 ... 100 K	1 V = 10 K
$n = f(T...)$	-	0 ... 100 °C	1 V = 10 °C
Tvl-c, Trl-c, Ta-c, Tp-c	-	0 ... 500 °C	1 V = 50 °C
Tai-c	-	$T_{min} \dots T_{max}$	-

Tábl. 16: Példák mért érték kijelzésére

**VIGYÁZAT! Anyagi károk veszélye!****Károsodás veszélye szakszerűtlen csatlakoztatás következtében.**

- **Ne csatlakoztasson külső feszültséget a kapcsokhoz!**

Mért frekvencia kijelzése

A frekvenciaváltós kapcsolókészülékek esetében (csak CC...FC) 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 $0...f_{max}$ frekvenciatartománynak felel meg.



VIGYÁZAT! Anyagi károk veszélye!

Károsodás veszélye szakszerűtlen csatlakoztatás következtében.

- **Ne csatlakoztasson külső feszültséget a kapcsokhoz!**



MEGJEGYZÉS:

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

8 Üzembe helyezés



VESZÉLY! Életveszély!

Szakszerűtlen üzembe helyezés esetén életveszély áll fenn.

- **Az üzembe helyezést kizárólag szakképzett személyzettel végeztesse!**



VESZÉLY! Életveszély!

Nyitott kapcsolókészüléken végzett munkáknál az áram alatt lévő alkatrészek megérintése esetén fennáll az áramütés veszélye.

- **A szükséges munkákat kizárólag szakképzett személyzet végezheti!**

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 megfelelő földelésre.



MEGJEGYZÉS:

Üzembe helyezés előtt húzza meg az összes csatlakozó kapcsot!



MEGJEGYZÉS:

A beépítési és üzemeltetési utasításban leírt tevékenységekhez kiegészítésként: Az üzembe helyezést a szivattyúk és érzékelők vonatkozó beépítési és üzemeltetési utasításában leírtaknak megfelelően végezze el.

8.1 Gyári beállítás

A szabályozórendszer gyárilag előre be van állítva.

A gyári beállítást a WILO ügyfélszolgálatunk vissza tudja állítani.

8.2 A motor forgásirányának ellenőrzése

- A szivattyúk rövid idejű bekapcsolásával „kézi üzem” üzemmódban (1.1.1 menü) ellenőrizze, hogy a szivattyú forgásiránya hálózati üzemben megegyezik a szivattyúházon lévő nyíllal.

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 ki a fő hálózati vezeték 2 tetszőleges fázisát.

Frekvenciaváltó nélküli kapcsolókészülékek (CC kivétel):

- Ha csak egy hálózati üzemben lévő szivattyú forgásiránya hibás, (közvetlen indítású motorok esetén): cserélje fel a motorkapocsdoboz 2 tetszőleges fázisát.
- Ha csak egy hálózati üzemben lévő szivattyú forgásiránya hibás, (csillag-delta indítású motorok esetén): cserélje fel a motorkapocsdoboz 4 csatlakozóját – 2 fázison mindig a tekercs kezdetét és végét kell kicserélni (például a V₁-et V₂-re és a W₁-et W₂-re).

Kapcsolókészülékek frekvenciaváltóval (CC...FC):

- Hálózati üzem: Az 1.1 menüben állítson minden szivattyút külön-külön „Kézi üzem”-re. Ezt követően járjon el úgy, mint a frekvenciaváltó nélküli kapcsolókészülékek esetében.
- Frekvenciaváltó üzem: Automatikus, frekvenciaváltós üzemmódban állítson az 1.1 menüben minden szivattyút külön-külön „Automatikus”-ra. Ezután az egyes szivattyúk rövid bekapcsolásával ellenőrizze a forgásirányt frekvenciaváltó üzemben. Valamennyi szivattyú hibás forgásiránya esetén cserélje ki a frekvenciaváltó kimenet 2 tetszőleges fázisát.

8.3 A motorvédelem beállítása

- **Tekercsvédő érintkező/PTC:** Túlmelegedés elleni védelem esetén nem szükséges a beállítás.
- **Túláram:** lásd a következő fejezetet: 6.2.3 „Motorvédelem” a következő oldalon: 14.

8.4 Jeladó és választható modulok

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

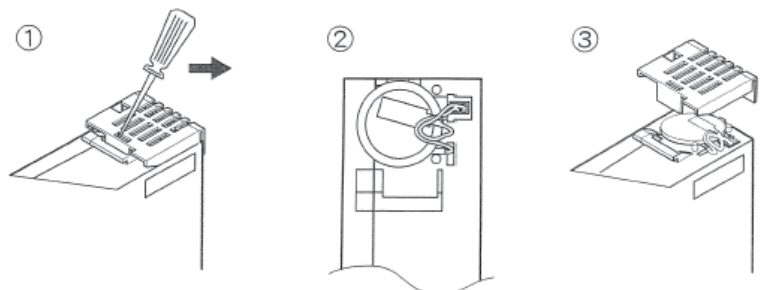
9 Karbantartás

A karbantartási és javítási munkákat kizárólag szakképzett személyzettel végeztesse el!

**VESZÉLY! Életveszély!**

Az elektromos készülékeken végzett munkák esetén áramütés általi életveszély áll fenn.

- **A kapcsolókészüléket valamennyi karbantartási és javítási munka előtt feszültségmentesíteni kell, és biztosítani kell a visszakapcsolás ellen.**
- **A szivattyú csatlakozókábelén keletkezett sérüléseket kizárólag engedéllyel rendelkező, szakképzett villanyszerelővel javíttassa meg.**
- Tartsa tisztán a kapcsolószekrényt.
- Elszennyeződés esetén tisztítsa meg a kapcsolószekrényt és a ventilátort. Ellenőrizze, tisztítsa meg és jelentős elszennyeződés esetén cserélje ki a ventilátorok szűrőszöveit.
- 5,5 kW-nál nagyobb motorteljesítmény esetén időnként (például a szervizelési időközöknek megfelelően) ellenőrizze a védőérintkezők kiégését. Erősebb kiégés esetén cserélje ki a védőérintkezőket.
- A rendszer felügyeli és szükség esetén kijelzi a valós idejű óra pufferelemének töltöttségi állapotát. Ezen túlmenően 12 hónapos váltási ciklust javasolunk. E célból cseréljen elemet a CPU-készletben (lásd a 18 ábrát).



18. ábra: Elemcsere a CPU-készletben

10 Üzemzavarok, azok okai és elhárításuk

Az üzemzavarok elhárítását kizárólag szakképzett személyzettel végeztesse el! Vegye figyelembe a következő fejezetben leírt biztonsági utasításokat: 2 „Biztonság” a következő oldalon: 3.

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

10.1 Zavarkijelzés és nyugtázás

Üzemzavar esetén az érintőképernyő háttérszíne VÖRÖSRE vált, a gyűjtő zavarjelzés aktiválódik, és az üzemzavar megjelenik a 4.2 menüben zavarkódszámmal és riasztási szöveggel.

Távdiagnózissal felszerelt rendszerek esetében a megadott jelfogóhoz üzenet megy. Az üzemzavar nyugtázását a 4.2 menüben, a „RESET” gombbal vagy távdiagnózissal lehet elvégezni.

Ha az üzemzavar kiváltó okát a nyugtázás előtt megszüntették, akkor az érintőképernyő háttérszíne ZÖLDRE vált. Ha az üzemzavar még fennáll, akkor a háttérszín NARANCSRA vált.

A főképernyő egy szivattyúszimbólum villogásával jelzi a szivattyú üzemzavarát.

10.2 Eseménytároló a zavarok tárolására

A kapcsolókészülékben található egy eseménnytároló, amely a FIFO elv (First IN First OUT) alapján működik. A tároló 35 üzemzavart képes tárolni.

A riasztási lista (4.2.1 menü) a 4.2 menüből hívható elő. A listán belül az üzenetek a „+” és a „-” gombokkal hívhatók elő. Az alábbi táblázat az összes zavarjelzés felsorolását tartalmazza „Tábl. 17: Zavarjelzések, azok okai és elhárításuk” a következő oldalon: 57.

Kód	Riasztási szöveg	Okok	Elhárítás
E040	Érzékelő üzemzavara	Érzékelő hibás	Cserélje ki az érzékelőt
		Nincs elektromos csatlakozás az érzékelőhöz	Végezzen karbantartást az elektromos csatlakozáson
E060	Kimeneti nyomás Max	A rendszer kimeneti nyomása meghaladja a 4.3.2.2. menüben beállított értéket (például a szabályozó üzemzavara miatt)	Ellenőrizze a szabályozó működését. Ellenőrizze a telepítést.
E061	Kimeneti nyomás min	A rendszer kimeneti nyomása nem éri el a 4.3.2.2. menüben beállított értéket (például csőtörés miatt)	Ellenőrizze, hogy a beállítási érték megfelel-e a helyi adottságoknak. Ellenőrizze és szükség esetén javítsa ki a csővezetékét.
E062	Vízhiány	A vízhiány védelem kioldott	Ellenőrizze a hozzáfolyást/előtét-tartályt; a szivattyúk maguktól újraindulnak.
E064	Fagyvédelem	A fagyvédelmi termosztát kioldott	Ellenőrizze a külső hőmérsékletet
E080.1 - E080.6	Szivattyú 1...6 riasztás	Tekercs-túlmelegedés (Tekercsvédő érintkező/PTC)	Tisztítsa meg a hűtőlamellákat; a motorok +40 °C-os környezeti hőmérsékletre vannak tervezve (lásd még a szivattyú beépítési és üzemeltetési utasítását)
A motorvédelem kioldott (túláram, ill. rövidzárlat a tápvezetékben)		Ellenőrizze a szivattyút (a szivattyú beépítési és üzemeltetési utasítása szerint) és a tápvezetékét	
A szivattyú-frekvenciaváltó gyűjtő zavarjelzése aktiválódott (csak CCe kivétel)		Ellenőrizze a szivattyút (a szivattyú beépítési és üzemeltetési utasítása szerint) és a tápvezetékét	

Tábl. 17: Zavarjelzések, azok okai és elhárításuk

Kód	Riasztási szöveg	Okok	Elhárítás
E082	Frekvenciaváltó hiba	A frekvenciaváltó hibát jelzett	Olvassa le a hibát a 4.3.5.2 menüben 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 (például frekvenciaváltó hálózati tápvezetékének rövidzárata; a csatlakoztatott szivattyú túlterhelése).	Ellenőrizze és szükség esetén javítsa ki a hálózati vezetékét. Ellenőrizze a szivattyút (a szivattyú beépítési és üzemeltetési utasítása szerint).
E100	Elemhiba	Az elemek töltési szintje minimális szintre csökkent; a valós idejű óra további pufferelese nem biztosított.	Cserélje ki az elemet (lásd a 9 „Karbantartás” a következő oldalon: 56 fejezetet).

Tábl. 17: Zavarjelzések, azok okai és elhárításuk

11 Pótalkatrészek

A pótalkatrészek a helyi szakszerviznél és/vagy a Wilo ügyfélszolgálatánál rendelhetők meg.

A gyorsabb ügyintézés és a hibás megrendelések elkerülése érdekében megrendeléskor adja meg a típustáblán szereplő összes adatot.



VIGYÁZAT! Anyagi károk veszélye!

A termék kifogástalan működése csak akkor biztosítható, ha eredeti pótalkatrészek kerülnek alkalmazásra.

- **Kizárólag eredeti Wilo pótalkatrészeket használjon.**
- **A pótalkatrészek rendelésénél az alábbi adatokat kérjük megadni:**
 - pótalkatrészek száma
 - pótalkatrészek megnevezése
 - A típustáblán szereplő valamennyi adat



MEGJEGYZÉS:

Az eredeti pótalkatrészek listáját lásd a Wilo pótalkatrészek dokumentációjában (www.wilo.com).

12 Ártalmatlanítás

A termék előírás szerinti ártalmatlanításával és az anyagok újrahasznosításával Ön is hozzájárul a környezeti károk és az egészség veszélyeztetésének elkerüléséhez.

Az előírás szerű ártalmatlanításhoz leürítés és tisztítás szükséges.

Gyűjtse össze a kenőanyagot. Válassza szét az alkatrészeket szerkezeti anyagok szerint (fém, műanyag, elektronika).

1. A termék és a hozzá tartozó alkatrészek ártalmatlanítását illetően forduljon a hulladékkezelést végző önkormányzati vagy magántársaságokhoz.
2. A szakszerű ártalmatlanítással kapcsolatos további információk a helyi önkormányzattól, a hulladékkezelőtől vagy a termék beszerzési helyén szerezhetők be.



MEGJEGYZÉS:

A termék és annak alkatrészei nem helyezhetők a háztartási hulladék közé!

Az újrahasznosítás témájával kapcsolatban itt további információkat találhat

www.wilo-recycling.com

A műszaki változtatás joga fenntartva!

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

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

Hiermit erklären wir, dass die Bauarten der Baureihe : **Wilo Control CC**
Herewith, we declare that this product:
Par le présent, nous déclarons que cet agrégat :

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:

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

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

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

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere: **EN 50178, EN 60034-1, EN 60730-1,**
Applied harmonized standards, in particular: **EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 < 22 kW,**
Normes harmonisées, notamment: **EN 61000-6-4 > 30 kW,**
EN 55011 + A2 Class A 22-30 kW

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der oben genannten Bauarten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.
If the above mentioned series are technically modified without our approval, this declaration shall no longer be applicable.
Si les gammes mentionnées ci-dessus sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.

Dortmund, 17.08.2011

i. V. 
Erwin Prieß
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
Direttiva bassa tensione 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- försäkran
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-standardinmukaissuusestote
Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:
Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG
Matalajännite 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-megfelelőségi 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
kısımın 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 prezenta deklarām, kad šis gaminys atitinka šias normas ir direktyvas:
Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EB
Žemos įtampos direktyvą 2006/95/EB
pritaikytus vieningus standartus, o būtent:
žr. ankstesniai puslapyje

SK
ES vyhlášení 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 niski 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-meż, 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 isporučenoj izvedbi odgovaraju sljedećim 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 usklađenosti
Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj 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 carlos.musich@wilo.com.ar	Cuba WILO SE Oficina Comercial Edificio Simona Apto 105 Siboney. La Habana. Cuba T +53 5 2795135 T +53 7 272 2330 raul.rodriguez@wilo-cuba.com	Ireland WILO Ireland Limerick T +353 61 227566 sales@wilo.ie	Romania WILO Romania s.r.l. 077040 Com. Chiajna Jud. Ilfov T +40 21 3170164 wilo@wilo.ro	Ukraine WILO Ukraina t.o.w. 08130 Kiev T +38 044 3937384 wilo@wilo.ua
Australia WILO Australia Pty Limited Murrarrie, Queensland, 4172 T +61 7 3907 6900 chris.dayton@wilo.com.au	Czech Republic WILO CS, s.r.o. 25101 Cestlice T +420 234 098711 info@wilo.cz	Italy WILO Italia s.r.l. Via Novegro, 1/A20090 Segrate MI T +39 25538351 wilo.italia@wilo.it	Russia WILO Rus ooo 123592Moscow T +7 495 7810690 wilo@wilo.ru	United Arab Emirates WILO Middle East FZE Jebel Ali Free zone – South PO Box 262720 Dubai T +971 4 880 91 77 info@wilo.ae
Austria WILO Pumpen Österreich GmbH 2351 Wiener Neudorf T +43 507 507-0 office@wilo.at	Denmark WILO Danmark A/S 2690 Karlslunde T +45 70 253312 wilo@wilo.dk	Kazakhstan WILO Central Asia 050002 Almaty T +7 727 312 40 10 info@wilo.kz	Saudi Arabia WILO Middle East KSA Riyadh 11465 T +966 1 4624430 wshoula@wataniaind.com	USA WILO USA LLC Rosemont, IL 60018 T +1 866 945 6872 info@wilo-usa.com
Azerbaijan WILO Caspian LLC 1065 Baku T +994 12 5962372 info@wilo.az	Estonia WILO Eesti OÜ 12618 Tallinn T +372 6 509780 info@wilo.ee	Korea WILO Pumps Ltd. 20 Gangseo, Busan T +82 51 950 8000 wilo@wilo.co.kr	Serbia and Montenegro WILO Beograd d.o.o. 11000 Beograd T +381 11 2851278 office@wilo.rs	Vietnam WILO Vietnam Co Ltd. Ho Chi Minh City, Vietnam T +84 8 38109975 nkminh@wilo.vn
Belarus WILO Bel IOOO 220035 Minsk T +375 17 3963446 wilo@wilo.by	Finland WILO Finland OY 02330 Espoo T +358 207401540 wilo@wilo.fi	Latvia WILO Baltic SIA 1019 Riga T +371 6714-5229 info@wilo.lv	Slovakia WILO CS s.r.o., org. Zložka 83106 Bratislava T +421 2 33014511 info@wilo.sk	
Belgium WILO NV/SA 1083 Ganshoren T +32 2 4823333 info@wilo.be	France Wilo Salmson France S.A.S. 53005 Laval Cedex T +33 2435 95400 info@wilo.fr	Lebanon WILO LEBANON SARL Jdeideh 1202 2030 Lebanon T +961 1 888910 info@wilo.com.lb	Slovenia WILO Adriatic d.o.o. 1000 Ljubljana T +386 1 5838130 wilo.adriatic@wilo.si	
Bulgaria WILO Bulgaria EOOD 1125 Sofia T +359 2 9701970 info@wilo.bg	Great Britain WILO (U.K.) Ltd. Burton Upon Trent DE14 2WJ T +44 1283 523000 sales@wilo.co.uk	Lithuania WILO Lietuva UAB 03202 Vilnius T +370 5 2136495 mail@wilo.lt	South Africa Wilo Pumps SA Pty LTD 1685 Midrand T +27 11 6082780 patrick.hulley@salmson.co.za	
Brazil WILO Comercio e Importacao Ltda Jundiaí – São Paulo – Brasil 13.213-105 T +55 11 2923 9456 wilo@wilo-brasil.com.br	Greece WILO Hellas SA 4569 Anixi (Attika) T +302 10 6248300 wilo.info@wilo.gr	Morocco WILO Maroc SARL 20250 Casablanca T +212 (0) 5 22 66 09 24 contact@wilo.ma	Spain WILO Ibérica S.A. 8806 Alcalá de Henares (Madrid) T +34 91 8797100 wilo.iberica@wilo.es	
Canada WILO Canada Inc. Calgary, Alberta T2A 5L7 T +1 403 2769456 info@wilo-canada.com	Hungary WILO Magyarország Kft 2045 Törökbálint (Budapest) T +36 23 889500 wilo@wilo.hu	The Netherlands WILO Nederland B.V. 1551 NA Westzaan T +31 88 9456 000 info@wilo.nl	Sweden WILO NORDIC AB 35033 Växjö T +46 470 727600 wilo@wilo.se	
China WILO China Ltd. 101300 Beijing T +86 10 58041888 wilobj@wilo.com.cn	India Wilo Mather and Platt Pumps Private Limited Pune 411019 T +91 20 27442100 services@matherplatt.com	Norway WILO Norge AS 0975 Oslo T +47 22 804570 wilo@wilo.no	Switzerland Wilo Schweiz AG 4310 Rheinfelden T +41 61 836 80 20 info@wilo.ch	
Croatia WILO Hrvatska d.o.o. 10430 Samobor T +38 51 3430914 wilo-hrvatska@wilo.hr	Indonesia PT. WILO Pumps Indonesia Jakarta Timur, 13950 T +62 21 7247676 citrawilo@cbn.net.id	Poland WILO Polska Sp. z.o.o. 5-506 Lesznawola T +48 22 7026161 wilo@wilo.pl	Taiwan WILO Taiwan CO., Ltd. 24159 New Taipei City T +886 2 2999 8676 nelson.wu@wilo.com.tw	
		Portugal Bombas Wilo-Salmson Sistemas Hidraulicos Lda. 4475-330 Maia T +351 22 2080350 bombas@wilo.pt	Turkey WILO Pompa Sistemleri San. ve Tic. A.S., 34956 İstanbul T +90 216 2509400 wilo@wilo.com.tr	

wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com