



Wilo-Stratos

H Beépítési és üzemeltetési utasítás

CE konformitás nyilatkozat



Ezennel kijelentjük, hogy a

Wilo-Stratos

Wilo-Stratos D

szivattyúk megfelelnek a következő vonatkozó előírásoknak:

EG gépezeti irányelvek 89/392/EWG

Elektromágneses összeegyeztethetőség 89/336/EWG

Kisfeszültség irányelvek 73/23/EWG

Alkalmazott harmonizált szabványok:

EN 809

EN 60335-1, EN 60335-2-51

EN 55014-1, EN 61000-3-2

EN 61800-3


Jörg Kehrbäum
Quality Manager

Általános.....	4
1.1. Alkalmazási cél.....	4
1.2. A berendezés adatai	4
1.2.1. A típusjel	4
1.2.2. Csatlakozó és teljesítményadatok	4
2. Biztonság.....	4
2.1. Előírások jelzése az Üzemeltetési útmutatóban	4
2.2. Személyminősítés	4
2.3. Veszélyek a biztonsági előírások be nem tartása esetén.....	4
2.4. Biztonsági előírások az üzemeltető számára.....	5
2.5. Biztonsági előírások ellenőrző és szerelő személyzet számára.....	5
2.6. Egyedi átépítés és alkatrészgyártás	5
2.7. Meg nem engedett üzemmódok.....	5
3. Szállítás és köztes tárolás	5
4. A berendezés és a tartozékok leírása	6
4.1. A szivattyú leírása (1a, 1b ábrák).....	6
4.1.1. Nyomáskülönbség szabályozási módok.....	6
4.1.2. További üzemmódok az energiatakarékossághoz	6
4.1.3. A szivattyú általános működése.....	7
4.2. Ikerszivattyú üzem.....	7
4.3. A szivattyú kezelése	8
4.4. Prioritások a szivattyú üzemeltetésénél, LON, PLR, IR-monitor	16
4.5. Szállítási terjedelem	16
4.6. Opciók tartozékok	17
5. Szerelés/beépítés.....	17
5.1. A szivattyú szerelése	17
5.1.1. A szabályzó modul szét-/összeszerelése	18
5.1.2. A betétdarab szét-/összeszerelése	18
5.1.3. A szivattyú szigetelése hűtő és klíma berendezésekben.....	19
5.2. Villamos bekötés.....	19
5.2.1. A szivattyú villamos bekötése	20
6. Üzembehelyezés.....	21
6.1. Feltöltés és légtelenítés	21
6.2. A szivattyúteljesítmény beállítása.....	21
6.3. A szabályozási mód kiválasztása.....	22
7. Karbantartás / szerviz.....	22
8. Zavarok, okok és elhárításuk	22
8.1. Zavarjelzések.....	22
8.2. Figyelmeztető jelzések	24
8.1. Zavarjelzések: Zavar-LED folyamatos fénnel világít táblázat	24
8.2. Zavarjelzések: Zavar-LED nem világít táblázat	25
9. IF-modul a a Wilo-Stratos részére.....	26
9.1. IF-Modul Stratos funkciók egyes-szivattyús üzemben	26
9.1.1. A digitális interfészek és vezérlő bemenetek / kimenetek villamos specifikációja.....	26
9.1.2. Az IF-Modul Stratos sorkapocskiosztása és kábelspecifikációja	27
9.2. Az IF-Modul kombinációs lehetőségei az ikerszivattyú üzemben	28
9.2.1. A digitális interfészek és vezérlő bemenetek / kimenetek funkciója ikerszivattyú üzemben.....	29
9.3. Az IF-Modul Stratos beépítése	29

1. Általános

1.1. Alkalmazási cél

A Wilo-Stratos sorozat nagyhatásfokú szivattyúit fűtési, szellőztéchnikai és klíma rendszerekben alkalmazzák folyadékok szállítására.

Wilo-Stratos sorozat: egyes szivattyúk

Wilo-Stratos-D sorozat: ikerszivattyúk



A szivattyú ivóvíz és élelmiszer szállítására nem használható.

1.2. A berendezés adatai

1.2.1. A típusjel

Nagyhatásfokú szivattyú

Nedvestengelyű keringető szivattyú
Egyszivattyú vagy

D – Ikerszivattyú

A csatlakozó vezeték DN névleges átmérője [mm]

Karimacsatlakozás: 32, 40, 50, 65, 80, 100

(Kombikarima (PN6/10) DN 32, 40, 50, 65 méretnél

Csavarzatos csatlakozás: 25 (Rp1), 30 (Rp 1¼)

Fokozatmentesen állítható szállítómagasság 1 és 12 m között

H_{min} : 1 m, H_{max} : 12 m

Stratos 30/ 1-12
Stratos - D 32/ 1-12

1.2.2. Csatlakozó és teljesítményadatok

- Hálózati csatlakozás: 1 ~ 230 V \pm 10%, 50 Hz IEC 38 szerint.
- Védettség: IP 44
- Szigetelési osztály: F
- Motorvédelem alap kivitelben beépített teljes motorvédelem
- EMV (elektromágneses megfelelés)
Zavarkibocsátás:
EN 50081-1 (Épület szabvány)
EN 61800-3
Zavartűrés: EN 50082-2 (Ipari szabvány)
EN 61000-6-2
- Hangnyomásszint < 54 dB(A)
- A szállított közeg hőmérséklete:
-10 °C és +110 °C között.
- Max. környezeti hőmérséklet: 40 °C

A közegehőmérséklet függvényében a környezeti hőmérséklet nem lépheti túl az alábbi tá-

blázatban dokumentált értékeket:

Környezeti hőmérséklet [°C]	Max. közegehőmérséklet [°C]
25-ig	110
30	100
35	95
40	80

- Max. üzemi nyomás: ld. típus tábla
- Minimális hozzáfolyási nyomás a szívócsonkon a kavitációs zajok elkerülés érdekében (maximális T_{max} vízhőmérséklet esetén):

T_{max}	Rp 1	Rp 1¼	DN 40 (32)	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
+ 50 °C	0,3 bar						
+ 95 °C	1,0 bar						
+ 110 °C	1,6 bar						

Az értékek 300 m tengerszint fölötti magasságig érvényesek, magasság szerint hozzáadandó: 0,01 bar/100 m magasságemelkedés.

- Szállított közegek

Fűtési víz VDI 2035 szerint

Víz-glikol keverék max. 50 % glikolrészig.

Glikol keverékeknél a szállítási adatokat a nagyobb viszkozitásnak megfelelően korrigálni kell. Csak korrózióvédő inhibitorral ellátott márkás árut alkalmazzunk, a gyártó adatait figyelembe kell venni.

- Egyéb közegek alkalmazásához a Wilo engedélyre szükséges.

Alkatrész rendelésnél a szivattyú típus tábla összes adatát meg kell adni.

2. Biztonság

Ez az üzemeltetési útmutató a telepítés és üzemeltetés során figyelembe veendő alapvető útmutatásokat tartalmazza. Ezért ezt az útmutatót szerelés és üzembe helyezés előtt a szerelőnek és az illetékes üzemeltetőnek feltétlenül el kell olvasnia.

Nem csak az ebbe a „Biztonság” fő fejezetbe foglalt általános biztonsági előírásokat

kell figyelembe venni, hanem a következő fő fejezetekben levő speciális biztonsági előírásokat is.

2.1. Előírások jelzése az Üzemeltetési útmutatóban

Az ebben az Üzemeltetési útmutatóban levő azon biztonsági előírásokat, melyek figyelmen kívül hagyása emberekre veszélyes helyzetet teremthet, az általános veszélyjelzéssel,



elektromos feszültség esetén ezzel a



szimbólummal külön is jelölik.

Azon biztonsági előírásokat, melyek figyelmen kívül hagyása a szivattyúra, a berendezésre és annak működésére nézve veszélyes lehet, a

FIGYELEM!

szó jelöli.

2.2. Személyminősítés

A szerelőszemélyzetnek erre a munkára megfelelő minősítéssel kell rendelkeznie.

2.3. Veszélyek a biztonsági előírások be nem tartása esetén.

A biztonsági előírások be nem tartása emberek vagy a szivattyú/berendezés veszélyeztetéséhez vezethet. A biztonsági előírások be nem tartása minden kártérítési igény elvesztéséhez vezethet.

Példaként, egyes biztonsági előírások figyelmen kívül hagyása a következő veszélyeket vonhatja maga után:

- A szivattyú/berendezés fontos funkcióinak sérülése

- Emberek elektromos és mechanikus behatások által való veszélyeztetése.

2.4. Biztonsági előírások az üzemeltető számára

A vonatkozó balesetvédelmi előírásokat be kell tartani.

Elektromos energia általi veszélyeztetést ki kell zárni. A VDE és a helyi energiaellátó vállalat előírásait figyelembe kell venni.

2.5. Biztonsági előírások ellenőrző és szerelő személyzet számára

Az üzemeltető feladata annak biztosítása, hogy minden ellenőrző és szerelési tevékenységet felhatalmazott és minősített szakember végezzen, aki az üzemeltetési kézikönyv beható tanulmányozása révén kellő információt szerzett.

A szivattyún/berendezésen munkákat alapvetően csak álló állapotban lehet végezni.

2.6. Egyedi átépítés és alkatrészgyártás

A szivattyú/berendezés megváltoztatása csak a gyártóval való megbeszélés után lehetséges. Eredeti alkatrészek illetve a gyártó által elfogadott tartozékok a biztonságot szolgálják. Más alkatrészek alkalmazása megszünteti a felelősséget az abból fakadó következményekért.

2.7. Meg nem engedett üzemmódok

A szállított szivattyú/berendezés biztonsága csak az üzemeltetési útmutató 1. Bekezdése szerinti előírás szerű alkalmazás esetén szavatolt. A katalógus-/adatlapon megadott határértékeket semmilyen esetben sem szabad alá- vagy túllépni.

3. Szállítás és köztes tárolás

FIGYELEM!

A szivattyút nedvesség és mechanikus károsodás ellen védeni kell. A szivattyút nem szabad -10 °C alatti illetve +50 °C feletti hőmérsékletnek kitenni.

4. A berendezés és a tartozékok leírása

4.1. A szivattyú leírása (1a, 1b ábrák)

A Wilo-Stratos nagyhatásfokú szivattyú egy ECM (Electronic Commutated Motor) technológiával, és beépített nyomáskülönség szabályozással ellátott nedvestengelyű szivattyú sorozat. A szivattyút **egy** (1a. ábra) vagy **iker-szivattyú**ként (1b. ábra) lehet beépíteni.

A motorházon található egy axiálisan beépített szabályzó modul (1a. ábra, 1. tétel), mely a szivattyú nyomáskülönségét egy a szabályozási tartományon belül beállítható alapjelre szabályozza. Szabályozási módtól függően a nyomáskülönség különbözőképpen követelményeknek tesz eleget. Mindenesetre mindegyik szabályzási mód esetében a szivattyú folyamatosan illeszkedik a telep változó terheléséhez, mint az termoszelepek zónaválasztók vagy keverőszelepek alkalmazása esetében fennáll.

Az elektronikus szabályzás lényeges előnyei:

- Energiatakarékosság az üzemeltetési költségek egyidejű csökkenése mellett
- Áramlási zajok csökkentése
- Kerülő szelep megtakarítása.

4.1.1. Nyomáskülönség szabályozási módok

• A választható szabályozási módok:

Δp-v: Az elektronika a szivattyú által tartandó nyomáskülönség alapjelet H_s és $\frac{1}{2} H_s$ között változtatja. A H nyomáskülönség alapjel a szállított mennyiséggel csökken illetve nő (8. ábra). Ez a gyári alapbeállítás.

Δp-c: Az elektronika a szivattyú által létrehozott nyomáskülönséget állandón a beállított H_s nyomáskülönség alapjelen tartja a megengedett térfogatáram-tartományban a maximális jelleggörbéig (9. ábra).

Δp-T: A elektronika a szivattyú által tartandó nyomáskülönség alapjelet a mért közeghőmérséklet függvényében változtatja. Ezt

a szabályozási módot csak az IR-Monitorral vagy a LON-on keresztül lehet beállítani. Ennél két beállítás lehetséges (10. ábra)

- Szabályzás pozitív emelkedéssel: A szállított közeg emelkedő hőmérsékletével a nyomáskülönség alapjel H_{smin} és H_{smax} között lineárisan emelkedik. (Beállítás az IR-Monitoron /LON-on: $H_{smax} > H_{smin}$)
- Szabályzás negatív iránnyal: A szállított közeg emelkedő hőmérsékletével a nyomáskülönség alapjel H_{smin} és H_{smax} között lineárisan csökken. (Beállítás az IR-Monitoron /LON-on: $H_{smax} < H_{smin}$)

Alkalmazás pl. kondenzációs kazánoknál, ahol egy meghatározott minimális visszatérő hőmérséklet kell tartani, hogy elérjük a fűtőközeg lehetséges legnagyobb hőhasznosítási fokát. Itt a szivattyút mindenképpen a telep visszatérő ágába kell beépíteni.

4.1.2. További üzemmódok az energiatakarékossághoz

- Állító üzemmód: A szivattyú fordulatszámát n_{min} és n_{max} között állandó értéken tartjuk (11. ábra). Az állító üzemmód megszünteti a modulon a szabályzást.
- Az „auto” üzemmód esetén (gyári beállítás) a szivattyú olyan képességgel rendelkezik, hogy felismeri rendszer minimális fűtési teljesítményszükségét a szállított közeg hőmérsékletének a hosszantartó csökkenéséről, és ezután „Autopilot” csökkentett üzemre kapcsol. Emelkedő fűtési teljesítményszükség esetében automatikusan átkapcsol a szabályozott módba. Ez a beállítás biztosítja, hogy a szivattyú energiateljesítménye a minimumra csökkenjen, és a legtöbb esetben ez az optimális beállítás.

4.1.3. A szivattyú általános funkciói

- A szivattyúkat elektronikus túlterhelés elleni védelemmel látták el, mely túlterhelés esetén a szivattyút lekapcsolja.
- Adattároláshoz a szivattyút egy energiát nem igénylő tárolóval látták el. Az adatok és a beállítások akármilyen hosszú hálózatkiesés esetén is megmaradnak. A feszültség visszatérte után a szivattyú a hálózatkiesés előtti beállítással jár tovább.
- A modul típustábla a modul-kapocsdobozon belül van felragasztva. A típus pontos megjelöléséhez szükséges összes adatot tartalmazza.
- Szivattyú blokkolás gátlás: Az ON/OFF (BE/KI), PLR, LON, IR-Monitos, Ext. Aus (Külső.Ki), 0 ... 10 V által kikapcsolt szivattyúk 24 óránként rövid időre beindulnak, hogy a hosszabb leállás miatti blokkolódást elkerüljék. Ha hosszabb időre előre látható a hálózat lekapcsolása, akkor a szivattyú ilyen blokkolásgátlását a fűtési-/kazánszabályozás kell vegye át. Ehhez a szivattyú be kell legyen kapcsolva (Display → Motor/modul jel világít).

Csatlakozások az épületfelügyelethez

- **SSM:** Vezérlőközpont (GA épületfelügyelet) szabványosan csatlakoztatható egy összevont zavarjel (SSM) feszültségmentes nyitóként. Az érintkező zárt, ha a szivattyú árammentes, nincs zavar vagy a szabályzómodul kiesett. A zavarok részletes leírása a 8.1 fejezetben.
- **IF (InterFace)-modul** (opciós tartozék) Külső felügyeleti rendszerhez (pl. DDC/GA) való csatlakoztatáshoz opcionális analóg vagy digitális interfészek álnak rendelkezésre utólagosan feldugaszolható IF-modulok formájában (ld. bővebben a 9. fejezetben is).

4.2. Ikerszivattyú üzem

Ikerszivattyúkat vagy két azonos egyes szivattyút beépített ikerszivattyú vezérléssel lehet utólagosan kiegészíteni.

- **IF-Module Stratos:** A szivattyúk közötti kommunikációhoz két, a DP interfészükön keresztül egymással összekötött IF-Modul szükséges. Az IF-Modulok a az ikerszivattyú vezérlés mellett további interfészeket is tartalmaznak, lásd bővebben a 9. fejezetben is.

Ez az ikerszivattyú vezérlés a következő funkciókkal rendelkezik:

- **Master/Slave:** Mindkét szivattyú vezérlése a Master szivattyúról történik. Minden beállítást a Master szivattyún kell elvégezni.
- **Hatásfokra optimált csúcsterhelés üzem:** Részterheléses tartományban a teljesítményt először egy szivattyú biztosítja. A második szivattyú hatásfokra optimálva kapcsolódik be, azaz akkor, ha a két szivattyú P_1 teljesítményfelvételének az összege a részterhelés tartományban kisebb mint a két szivattyú P_1 teljesítményfelvétele, melyek közül az egyik a maximális fordulatszám, a másik szabályozva jár. Ekkor mindkét szivattyú szinkronban a maximális fordulatszámig van szabályozva.
- **Fő/tartalék üzem:** A két szivattyú mindegyike megfelel a méretezési teljesítménynek. A másik szivattyú zavar esetére áll készenlétben, vagy szivattyú váltás esetén jár. Minden esetben csak egy szivattyú jár.
- **Kiesés/zavar** esetében a másik szivattyú egyes szivattyúként jár a Master szerinti beállítással, szabályozott üzemben.
- **A kommunikáció megszakadása** esetében: A Slave a Master által utoljára megadott alapjel beállítás szerint jár.
- **Szivattyúváltás:** Ha csak egy szivattyú jár (fő/tartalék, csúcsterhelés vagy csökkentett üzem), akkor 24 tényleges futásidő után szivattyúváltás következik.
- **SSM:** A központi vezérlőhöz a a Master gyűjtő zavarjele (SSM) köthető be. Ennek során csak a Masteren levő érintkezőt használjuk. A kijelző teljes gépcsoportra érvényes. Választhatóan a Master és a Slave zavarjelző

érintkezőit az IR-Monitorral egyedi zavarjelzéseként is lehet programozni. Egyedi zavarjelzéshez mindkét szivattyún be kell kötni az érintkezőket.

4.3. A szivattyú kezelése

A szabályzóegység (1a. ábra, 1.2 tétel) előlapján **IR-ablak** található (Infravörös ablak) az **IR-monitorral** való kommunikáció céljára, és az **LC-display** az **állítógombbal** a szivattyú helyi kezeléséhez. Az összeköttetés létrehozásához az IR vevőt és az IR-monitorrt össze kell kapcsolni. Ha az összeköttetés az IR-monitorral létrejött, Az IR-ablakban a zöld LED világít, az IR kommunikáció jelzéséhez,

mégpedig minden szivattyúnál, melyet egyidejűleg összekötünk az IR-monitorral. Azon szivattyú LED-je, mellyel az IR-monitor kommunikál, villog. 5 perc múlva kialszik, miután az IR-monitorral az összeköttetés megszakad. Zavar fellépése esetén egy piros **zavar-LED** világít az IR-ablakban. Az IR-monitorral való munkáról annak Beépítési és üzemeltetési útmutatója ad felvilágosítást.

LC-display: A szivattyú beállítási paramétereit az LC-display-en láthatók szimbólumok és számértékek segítségével. A display-kijelző a függőleges vagy vízszintes modulhelyezettől függően leolvasható irányba kapcsolható.

A display világítása folyamatosan be van kapcsolva. A szimbólumok jelentése a következő:

Szimbólum	A lehetséges üzemállapot leírása
	Szabályozott üzem; Automatikus átváltás a csökkentett üzemre engedélyezve. A csökkentett üzem aktiválása a minimális fűtési igény esetén következik be.
	A szivattyú csökkentett üzemben a minimális fordulatszámon (n = 2200 1/ min) jár (éjszakai csökkentés)
(szimbólum nélkül)	Automatikus átkapcsolás a csökkentett üzemre letiltva, azaz a szivattyú kizárólag csak szabályozott üzemben jár.
	Csökkentett üzem a PLR / LON interfészen keresztül vagy Ext. Min (külső minimum) aktiválva, mégpedig a rendszer-hőmérséklettől függetlenül.
	A szivattyú a felfűtési időszakban n = max. fordulatszámon jár. Ezt a beállítást csak LON-on át lehet aktiválni.
	A szivattyú be van kapcsolva.
	A szivattyú ki van kapcsolva.
	A nyomáskülönbség alapjel H = 5,0 m-re van beállítva
	Δp -v szabályzási mód, szabályozás változó nyomáskülönbség alapjelre (8.ábra).
	Δp -c szabályzási mód, szabályozás állandó nyomáskülönbség alapjelre (9.ábra).

	A modul szabályozását az állító üzemmód letiltja. A szivattyú fordulatszáma állandó értéken tartva. A fordulatszámot a szivattyún a forgatógombbal lehet állítani.
	A szivattyú állandó fordulatszámra (itt 2.600 rpm=1/min) van beállítva (állító üzem).
10 V	Állító üzemmódban a fordulatszámot vagy a $\Delta p-c$ vagy $\Delta p-v$ üzemmód szállítómagasság alapjelét az IF-Modul Stratos Ext.Aus (Külső Ki), Ext.Min (Külső csökkentés) és SBM (gyújtó üzem jel) modulok 0 ... 10 V bemenetén lehet állítani. Az állítógombnak ekkor nincs a alapjel beállító funkciója.
	$\Delta p-T$ szabályzási mód, szabályozás hőmérsékletfüggő nyomáskülönbség alapjelre (10. ábra) A H_{Smax} maximális alapjel van kifejezve. Ezt a szabályozási módot csak IR-monitorral vagy LON-nal lehet aktiválni.
	A modulon az összes beállítás a zavarnyugtázáson kívül lezárva. A lezárást az IR-monitorról lehet bekapcsolni. A beállításokat csak ar IR-monitorról lehet megváltoztatni.
	A szivattyút soros interfészezől üzemeltetik (4.4 fejezet). Az „Ein/Aus” (Be/Ki) funkció nem aktív a modulon. Csak , , optimálás, zavarnyugtázás állítható a modulon. Az IR-monitorral az interfészen történő üzemelés időnként megszakítható (ellenőrzésre, adatok kiolvasására).
	A szivattyú Slave-szivattyúként jár. A display-kijelző helyzetbeállításán kívül semmilyen változtatás nem lehetséges.
	Az ikerszivattyú csúcsterhelés üzemben jár (Master + Slave)
	Az ikerszivattyú fő / tartalék üzemben jár (Master vagy Slave)
	IF-modul LON-nal üzemelő szivattyúkon jelenik meg, egy szervizjelentés adásakor az épületvezérlő rendszernek.

Az állítógomb kezelése: (1a. ábra, 1.3. tétel) Az alapbeállításból gombnyomással (az 1. menünel: 1 s-nál hosszabb ideig tartó nyomással) lehet kiválasztani a beállító menüket egymás után egy megadott sorrendben. Az éppen aktuális szimbólum villog. A gomb balra vagy jobbra forgatásával lehet a display-en a paramétereket vissza vagy előre megváltoztatni. Az újonnan beállított paraméter villog. Gombnyomással rögzítjük az új beállítást. Ezzel a következő menübe kapcsol.

Az alapjel (nyomáskülönbség vagy fordulatszám) az alapbeállításban az állítógomb forgatásával változtatható meg. Az új érték villog. Gombnyomással rögzítjük az új alapjelet.

Ha a display-en nem állítunk, 30 s múlva az alapbeállítás jelenik meg.

A display-kijelző átállítása: a szabályzómodul mindenkor elhelyezéséhez, hogy vízszintes vagy függőleges beépítési helyzetben van-e, a display-kijelző helyzete 90 °-os elforgatással is beállítható. A 3. menüpontban a helyzetbeállítás elvégezhető. Az alapbeállításban előre beállított display-helyzet „ON” felirata villog (vízszintes beépítésre). A beállítógomb forgatásával a display-kijelző átállítható. Ekkor az „ON” felirat a függőleges beépítési helyzethez villog. A beállítógomb megnyomásával rögzíthető a beállítás.



Display-helyzet:

vízszintes	függőleges	Helyzetbeállítás a 3. menüben

Az egyes-szivattyú display kezelésekor a következő menük jelennek meg sorban egymás után: (a display-kijelző vízszintes megjelenítése az ábrákon)

**Egyszivattyús üzem: Beállítás első üzembe helyezéskor /
Menüsorrend járó üzemnél**

	LC-display	Beállítás
1		<p>A modul bekapcsolásakor 2 s ideig az összes szimbólum megjelenik. Ezután a 2 aktuális beállítások jelennek meg.</p>
2		<p>Aktuális (alap-) beállítás (gyári beállítás)</p> <p style="text-align: right;">→ Csökkentett üzem engedélyezve, a szivattyú szabályozott üzemben jár.</p> <p>nincs → Egyes szivattyú</p> <p>Pl. H = 5,0 m → Szállítómagasság alapjel $H_S = 5,0 \text{ m}$ egyúttal $\frac{1}{2} H_{\max}$ (gyári beállítás a típustól függ)</p> <p style="text-align: right;">→ Δp-v szabályozási mód</p> <p>Az állítógomb forgatásával lehet a nyomáskülönbség alapjelet beállítani. Az új nyomáskülönbség alapjel villog. Rövid gombnyomással lehet az új értéket rögzíteni. Ha nem nyomjuk meg a gombot, akkor az eddig beállított villogó nyomáskülönbség alapjel 30 s múlva a korábbi értékére ugrik vissza. Kezelőgombot > 1 s ideig nyomni.</p> <p>A következő menü 3 jelenik meg.</p>
	<p>Ha a menüpontban 30 s ideig nem történik beállítás, akkor a display-en ismét a 2 alapbeállítás jelenik meg.</p>	
3		<p>A display-kijelző helyzetének a beállítása, vízszintes vagy függőleges</p> <p>A display-kijelző helyzetét a felvillanó „ON” felirat mutatja.</p> <p style="text-align: right;">Az állítógomb forgatásával a másik helyzet választható.</p> <p style="text-align: right;">A beállítás elfogadása.</p>

4		<p>Az éppen beállított szabályozási mód jelenik meg.</p> <p>Az állítógomb forgatásával más szabályozási módok választhatók ki. Az újonnan kiválasztott szabályozási mód jelenik meg.</p> <p>Gombnyomással lehet az új szabályozási módot rögzíteni, majd utána a 4 menü jelenik meg.</p>
5		<p>Az 5 menüpont csak akkor jelenik meg, ha egy 0 ... 10 V bemenettel rendelkező IF-Modul Stratos van telepítve. Bemenet 0 ... 10 V be- / kikapcsolás.</p> <p>Bemenet bekapcsolás: a Display-en megjelenik az „ON” felirat és a „motor-modul szimbólum”.</p> <p>Az állítógomb forgatásával a beállítás megváltoztatható</p>
		<p>Bemenet kikapcsolás: a Display-en megjelenik az „OFF” felirat és a „motor szimbólum” eltűnik.</p> <p>A beállítás rögzítése.</p> <p>A bemenet bekapcsolásakor a menüvezérlés a 7a menüpontra ugrik.</p>

6		<p>Szivattyú be- / kikapcsolás</p> <p>Szivattyú bekapcsolás: a Display-en megjelenik az „ON” felirat és a „motor-modul szimbólum”.</p> <p style="padding-left: 40px;">Az állítógomb forгатásával a beállítás megváltoztatható</p> <p>Szivattyú kikapcsolás: a Display-en megjelenik az „OFF” felirat és a „motor szimbólum” eltűnik.</p> <p style="padding-left: 40px;">A beállítás rögzítése.</p>
7		<p>Egyik kijelzés villog</p> <p style="padding-left: 40px;">→ Csökkentett üzem engedélyezve.</p> <p>A 2 menüpontban ekkor „auto ” áll az automatikus szabályozó üzemben vagy „auto ” a csökkentett üzemben.</p> <p style="padding-left: 40px;">→ Normál szabályozó üzem. A csökkentett üzem le tiltva.</p> <p style="padding-left: 40px;">A 2 menüpontban ekkor nincs szimbólum.</p> <p>A két beállítás egyikének a kiválasztása és rögzítése.</p> <p>A Display a következő menübe ugrik</p> <p>A 7 menüponton átugrik, ha:</p> <ul style="list-style-type: none"> – a szivattyú üzeme a PLR interfészről történik – állítóüzem van kiválasztva – a 0 ... 10 V bemenet aktiválva van
7a	<p>Egyes-szivattyú üzemnél a display a 2 alapbeállításához ugrik vissza.</p> <p>Zavar esetén a 2 alapbeállítás előtt a 10 zavarmenü jelenik meg. Ikerszivattyú üzemben a Display a 8 menübe ugrik.</p>	

Ikerszivattyú üzem: Beállítások első üzembe helyezéskor

1		A modul bekapcsolásakor 2 s ideig az összes szimbólum megjelenik. Ezután az 1a menü jelenik meg.
1a		<p>Mindkét szivattyú Display-én az MA = Master szimbólum jelenik meg. Ha nem történik semmilyen beállítás, akkor a mindkét szivattyú állandó fordulatszámra ($H_S = \frac{1}{2} H_{max}$ $Q = 0$ esetén).</p> <p>A bal oldali szivattyú állítógombjának megnyomásával megjelenik az üzemmód beállítás. A jobb oldali szivattyú Display-én automatikusan megjelenik az SL = Slave. Ezzel lerögzítettük: a bal oldali szivattyú a Master, jobb oldali szivattyú a Slave. A Slave szivattyú forgatógombjának a továbbiakban nincs jelentősége. Itt beállítások nem lehetségesek. A Slave szivattyú Display-én nem lehet helyzetbeállítást elvégezni. A Slave szivattyú a helyzetbeállítását a Master szivattyún megadottból veszi át.</p>

Zavarkijelzés: Egyes- és ikerszivattyú

10	<p>Zavar esetben az aktuális zavar az E = Error és a hibakód kiírásával valamint a hibaforrás motor, szabályzómodul vagy hálózati csatlakozás villogtatásával jelzi.</p> <p>A kódszámokat és jelentésüket a 8. fejezet tartalmazza.</p>
----	--

4.4. Prioritások a szivattyú üzemeltetésénél, LON, PLR, IR-monitor

A zavarok kijelzése (10. menü) és a zavarnyugtázás a legmagasabb prioritású. Ez azt jelenti, hogy először is a zavarok jelennek meg a szivattyú display-én és először ezeket kell elhárítani és nyugtázni.

Ha a szabályzómodulon végzett vagy az IR-monitorról vett beállításokat nem rögzítjük gombnyomással, akkor a beállítás az utolsó állítás után eltelt 30 s idő múlva visszaugrik a megelőző állapotba.

- **Szivattyú ↔ LON:** A szivattyút az épületfelügyelet (GA) vezérli LON-hálózaton át. A display-en a $\uparrow\downarrow$ jel jelenik meg. A szivattyún a kezelés le van tiltva. Kivételesen a Display-helyzet beállítása és a zavarnyugtázás,
- **Szivattyú ↔ PLR:** Az épületfelügyeletől (GA) kapott parancs esetén a szivattyú automatikusan a PLR üzemmódba kapcsol. A display-en $\uparrow\downarrow$ jel jelenik meg. Ezenkívül automatikusan bekapcsol a „ $\Delta p-c$ ()” szabályozási mód. A szivattyún a kezelés le van tiltva. Kivételesen a Display-helyzet beállítása és a zavarnyugtázás,
- **Szivattyú ↔ PLR/LON ↔ IR:** E konfigurációban a beállításokat a szivattyú elsődlegesen

az interfészen át veszi. A GA épületfelügyelettel az interfészen keresztül való kapcsolat ideiglenesen megszakítható az IR-Monitorral. Ezután elvégezhetjük a beállításokat az IR-monitorral vagy a szabályzó modullal. Az IR-monitorról történt utolsó állítás után 5 perccel a PLR-rel való kapcsolat ismét helyreáll. A megszakítás idejére eltűnik a „ $\uparrow\downarrow$ ” jel a display-ről.

- **Szivattyú ↔ IR** a kulcs-funkció nélkül: Az utolsó, akár az IR-monitorról, akár a szabályzómodulról kapott parancsot veszi át a szivattyú.
- **Szivattyú ↔ IR** a kulcs funkcióval: A „Key-Funktion on” (kulcs funkció bekapcsolva) parancs után a szabályzó-modul éppen érvényes beállításai maradnak. A display-en a „ ” jel jelenik meg. A szivattyú kezelése, a zavarnyugtázástól eltekintve, le van tiltva.

4.5. Szállítási terjedelem

- Komplet szivattyú (menetes csatlakozásnál két tömítéssel)
- Kétoldali hőszigetelés, (csak egyes-szivattyúnál)
 - Szerkezeti anyag: EPP, habosított polipropilén
 - Hővezető képesség: 0,04 W/m a DIN 52612 szerint

Éghetőség:

B2 osztály a DIN 4102, FMVSS 302 szerint

- Alátétek, (karimacsavarokhoz DN32-DN65 kombi karimás kivitelhez)
- Beépítési és üzemeltetési utasítás

4.6. Opciók tartozékok

- IF-Module Stratos PLR, LON, Ext. Aus (külső Ki), Ext. Min. (Külső Min.), SBM
- IR-monitor

5. Szerelés/beépítés

FIGYELEM!

A beépítést és üzembe helyezést csak szakember végezheti!

5.1. A szivattyú szerelése

- A szivattyút száraz, jól szellőző és fagymentes helyre kell szerelni.
- A szivattyút csak az összes hegesztési és forrasztási művelet befejezése után szabad beszerelni, és adott esetben a csővezetékrendszer szükséges átöblítését is el kell végezni. A szennyeződés a szivattyút működésképtelenné teheti.
- A szivattyú elé és mögé elzárószerelvények beépítése javasolt. Ezzel szivattyúcsere esetében megtakarítható a telep leeresztése és feltöltése.
- Nyitott telepek előremenő vezetékébe való beépítés esetében a biztonsági előremenő vezetékét a vezeték a szivattyú előtt kell leágaztatni.
- A szerelést feszültségmentesen kell elvégezni. A csőveket úgy kell rögzíteni, hogy a szivattyú ne viselje azok súlyát.
- Egyes-szivattyú beépítése előtt a hőszigetelés két fél köpenyét le kell venni (5. ábra, 1. tétel).
- A közeg folyásiránya egyezzen meg a szivattyúházon az irányt jelző háromszöggel (1a. ábra, 2. tétel).

- Csak a 2. ábra szerinti **beépítési helyek** megengedettek. A szivattyútengely vízszintes kell legyen.

2a. ábra: Egyes-szivattyúk megengedett beépítési helyzetei

2b. ábra: Ikerszivattyúk megengedett beépítési helyzetei

Szűk beépítési körülmények között, például kompakt elosztókban a motor elfordítása révén a szabályzómodul függőleges helyzetbe hozható, ld. 5.1.2. fejezet. Az ikerszivattyúkat függőlegesen szerelt szabályzómodullal szállítják.

- A szivattyút jól megközelíthető helyre kell szerelni. Hogy későbbi szervizmunkákat könnyen el lehessen végezni.

A szerelést úgy kell elvégezni, hogy csepegő víz ne cseppenessen a szivattyúmotorra illetve a kapocsdobozra.

PN6/10 kombikarimával való szerelés esetén a következő irányelveket kell figyelembe venni (3. ábra):

1. Kombi karima kombi karimával nem szerelhető.
2. A csavarfejek / anyák és a kombikarima közé a mellékelt alátéteket (3. ábra, 1. tétel) feltétlen be **kell** tenni.

FIGYELEM!

Biztosítóelemek (pl. rugós alátét) nem megengedettek.

Hibás szerelés esetén a csavaranya beakadhat a hosszú lyukba. Ezáltal, a csavarok nem kielégítő előfeszítettsége miatt, a karimás kötés funkcióképessége károsan csökken.

3. A karimás kötéseknel javasolt 4.6 szilárdsági osztályú csavarok használata. Egyéb szerkezeti anyagú (pl. 5.6-os szerkezeti anyagú, vagy még erősebb anyagú) csavarok alkalmazása esetén a 4.6-os szerkezeti anyagú csavarokra megengedett meghúzási nyomatékokat szabad alkalmazni.

Megengedett csavarmeghúzási nyomatékok:

M 12 → 40 Nm

M 16 → 95 Nm

FIGYELEM!

Ha a nagyszilárdságú csavarokat (≥ 4.6) a megengedett meghúzási nyoma-

tékoktól eltérően húzzák meg, akkor a megnövekedett csavar-előfeszültségek miatt a hosszú lyukak élei mentén letöredezések keletkezhetnek. Ennek következtében a csavarok elveszítik az előfeszítettségüket, és a karimás kötés tömítetlenné válhat.

4. Kellő hosszúságú csavarokat kell használni:

	Menet	Min. csavarhossz	
		DN 40	DN 50 / DN 60
Karimás kötés PN 6	M 12	55 mm	60 mm
Karimás kötés PN 10	M 16	60 mm	65 mm

- A szabályzó modulhoz a léghozzávezetést nem szabad korlátozni.
- Az egyes-szivattyú hőszigetelésének két fél köpenyét fel kell helyezni, és össze kell nyomni, hogy a vezetőcsapok a nekik megfelelő, átellenben fekvő furatokba beugorjanak.

5.1.1. A szabályzó modul szét-/összeszerelése

A szabályzó modul 2 csavar oldásával a motorról levehető. (4. ábra):

- Kapocsdoboz fedél csavarokat meg kell oldani (1. tétel)
- Kapocsdoboz fedelét le kell venni (2. tétel)
- A tömítéseket alkalmas szerszámmal ki kell venni, a tömítések károsodását el kell kerülni (3. tétel).
- A 2 db M5 (SW4) imbuszcsvart meg kell oldani (4. tétel)
- A szabályzómodult a motorról le kell húzni (5. tétel)
- Visszaszerelés fordított sorrendben.



A szivattyún való szervizmunkák során a szívó- és nyomóoldali elzárószerveket el kell zárni, hogy a generátorüzem elkerülhessük.

A szivattyú generátorüzemében (a forgórész forgatása a szivattyú előtti nyomással) a szabályzómodul levétele után a motorkapcsokon

veszélyes feszültség lehet. A motorkapcsok VDE-nek megfelelő csatlakozóhüvelyek, így a pusztá ujjakkal való érintésük általi veszélyeztetés kizárt. Egy hegyes tárgy (tű, csavarhúzó, drót), melyet valamelyik csatlakozóhüvelybe beledugunk, mégiscsak előidézhető ilyen veszély.

A szerelés egyszerűsítése érdekében a szabályzó modul hátoldalán 3 vezetőcsap található, melyek a motorház megfelelő furataiba süllyednek. Először miután a szabályzó modul ezen vezetőcsapjai becsúsztak, érintkezik a földelő csatlakozó, majd ezután érintkezik a többi érintkező (4. ábra).

FIGYELEM!

A motorház és a szabályzó modul között van egy lapostömítés (4. ábra, 6. tétel), mely a két részt termikusan szigeteli. Ezt a tömítést a szabályzó modul szerelésénél feltétlenül be kell helyezni a modul és a motor közé.

5.1.2. A betét darab szét-/összeszerelése

A motor levételéhez 4 db M6 (SW5) imbuszcsvart kell megoldani. Ezeket a csavarok a következő szerszámokkal érhetők el (5. ábra, 2. tétel):

- Meghajlított imbuszkulcs
- Golyósfejű imbuszkulcs
- 1/4" átváltható racsnis kulcs betéttel

Ha csak a szabályzómodult kell más helyzetbe állítani, akkor nem kell motort teljesen lehúzni

a szivattyúházzal. A motort a szivattyúházba bedugva is a kívánt helyzetbe lehet fordítani, amennyiben van rendelkezésre álló hely.

FIGYELEM!

Ennek során a motorfej és a szivattyúház közötti O-gyűrűt nem szabad megsérteni. Az O-gyűrűnek csavarodás nélkül a csapágyfedél járókerék felé mutató leélezésébe kell befeküdnie.

FIGYELEM!

A tengely a járókerékkel, a csapágyfedéllel és a rotorral nem bonthatóan össze van kötve. Ez az egység a motorból való akaratlan kihúzás ellen biztosítva van. Ha a



rotor az erős mágnesével nincs a motorházba dugva, akkor ez egy jelentékeny veszélyforrást rejt magában, pl. vas/acél tárgyak hirtelen magához rántásával, villamos készülékek befolyásolásával (személyek veszélyeztetése szívritmus-szabályozónál), mágneskártyák tömörítéssel, stb.

Ha a motorkarima csavarjaihoz nem lehet hozzáférni, a szabályzó modul 2 db M5 (SW4) imbuszcsavar megoldásával levehető a motorról: Ld. 5.1.1. A szabályzó modul szét/összeszerelése.

5.1.3. A szivattyú szigetelése hűtő és klíma berendezésekben.

A Wilo-Stratos sorozat hűtő és klíma berendezésekben -10 °C közeghőmérsékletig alkalmazható. Ezen alkalmazási esetekben a szivattyú időszakos üzeme is megengedett.

A szállítási terjedelemben levő hőszigetelő köpeny (5. ábra, 1. tétel) csak fűtési berendezésekben $+20\text{ °C}$ fölötti közeghőmérsékletre használhatók, mivel ezek a hőszigetelő köpenyek diffúzióval szemben nem zárnak tömören. Hűtő és klíma berendezésekben való alkalmazás esetén a diffúzió ellen tömör szigetelésről beruházó gondoskodik.

FIGYELEM!

Itt a szivattyúházat csak a motorral való elválasztó résig szabad szigetelni, hogy a kondenzátumelvezető furatok szabadon maradjanak, és a motorban keletkező kondenzátum akadálytalanul elfolyhasson.





Korrózió elleni védelemül a szivattyúház kataforézisbevonattal van ellátva és be van lakkozva.

5.2. Villamos bekötés




A villamos bekötést csak egy a helyi energiaellátó vállalat által engedélyezett villanszerelő végezheti az érvényes helyi ill. szabványnak megfelelően.

- A villamos bekötést a egy rögzített hálózati csatlakozó vezetékkel (minimális betartandó keresztmetszet: $3 \times 1,5\text{ mm}^2$) kell megvalósítani, mely dugasszal vagy egy minimum 3 mm érintkezési nyílás szélességű, összpólusú kapcsolóval van ellátva.
- Beruházó oldalról motorvédő kapcsoló nem szükséges. Ha ilyen már van, akkor azt meg kell kerülni, vagy a lehetséges legmagasabb áramértékre kell beállítani.
- Cseppenő víz elleni védelemre és a kábelcsavarzat húzási tehermentesítésének a biztosítására 8 – 12 mm külső átmérőjű kábelt kell alkalmazni és kellő szilárdan rácsavarozni. Ezenkívül a csavarzat közelében egy lefolyatóhurkot kell hajlítani a ráhulló csepegő víz elvezetésére. Nem burkolt kábelcsavarzat a meglevő tömítőlemezzel elzárandó.
- A csatlakozó kábeleknek a kábelátvezetések belső átmérőjéhez való illesztésére a tömítések koncentrikus gumigyűrűkből állnak, melyekről a belső gyűrű(k) szükség esetén eltávolítható(k).
- A szivattyú 90 °C feletti közeghőmérsékletek esetében való alkalmazásánál egy megfelelő hőálló csatlakozóvezeték kell használni.

- A csatlakozóvezetéseket úgy kell fektetni, hogy semmilyen esetben sem érintse a csővezeték vagy a szivattyú- és motorházat.
- Ez a szivattyú egy egyfázisúan megtáplált frekvenciaváltóval van ellátva. És ezért csak megfelelő FI védőkapcsolóval biztosítható.
Jele: FI   vagy  
- A hálózati csatlakozás áramneme és feszültsége egyezzen a típustábla adataival.
- Hálózati biztosíték: ld. típustábla,
- Szivattyú/telep előírás szerint földelendő.

5.2.1. A szivattyú villamos bekötése

- L, N,  : hálózati csatlakozó feszültség: 1 ~ 230 VAC 50 Hz, IEC 38.
- **SSM:** Beépített, a gyújtó zavarjel a szabvány SSM kapcsokon mint feszültségmentes nyitót érintkező áll rendelkezésre.
Érintkező terhelhetőség:
 - Minimum: 12 V DC, 10 mA,
 - Maximum: 250 V AC, 1 A.

- **Ikerszivattyúk:** Az ikerszivattyú mindkét motorját külön hálózati vezetékkel és külön hálózati biztosítókkal kell ellátni.

FIGYELEM!

Ha egy ikerszivattyúnál az egyik motor feszültségmentes lesz, akkor a beépített ikerszivattyú vezérlés nem működik.

- A kábelcsavarzatok elfoglalása: A következő táblázat mutatja a lehetőségeket, hogy egy kábelben belüli mely áramkör kombinációkkal lehet az egyes kábelcsavarzatokat elfoglalni.
 - 14.1.3. fejezet értelmében: Különböző áramkörök vezetői tartozhatnak ugyanazon többvezetékes kábelhez, ha a szigetelés a kábelben előforduló legmagasabb feszültséghez elégséges.
 - A 4.4.2 fejezet értelmében: Az mágneses zavarás általi lehetséges működéskorlátozás esetében az alacsonyabb szintű impulzus-vezetéseket az erősáramú vezetésektől el kell választani.

	PG 13,5	PG 9	PG 7
Funkció	Hálózati vezeték SSM		Ikerszivattyú vezérlés
Kábeltípus	5×1,5mm ²		2-eres kábel
Funkció	Hálózati vezeték	SSM	Ikerszivattyú vezérlés
Kábeltípus	3×1,5mm ² 3×2,5mm ²	2 eres kábel	2-eres kábel
Funkció	Hálózati vezeték	SSM/0 ... 10V/Ext.Aus vagy SSM/0 ... 10V/Ext.Min vagy SSM/SBM/0 ... 10V	Ikerszivattyú vezérlés
Kábeltípus	3×1,5mm ² 3×2,5mm ²	Több-eres vezérlőkábel, erek száma a vezérlőkörök száma szerint, adott esetben árnyékol.	2-eres kábel
Funkció	Hálózati vezeték	PLR/LON	Ikerszivattyú vezérlés
Kábeltípus	3×1,5mm ² 3×2,5mm ²	Bus-kábel	2-eres kábel

6. Üzembehelyezés

6.1. Feltöltés és légtelenítés

A telepet szakszerűen kell feltölteni és légteleníteni. A szivattyú forgórész tér rövid üzemidő után magától légtelenedik. Rövididejű szárazonfutás nem károsítja a szivattyút.



A szivattyú illetve a telep üzemállapotától (a szállított közeg hőmérséklete) függően az egész szivattyú igen forró lehet. **A szivattyú érintésekor égésveszély áll fenn! A hűtőfelületen a hőmérséklet a megengedett üzemállapotokban 70 °C is lehet.**

Δp -c, Δp -v, Δp -T szabályozási módok:

	Δp -c (9. ábra)	Δp -v (8. ábra)	Δp -T (10. ábra)
Üzemi pont a maximális jelleggörbén	Az üzemi pontból balra egyenest kell húzni. A H_S alapjelet le kell olvasni, és a szivattyút erre az értékre kell beállítani.		A beállításokat a telep tulajdonságainak figyelembevételével, a LON-buszon vagy az IR-monitoron, a szakszerviz vagy a Wilo műszaki tanácsadás segítségével kell elvégezni.
Üzemi pont a szabályozási tartományban	Az üzemi pontból balra egyenest kell húzni. A H_S alapjelet le kell olvasni, és a szivattyút erre az értékre kell beállítani.	A szabályozási jelleggörbén a maximális jelleggörbéig el kell menni, majd onnan balra vízszintes egyenest kell húzni, a H_S alapjelet le kell olvasni, és a szivattyút erre az értékre kell beállítani.	
Beállítási tartomány	H_{min} , H_{max} ld. 1.2.1 A típusjel fejezet.		T_{min} : 20 ... 90 °C T_{max} : 40 ... 110 °C $\Delta T = T_{max} - T_{min} \Delta 10$ °C Emelkedés: $\Delta H_S / \Delta T \leq 1$ m/10 °C H_{min} , H_{max}

6.2. A szivattyúteljesítmény beállítása

A telepet egy meghatározott üzemi pontra (teljes terhelési pont, számított maximális fűtési igény) tervezik. Az üzembe helyezés során a szivattyúteljesítményt (szállítómagasságot) a telep üzemi pontjára kell beállítani (ld. még 4.3. fejezet). A gyári beállítás nem felel meg a telephez szükséges szivattyúteljesítménynek. Ezt a választott szivattyútípus jelleggörbe diagramjai (katalógus/adatlap) segítségével értékelhetjük ki. Ld. még a 8. – 10. ábrákat is.

6.3. A szabályozási mód kiválasztása

Telep típus	Rendszer feltételek	Javasolt szabályozási mód
az átadó rész (térfűtés fűtőtestek + termosztát szelepek) ellenállása \leq az összellenállás 50 %-ánál	<ol style="list-style-type: none"> Kétcsöves rendszerek termosztát vagy zóna szelepekkel és kicsi fogyasztó-autoritással <ul style="list-style-type: none"> HN > 4 m Nagyon hosszú elosztóvezetékek Erősen lefojtott strangelzáró szelep Strang nyomáskülönbség szabályozó Nagy nyomásvesztések azon teleprészeken, melyeken az összes térfogatáram keresztülmegy (kazán, hűtőgép, adott esetben hőcserélő, elosztóvezeték az 1. elágazásig) Primer körök nagy nyomásvesztéssel 	$\Delta p-v$
Az előállító-/elosztókör ellenállása \leq az átadó rész (térfűtés fűtőtestek + termosztát szelepek) ellenállás 50 %-ánál	<ol style="list-style-type: none"> Kétcsöves rendszerek termosztát-szelepekkel vagy zóna-szelepekkel és nagy fogyasztó-autoritással <ul style="list-style-type: none"> HN \leq 2 m Átépitett etagefűtés. Átalakítás nagy hőfoklépcsőhöz (pl. távhő) Kis nyomásvesztés azon teleprészeken, melyeken az összes térfogatáram keresztülmegy (kazán, hűtőgép, adott esetben hőcserélő, elosztóvezeték az 1. elágazásig) Primer körök kis nyomásvesztéssel Padlófűtés rendszerek termosztát-szelepekkel vagy zóna-szelepekkel Egycsöves rendszerek termosztát-szelepekkel vagy strangelzáró szeleppel. 	$\Delta p-c$

7. Karbantartás / szerviz



Karbantartási és üzembe helyezési munkáknál a szivattyút feszültség mentesíteni kell, és illetéktelen bekapcsolás ellen biztosítani.



Nagy vízhőmérsékletek és rendszer-nomások esetén a szivattyút előbb hagyni kell lehűlni. **Égésveszély!**

FIGYELEM!

Ha a szerviz vagy üzembe helyezési munkák során a motorfejet a szivattyúházról le kell venni, a motorfej és a szivattyúház közötti O-gyűrűt egy újra ki kell cserélni. A motorfej felszerelésekor ügyelni kell az O-gyűrű korrekt elhelyezésére.

8. Zavarok, okok és elhárításuk

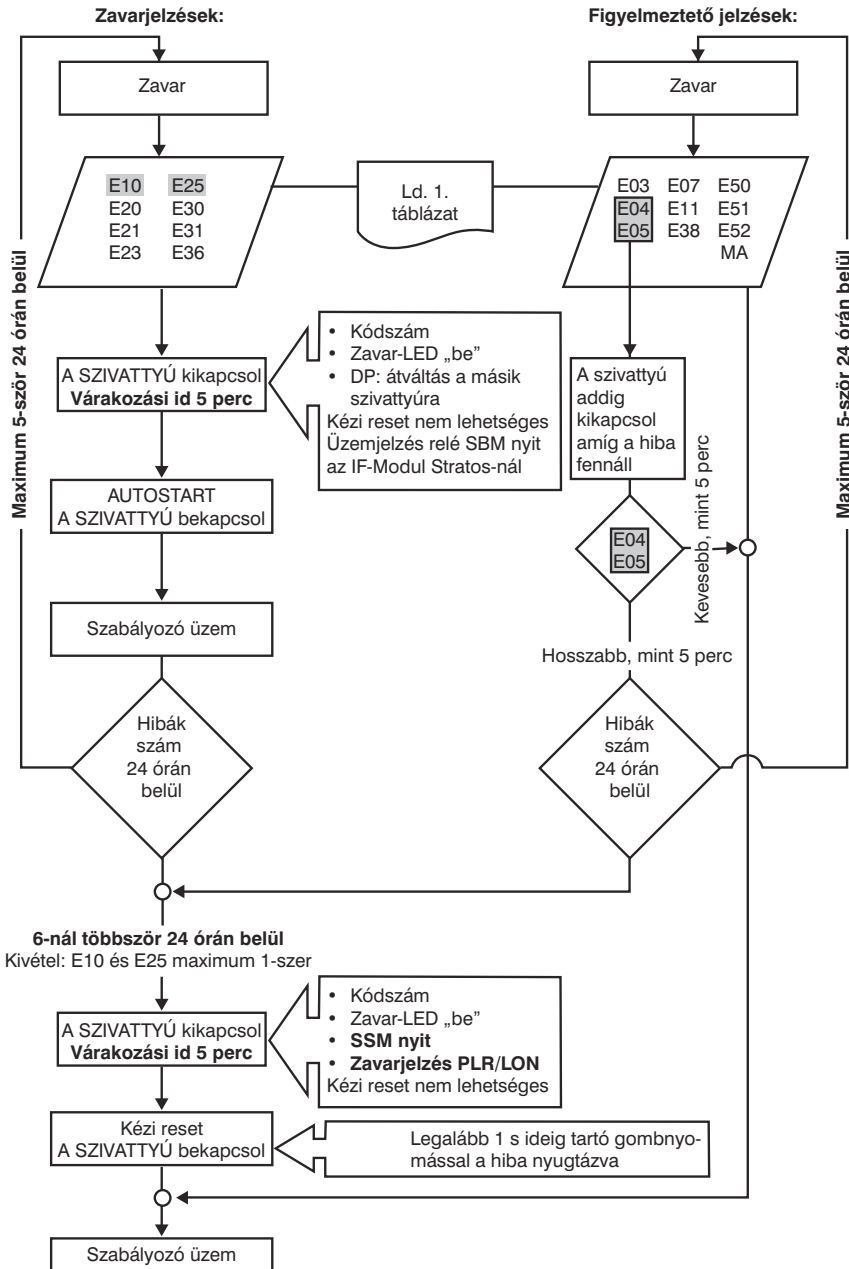
A zavarokhoz, az okokhoz és az elhárításukhoz ld. a „zavar- / figyelmeztető jelzések” fejezetet és az **I. táblázatot**.

A táblázat első oszlopa a kódszámokat, a második oszlopa a hibaforrásokat sorolja fel, melyet a display egy zavar esetén kijelez.

A legtöbb zavar kijelzése magától megszűnik, ha a zavar oka többé nem áll fenn.

8.1. Zavarjelzések

Zavar esetén a szivattyú lekapcsol, a zavar-LED (piros folyamatos fény) megjelenik. 5 perc idő eltelte múlva a szivattyú automatikusan bekapcsol. Csak ugyanazon hiba 24 órán



belüli 6. fellépése után kapcsol ki a szivattyú tartósan, nyit az SSM, és a PLR interfész vagy a LON továbbadja a zavarjelet. A zavart kézzel kell visszaállítani.

FIGYELEM!

Kivétel: Blokkoláskor, kódszám „E10”, vagy érintkezési hiba esetén, kódszám „E25” a berendezés az első hiba fellépésekor lekapcsol.

nem lépnek működésbe. A szivattyú tovább jár, a zavar tetszőleges alkalommal léphet fel. A kijelzett hibás üzemiállapot tartósan nem állhat fenn. Az okot meg kell szüntetni.

FIGYELEM!

Kivétel: Ha az „E04” és „E05” zavarok 5 percnél hosszabb ideig állnak fenn, ezeket zavarjelként adja tovább.

8.2. Figyelmeztető jelzések

Noha a zavar (csak figyelmeztetés) ki van jelezve, de a zavar-LED és az SSM relék

I. táblázat

Zavar	Ok	Elhárítás
A szivattyú nem jár bekapcsolt áram-hozzávezetés esetén	Villamos biztosíték hiba	A biztosítékok ellenőrzése.
	A szivattyún nincs feszültség	A feszültségkimaradás megszüntetése.
A szivattyú zajt kelt	Kavitáció nem elegendő hozzáfolyási nyomás miatt	A hozzáfolyási nyomás megnövelése a megengedett rendszeryomáson belül.
		A szállítómagasság ellenőrzése ill. kisebb magasság beállítása.

8.1. Zavarjelzések: Zavar-LED folyamatos fénnyel világit

Kódsz.	Szimbólum villog	Zavar	Ok	Elhárítás
E04	Hálózati kapocs	Alacsony hálózati feszültség	Hálózat túlterhelve	Villamos telepítés átvizsgálása
E05	Hálózati kapocs	Magas hálózati feszültség		Villamos telepítés átvizsgálása
E10	Motor	Szivattyú blokkolás	Pl. lerakódások miatt	A blokkolást megszüntető rutin automatikusan indul. Ha 10 s múlva, ha a blokkolás nem szűnik meg, a szivattyú leáll.
E20	Motor	Tekercs túlmelegedés	Motor túlterhelve	Motort hagyni lehűlni. Beállítások ellenőrzése.
			Víz hőmérséklet túl magas	Víz hőmérséklet csökkentése.
E21	Motor	Motor túlterhelés	Lerakódások a szivattyúban	Szakszerviz értesítése.
E23	Motor	Rövidzár /földzárlat	Motorhiba	Szakszerviz értesítése.
E25	Motor	Érintkezési hiba	A modul nincs jól feltéve	A modul újra felhelyezése.

E30	Modul	Modul túlmelegedés	A modul hűtőfelületéhez a légáram korlátozott	Szabad léghozzávezetés biztosítása.
E31	Modul	Teljesítményrész túlmelegedés	Környezeti hőmérséklet túl magas	Helyiségszellőzés javítása.
E36	Modul	Modul hiba	Elektronikus alkatrész hiba	Szakszerviz értesítése / modulcsere.

8.2. Figyelmeztető jelzések: Zavar-LED nem világít

Kódsz.	Szimbólum villog	Zavar	Ok	Elhárítás
E03		Víz hőmérséklet > 110 °C	Fűtésszabályozás rossz beállítása	Beállítás alacsonyabb hőmérsékletre
E04		Feszültség kicsi	Hálózat túlterhelve	Villamos telepítés átvizsgálása
E05		Feszültség nagy		Villamos telepítés átvizsgálása
E07		Generátor üzem	A szivattyút a hozzáfolyási nyomás forgatja	A szivattyúk teljesítmény-szabályozásának az összehangolása
E11		Szivattyú üresjárat	Levegő a szivattyúban	A szivattyú és a telep légtelenítése
E38	Motor	Közeg hőmérséklet érzékelő hiba	Modulhiba (csökkentett üzem)	Szakszerviz értesítése.
E50		PLR/LON kommunikáció zavar	Interfész, vezeték hiba, IF-modul nincs jól felhelyezve, kábelhiba	5 perc múlva átkapcsol az épületautomatika üzemmódról a helyi üzemmódra.
E51		Meg nem engedett kombináció	Különböző szivattyúk	
E52		Master/Slave kommunikáció hiba A szivattyú a szabályozó üzembről állandó jellegűre lép át (a beállított alapjeltől függően, ld. 7. ábra)	IF-Modul Stratos nincs jól felhelyezve, kábel hiba	5 perc múlva a modulok egyes-szivattyú üzemre váltanak. Modul újra felhelyezni, kábelt ellenőrizni.
MA		Master/Slave nincs beállítva		Master/Slave-et beállítani

Ha az üzemzavar nem oldható meg, kérjük forduljon a legközelebbi szakszervizhez.

9. IF-modul a a Wilo-Stratos/Stratos-D részére

9.1. IF-Modul Stratos funkciók egyes-szivattyús üzemben

	LON	PLR	Ext. Aus	Ext. Min	SBM
LON soros digitális interfész LONWORKS-hálózati csatlakozáshoz, FTT 10 A Transceiver	●				
PLR soros digitális interfész GA épületautomatika rendszerhez való csatlakozáshoz, Wilo interfészkonverterrel vagy a beruházó csatoló moduljával.		●			
DP interfész 2 db egyes-szivattyú vagy 1 ikerszivattyú beépített ikerszivattyú funkciójához	●	●	●	●	●
„0 ... 10 V” vezérlőbemenet a fordulatszám távállításhoz vagy alapjel távállításhoz			●	●	●
Bemenet „Ext. Aus” funkciójú feszültségmentes nyitó érintkezőhöz			●		
Bemenet „Ext. Min” funkciójú feszültségmentes nyitó érintkezőhöz				●	
Üzem jelzés SBM mint feszültségmentes záró érintkező					●

9.1.1. A digitális interfészek és vezérlő bemenetek / kimenetek villamos specifikációja

- **LON** soros digitális interfész a LONWORKS-hálózathoz való csatlakozáshoz:
Transceiver: FTT 10 A
Neuron-ID: 2 címke a Neuron-ID-vel
Protokoll: LONTalk
- **PLR** soros digitális interfész interfész konverterhez vagy cégspecifikus csatoló modulhoz való csatlakozáshoz:
Wilo-specifikus pont-pont összeköttetés
Wilo protokollal
A kapcsok felcserélés ellen biztosított és idegen feszültség ellen védett.
Feszültségállóság: 250 V AC
- Bemenet **EXT. Aus** (Külső Ki) funkciójú feszültségmentes nyitó számára:
Érintkező zárva: A szivattyú szabályozott üzemben jár
Érintkező nyitva: A szivattyú áll
A feszültségmentes nyitó érintkező terhelése: 24 V DC, 10 mA
Feszültségállóság: 250 V AC
- Bemenet **EXT. Min** (Külső Min) funkciójú feszültségmentes nyitó számára:
Érintkező zárva: A szivattyú szabályozott üzemben jár
Érintkező nyitva: A szivattyú a rögzített minimum fordulatszámon jár
A feszültségmentes nyitó érintkező terhelése: 24 V DC, 10 mA
Feszültségállóság: 250 V AC
- Kimenet mint feszültségmentes záró, **SBM** üzemjelzés funkcióval:
Érintkező zárva: A szivattyú a megadott üzemmódban jár
Érintkező nyitva: A szivattyú áll
A feszültségmentes záró maximum megengedett érintkező terhelése: 240 V AC, 1 A
- **0 ... 10 V** vezérlőbemenet:
Bemeneti ellenállás: > 100 kΩ
Feszültségállóság: 24 V =
Pontosság: ± 5%

A következő funkciók állíthatók be:

Alapjeltávállítás:

A szivattyún a nyomáskülönbség szabályozás aktív. A nyomáskülönbség alapjel a 0 ... 10 V analóg feszültséggel van beállítva

Megjelenítés a Display-en:

Fordulatszám távállítás:

A szivattyún a fordulatszám szabályozás nincs aktiválva. A szivattyú mint állítható elem működik állandó fordulatszámmal, melyet a 0 ... 10 V állít be

Megjelenítés a Display-en:

A kívánt funkciót a szivattyún aktiválni kell, lásd ehhez még a 4.3. fejezetet is.

- **DP interfész** a beépített ikerszivattyú vezérléshez, a következő funkciókkal:
 - Összeadó üzem (Hatásfokra optimált csúcsterhelés bekapcsolás illetve lekapcsolás)
 - Automatikus zavareseti átkapcsolás
 - Fő/tartalék üzem

Alapterhelés szivattyú váltás 24 óra összesített üzemidő után

A kapcsok felcserélés ellen biztosítottak és idegen feszültséget álló. Feszültségállóság: 250 V AC

9.1.2. Az IF-Modul Stratos sorkapcsai és kábelspecifikációja

- **LON** soros digitális interfész a LONWORKS-hálózathoz való csatlakozáshoz:
 - Kapocs keresztmetszet: min. 0,75 mm²
max. 2,5 mm²
 - Bus-kábel: min 2 x 0,34 mm² csavart (10 t/m), nem árnyékolt, (pl. J-Y(st)Y 2x2x0,8 mm²)
 - Max. kábelhossz:
 - 1000 m max. 3 m hosszú elosztóvezetékű bus-topológia esetén
 - 500 m szabad topológiánál, ennél max. 400 m 2 egymással kommunikáló csomópont között.
- Bemenet **EXT. Aus** (Külső Ki) funkciójú feszültségmentes nyitó számára:
 - Maximum kábelhossz: 100 m, kéteres kábel
 - Kapocs keresztmetszet: 1,0 mm²
- Bemenet **EXT. Min** (Külső Min) funkciójú feszültségmentes nyitó számára:
 - Maximum kábelhossz: 100 m, kéteres kábel
 - Kapocs keresztmetszet: 1,0 mm²
- Kimenet mint feszültségmentes záró, **SBM** funkcióval:
 - Maximum kábelhossz: 100 m, kéteres kábel
 - Kapocs keresztmetszet: 1,0 mm²
- **0 ... 10 V** vezérlőbemenet:
 - Maximum kábelhossz: 25 m, kéteres kábel, árnyékolt
 - Kapocs keresztmetszet: 1,0 mm²
- **DP-interfész:**
 - Maximum kábelhossz: 2,5 m, kéteres kábel
 - Kapocs keresztmetszet: 1,0 mm² Az IF-Modul Stratos Ext.Min, Ext.Aus, SBM esetén
 - 2,5 mm² Az IF-Modul Stratos PLR, LON esetén

Ha a digitális interfészek illetve vezérlő bemenetek / kimenetek csatlakoztatására árnyékolt kábeleket használnak, akkor ezek árnyékolását központilag a kapcsolószekrényben be kell kötni.

9.2. Az IF-Modul kombinációs lehetőségei az ikerszivattyú üzemben

Ikerszivattyú vagy két megfelelő egyes-szivattyú utólag kiegészíthető egy beépített ikerszivattyú vezérléssel.

- **IF-Modul Stratos:** Két szivattyú közötti kommunikációhoz két IF-Modul szükséges, melyeket a DP-interfészen egymással

össze kell kötni. Az IF-Modulok az ikerszivattyú vezérlés mellett további interfészeket biztosítanak az ikerszivattyúnak, lásd ehhez a 9.1.1. fejezetet is.

- **Előfeltételek:** Egy ikerszivattyú vagy két megfelelő egyes-szivattyú van
Az üzembe helyezés során egy Master és egy Slave szivattyú definiálva lett, ld. 4.3 fejezetet is.

FIGYELEM! Egy olyan egyes-szivattyút, mely nem létezik ikerszivattyú kivételben, nem lehet ikerszivattyúként konfigurálni.

Modultípus	IF-Modul Stratos PLR	IF-Modul Stratos LON	IF-Modul Stratos Ext. Aus	IF-Modul Stratos Ext. Min	IF-Modul Stratos SBM
Funkció ¹⁾					
Soros digitális interfész PLR a GA épüfefelügyelet-hoz való csatlakoztatásra, Wilo interfész konverteren vagy épített csatoló modulján át	1xMA 1xSL				
Soros digitális interfész LON LONWORKS-hálózathoz való csatlakoztatásra, Transceiver FTT 10 A	1xSL	1xMA			
Bemenet EXT. Aus (Külső Ki) funkciójú feszültségmentes nyitó számára ²⁾ „0 ... 10 V” vezérlőbemenet fordulatszám távállítására vagy alapjel távállításra ³⁾	1xSL		1xMA		
Bemenet EXT. Min (Külső Min) funkciójú feszültségmentes nyitó számára ⁴⁾ „0 ... 10 V” vezérlőbemenet fordulatszám távállítására vagy alapjel távállításra ³⁾	1xSL			1xMA	
SBM üzemjelzés mint feszültségmentes záró ⁵⁾ „0 ... 10 V” vezérlőbemenet fordulatszám távállítására vagy alapjel távállításra ³⁾					1xMA 1xSL

MA=Master
SL=Slave

9.2.1. A digitális interfészek és vezérlő bemenetek / kimenetek funkciója ikerszivattyú üzemben

- 1) A digitális interfészek illetve vezérlőbemenetek funkciói az ikerszivattyúra mint egy gépcsoportra hatnak, lásd. 9.1 fejezet. A bekötés kizárólag a MA-n történik.
- 2) Mindkét meghajtás áll
- 3) A 0 ... 10 V vezérlőbemenetnek különböző kiegészítő funkciói vannak, lásd, táblázat lent.
- 4) Az alapterhelés szivattyú min. fordulatszám jár, a másik áll.
- 5) Az SBM érintkező zár, ha a megfelelő hajtás forog (egyedi üzemjelzés külön az MA és SL számára)

Ikerszivattyú üzemmód	Fő/tartalék üzem	Összeadó üzem
Fordulatszám távállítás (DDC) 0 ... 1 V: Ki 1 ... 3 V: Min fordulatszám 3 ... 10 V: n_{\min} ... n_{\max}	- Az alapterhelés szivattyú követi a feszültségjelet - Alapterhelés szivattyú váltás 24 üzemóra után	- Mindkét szivattyú azonos fordulatszámmal követi a feszültségjelet
Alapjel távállítás (DDC) 0 ... 1 V: Ki 1 ... 3 V: H_{\min} 3 ... 10 V: H_{\min} ... H_{\max}	- Az alapterhelés szivattyú szabályozza a nyomáskülönbséget - Alapterhelés szivattyú váltás 24 üzemóra után	- A csúcsterhelés szivattyú hatáskokra optimált hozzá- és lekapcsolása - Alapterhelés szivattyú váltás 24 üzemóra után

9.3. Az IF-Modul Stratos beépítése



A szivattyún végzendő munka előtt a hálózati feszültséget meg kell szakítani. Ezután a modulon csak 5 perc eltelte után szabad a munkát megkezdeni a még meglévő, a személyeket veszélyeztető érintésveszély miatt (kondenzátorok).

Ellenőrzendő, hogy az összes csatlakozás (még a feszültségmentes érintkezők is) valóban feszültségmentesek-e.

- A kapocsdoboz fedelét le kell venni: ld. 4. ábra.
- A platinaérintkezőkről a gumikupakot le kell venni: ld. 6. ábra, 1. pont.
- Az IF-Modul Stratos-t a kapocstér üregébe fel kell dugaszolni: ld. 6. ábra 2. pont.
- Az IF-Modul Stratos-t a dugasz oldalra való nyomásával a platinaérintkezőkre kell tolni: ld. 6. ábra, 3. pont.
- A kommunikációs kábelt fel kell helyezni: ld. még 9.1.1/9.1.2 is.

- Ha a szivattyú kapocsterében szűk a hely, egy másik szerelési eljárás is lehetséges:

A kommunikációs kábelt a Pg-csavarzaton keresztül kell vezetni,

A kommunikációs kábelt az IF-Modulba be kell kötni (az IF-Modul még nincs felhelyezve),

A kommunikációs kábel ereit egy hurokba kell fektetni és az IF-Modult fel kell szerelni,

A kapocsdoboz fedelét a fogakkal a mélyedésekbe be kell akasztani, és fel kell csavarozni: ld. 4. ábra.

- IF-Modul Stratos LON: Egy címke a Neuron-ID-vel az IF-Modulon marad, a másik címkét pl. a vonatkozó szivattyú helyére lehet tenni a bekötési vázlaton. A csatlakozás során a Neuron-ID-t a bekötési rajzról egy vonalkód olvasóval be lehet olvasni, vagy kézzel be lehet adni.



1.a ábra

1.b ábra

2.a ábra

2.b ábra

3. ábra



4. ábra

5. ábra

6. ábra



7. ábra

8. ábra

9. ábra

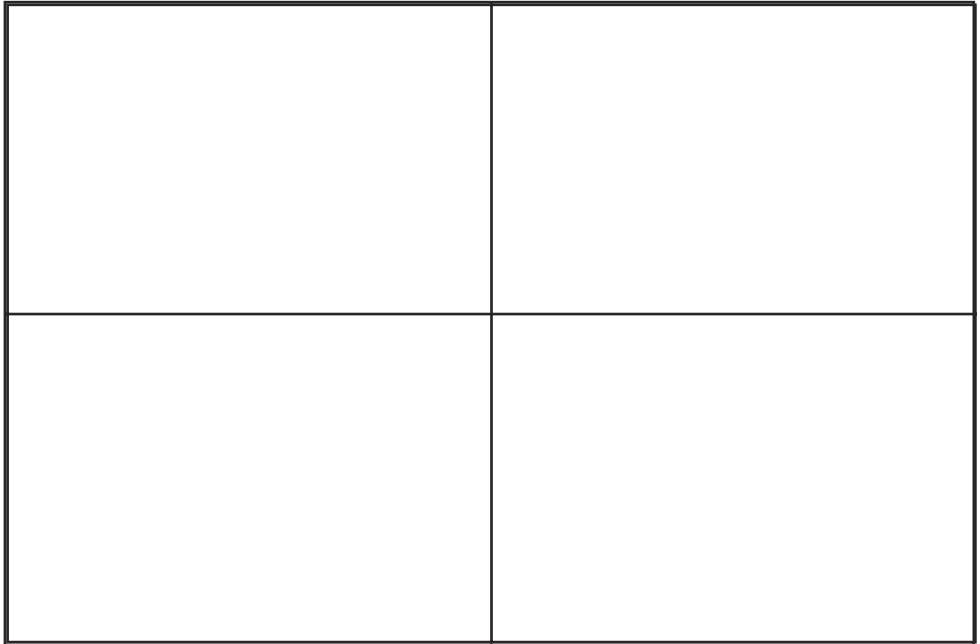
10. ábra



11. ábra

12. ábra

13. ábra



14. ábra



15. ábra