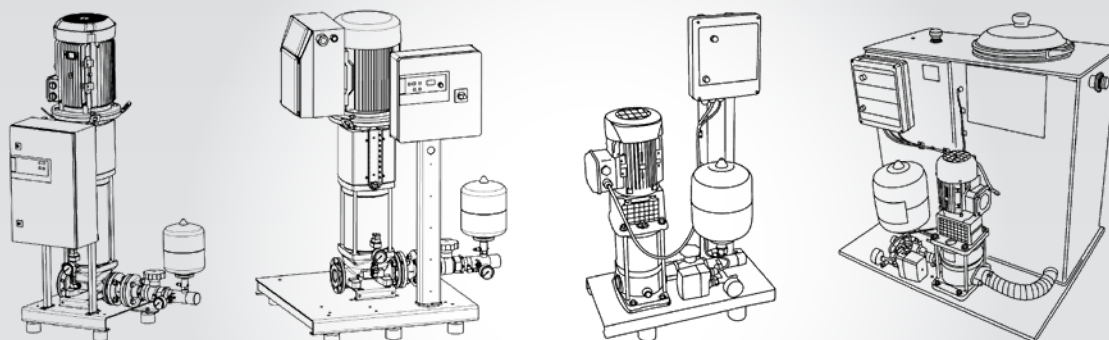
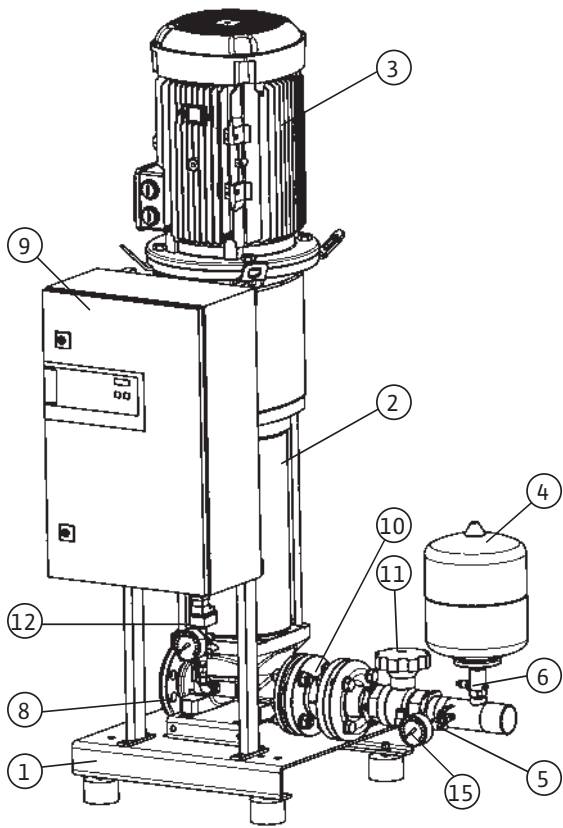


Wilo-Economy CO-1 ..., CO/T-1 /CE+ ... /ER Wilo-Comfort-Vario COR-1 -GE ... /VR

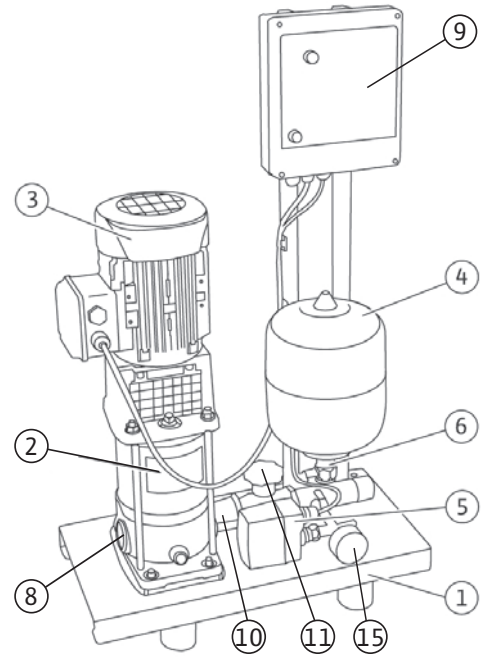


hu Beépítési és üzemeltetési utasítás

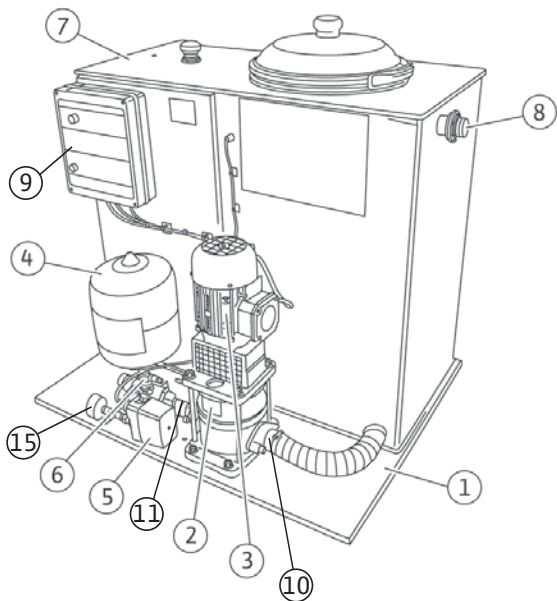
1a ábra



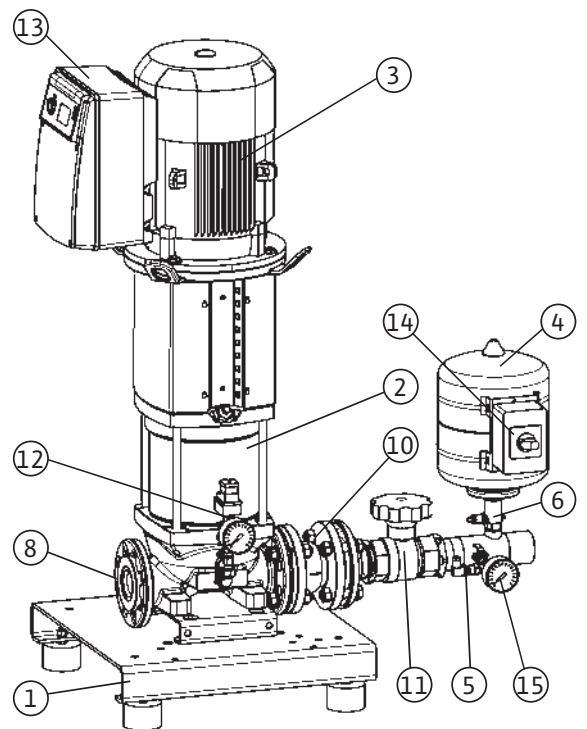
1b ábra



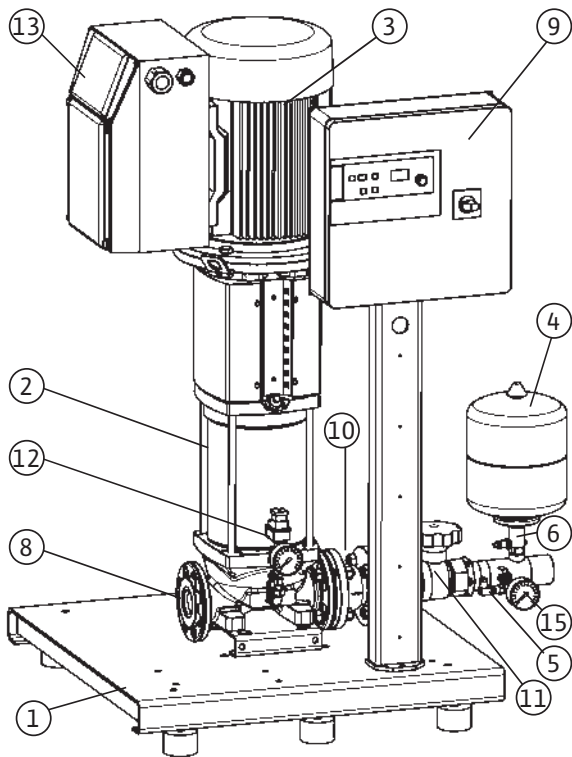
1c ábra



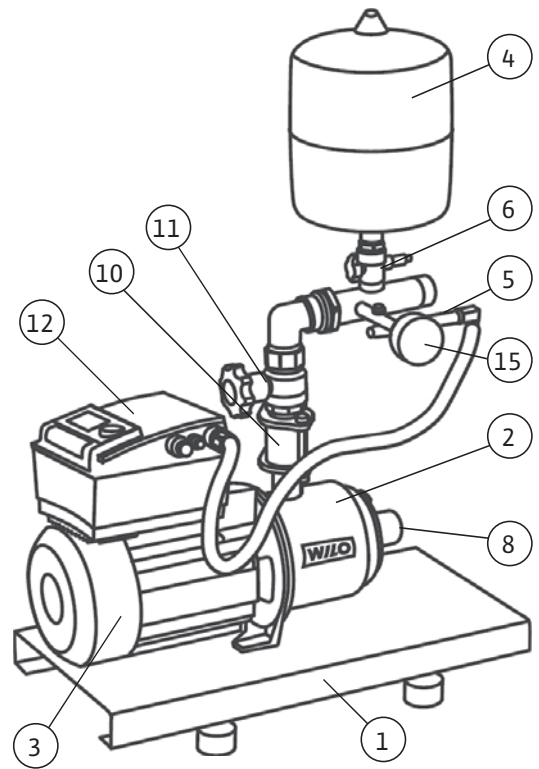
1d ábra



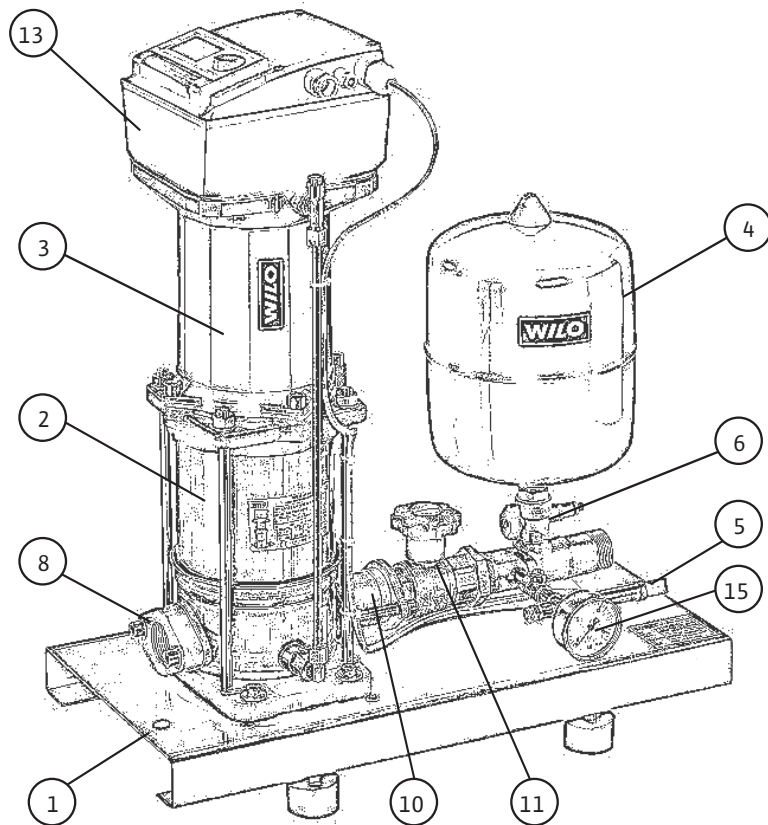
1e ábra



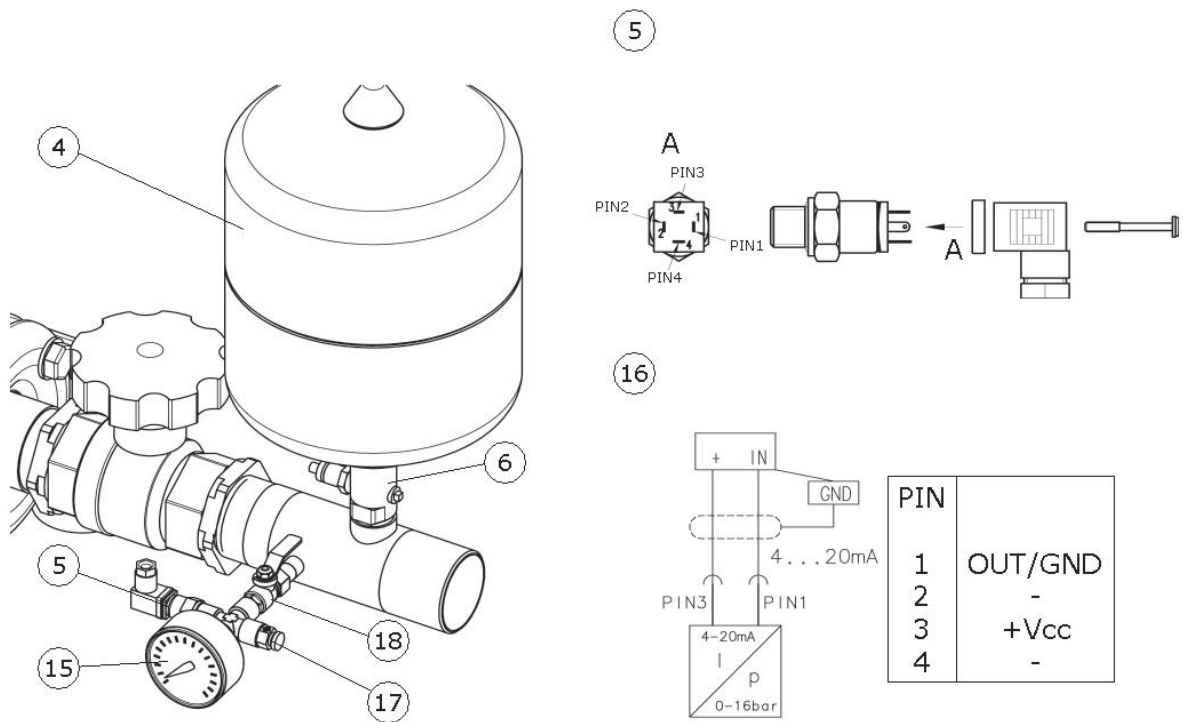
1f ábra



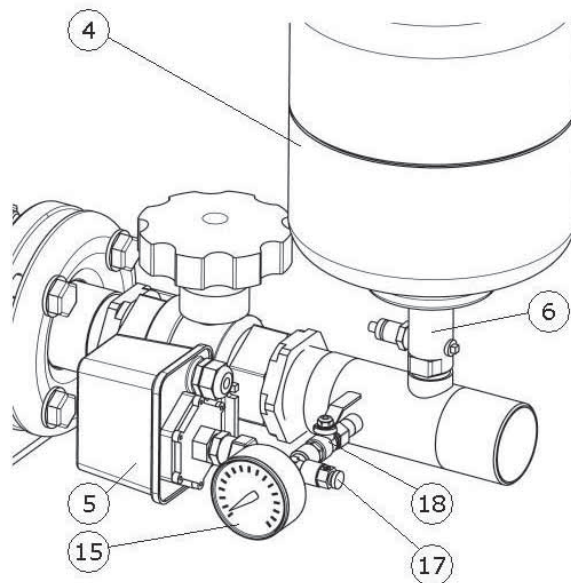
1g ábra

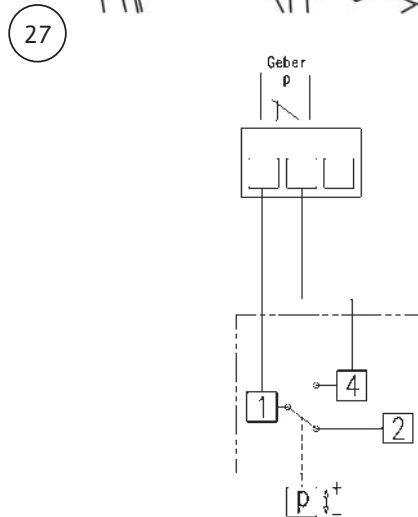
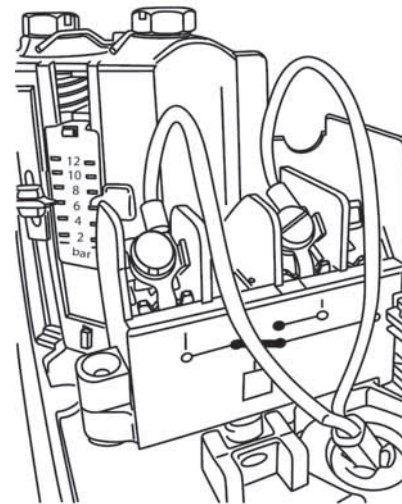
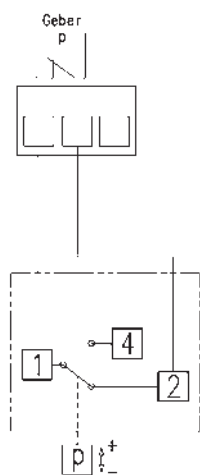
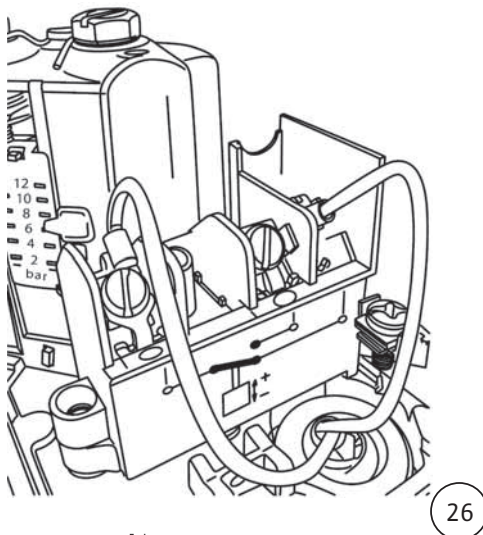
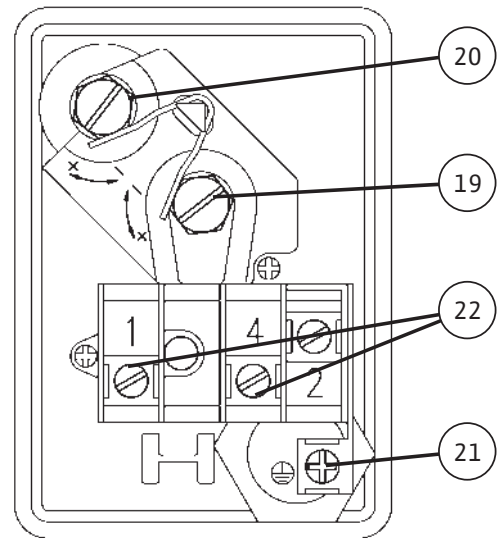
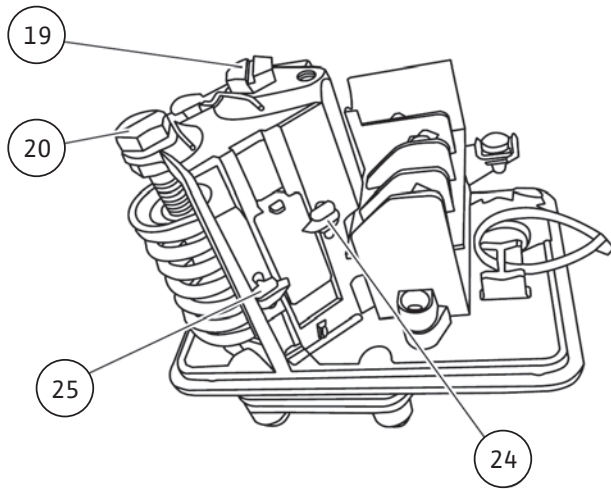


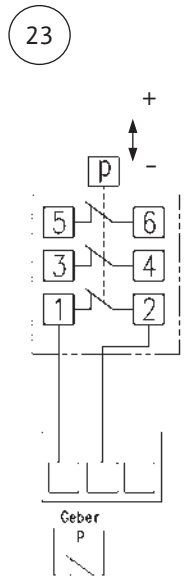
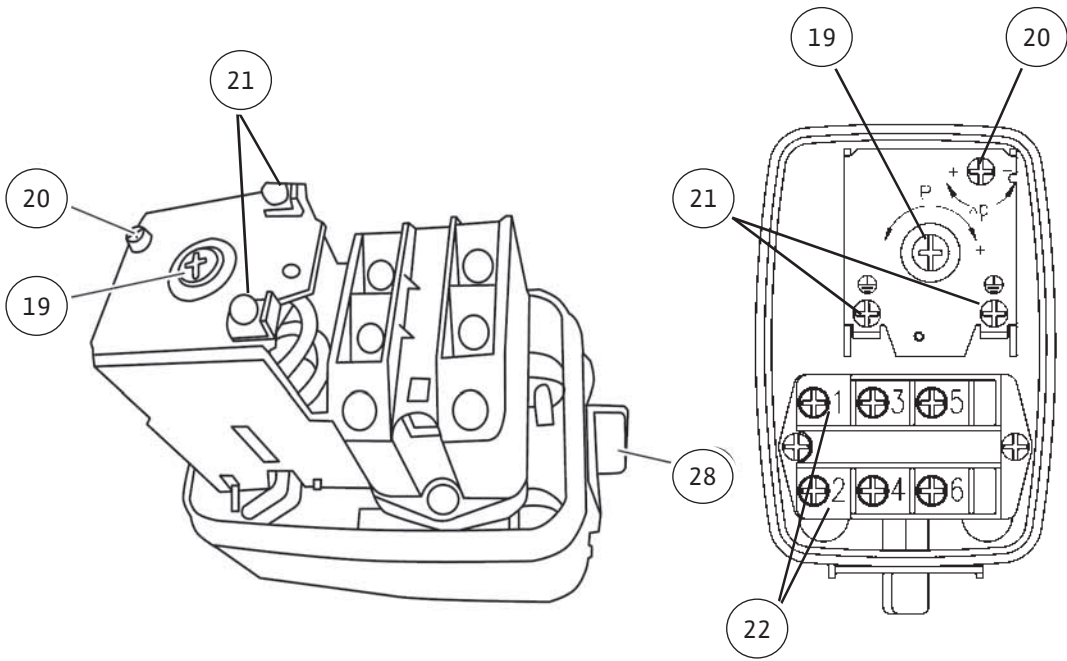
2a ábra

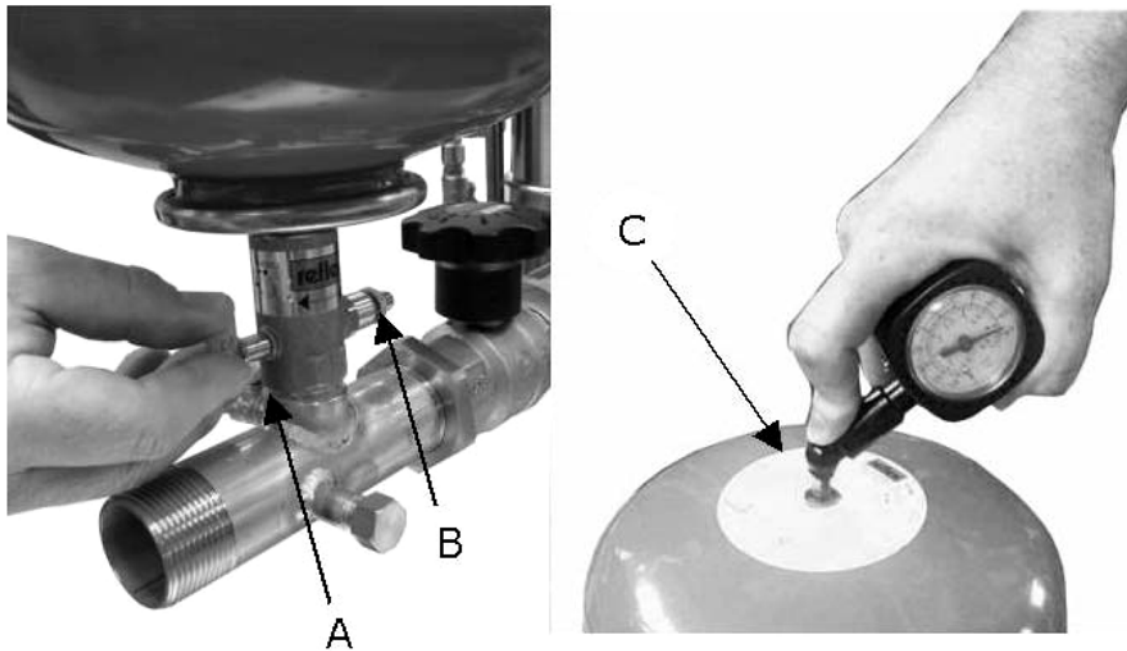


2b ábra









Hinweis / advice / attention / atención

a → *Stickstoffdruck entsprechend der Tabelle / Nitrogen pressure according to the table*
Pression d'azote conformément au tableau / Presión del nitrógeno según la tabla

b → **PE [bar]** Einschaltdruck / starting pressure / Pression de démarrage / Comenzar la presión

c → **PN₂ [bar]** Stickstoffdruck / Nitrogen pressure / Pression d'azote / Presión del nitrógeno

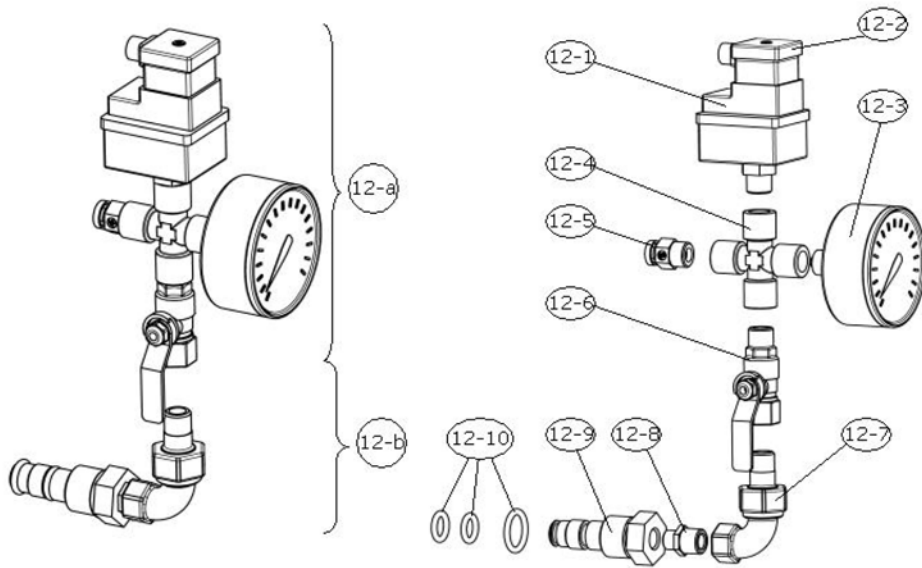
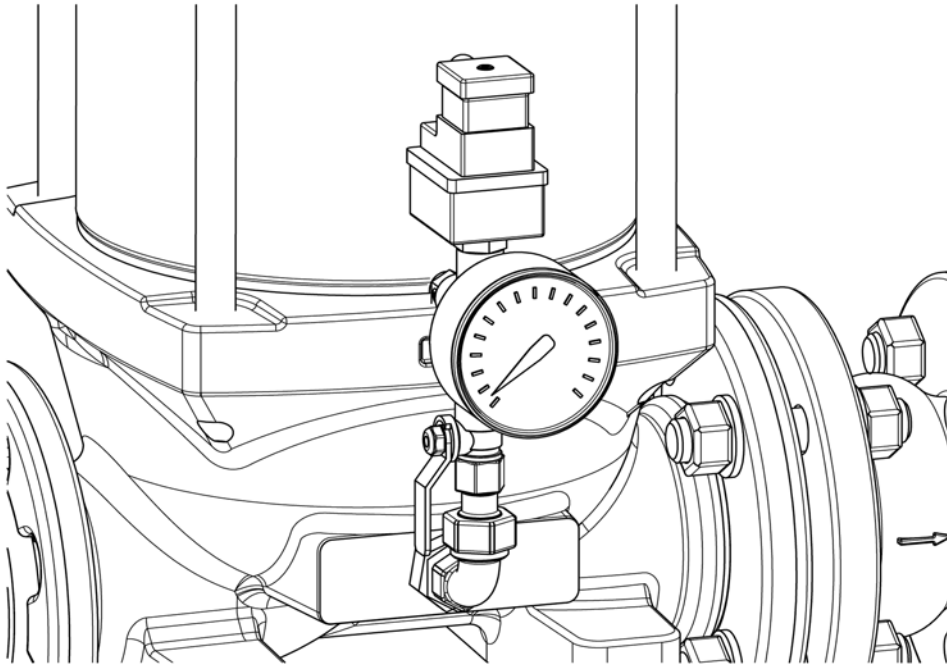
PE	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5
PN ₂	1,8	2,3	2,8	3,2	3,7	4,2	4,7	5,2	5,7	6,1	6,6	7,1

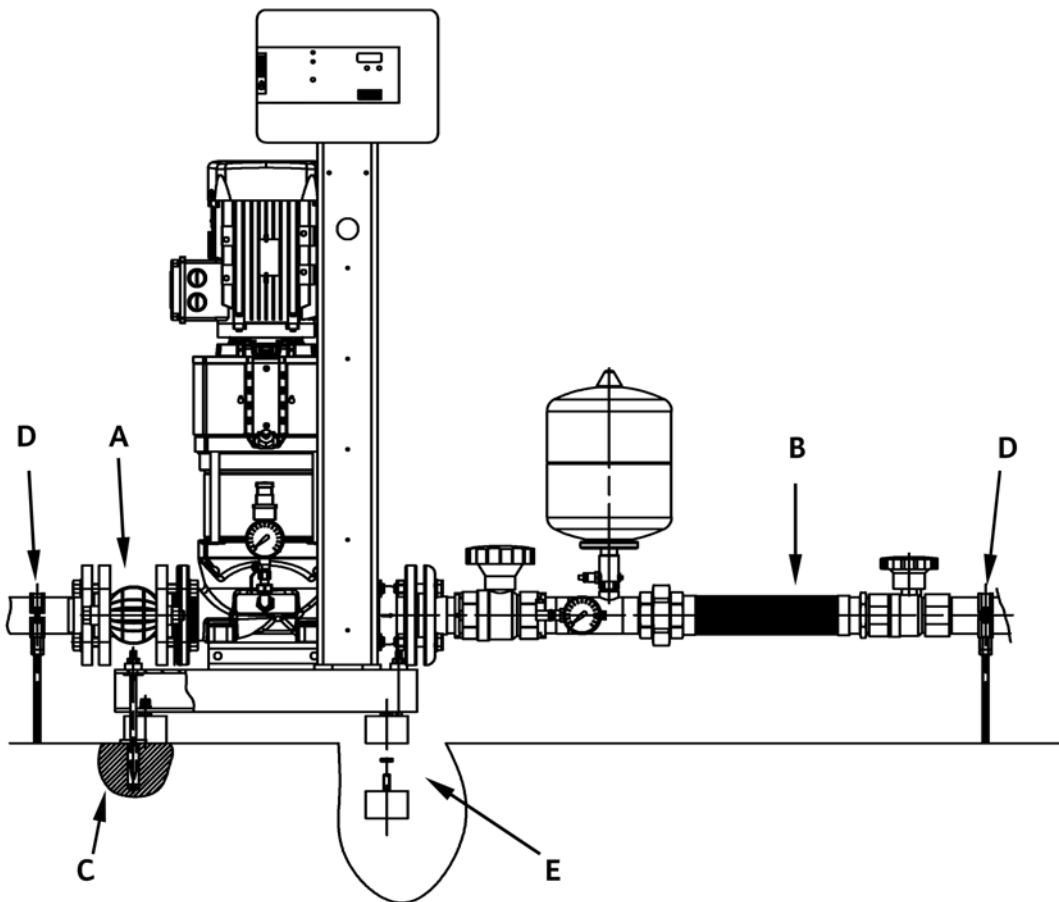
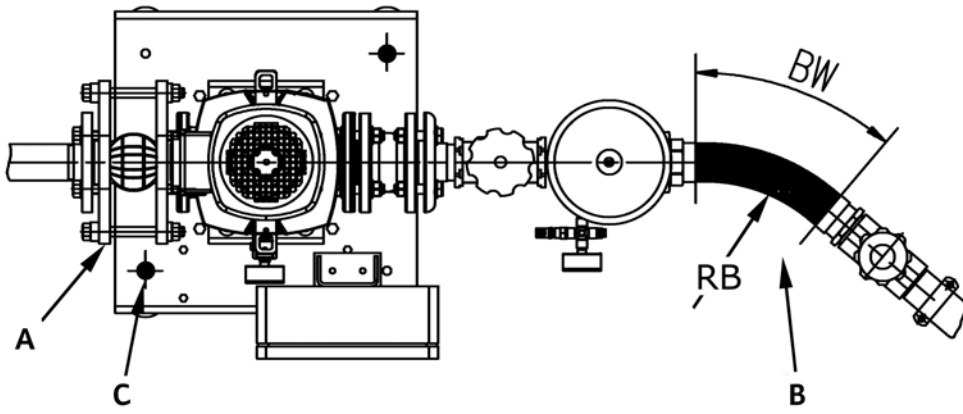
PE	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5
PN ₂	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13

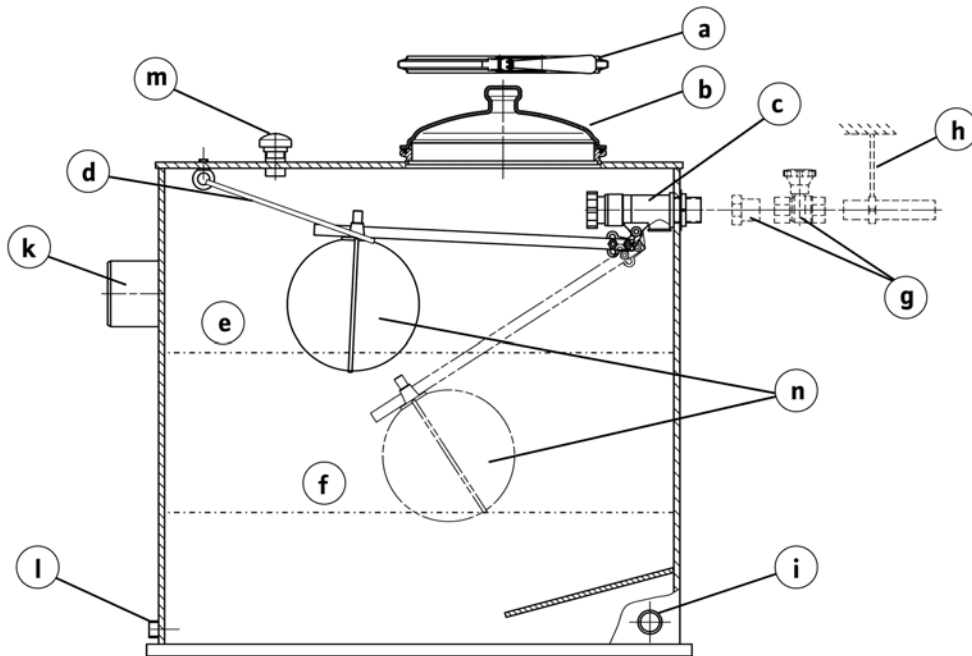
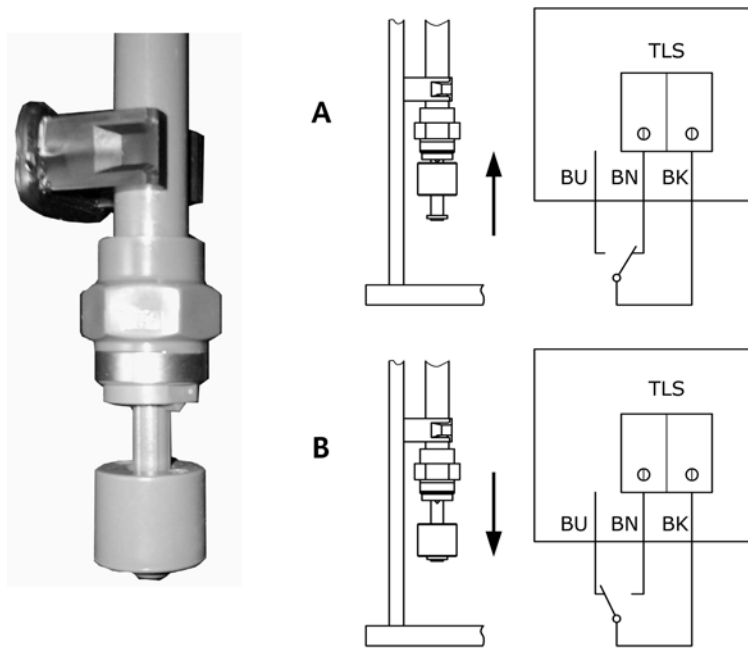
1bar = 100000Pa = 0.1MPa = 0.1N/mm² = 10200kp/m² = 1.02kp/cm²(at) = 0.987atm = 750Torr = 10.2mWs

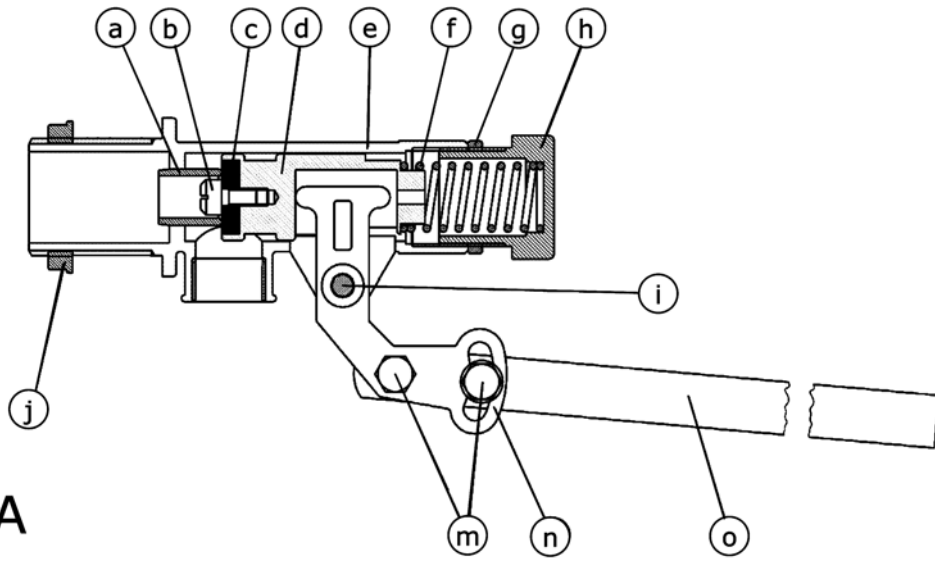
d → *Stickstoffmessung ohne Wasser / Nitrogen measurement without water /*
Mesure d'azote hors eau / Medida del nitrógeno sin el agua

e → **Achtung: Nur Stickstoff einfüllen / Note: Only fill in nitrogen /**
Nota: Remplir Seulement à l'azote / Nota: Completar solamente el nitrógeno

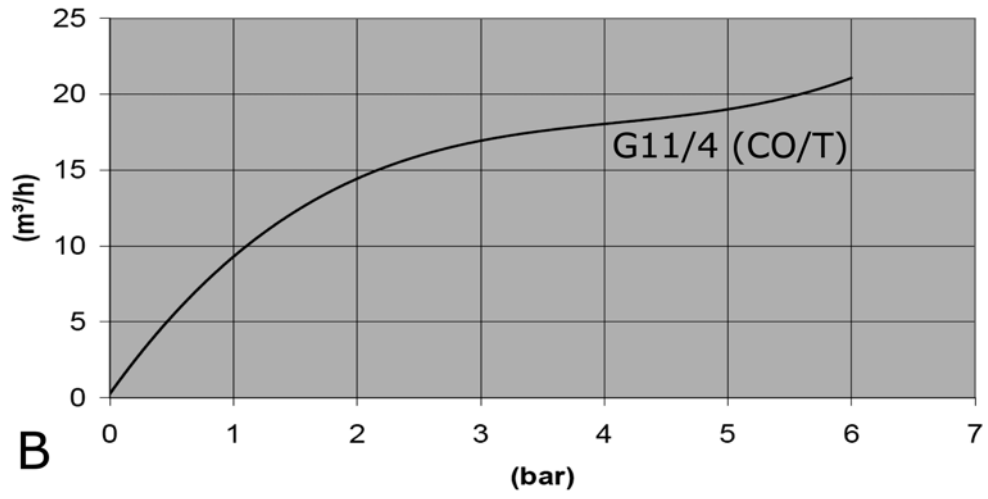








A



B

1	Általános megjegyzések	4
1.1	A dokumentummal kapcsolatos megjegyzések	4
2	Biztonság	4
2.1	Jelzések értelmezése az üzemeltetési útmutatóban	4
2.2	A személyzet szakképesítése	4
2.3	Veszélyek a biztonsági előírások be nem tartása esetén	4
2.4	Biztonsági előírások az üzemeltető számára	4
2.5	Biztonsági előírások ellenőrző és szerelő munkáknál	4
2.6	Egyedi átépítés és alkatrészgyártás	5
2.7	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
6	A termék és a választható opciók leírása	6
6.1	Általános leírás	6
6.2	A rendszer alkotóelemei	7
6.3	A rendszer működése	8
6.4	Zajkibocsátás	8
6.5	Szállítási terjedelem	9
6.6	Választható opciók	9
7	Telepítés	9
7.1	A telepítés helye	9
7.2	Telepítés	9
7.3	Villamos bekötés	13
8	Üzembe helyezés/üzemen kívül helyezés	13
8.1	Általános előkészítő műveletek és ellenőrző intézkedések	13
8.2	Vízhiány védelem (WMS)	15
8.3	A rendszer üzembe helyezése	15
8.4	A rendszer üzemen kívül helyezése	15
9	Karbantartás	16
10	Üzemzavarok, azok okai és elhárításuk	16
11	Pótalkatrészek	16

Ábrák magyarázata:

1a ábra	Példa: CO-1HELIX V..... /CE+
1b ábra	Példa: CO-1MVI..... /ER
1c ábra	Példa: CO/T-1MVI.../ER
1d ábra	Példa: COR-1HELIX VE..... -GE
1e ábra	Példa: COR-1HELIX VE..... /VR
1f ábra	Példa: COR-1MHIE...-GE
1g ábra	Példa: COR-1MVISE...-GE
1	Alapkeret
2	Szivattyú
3	Motor
4	Membrános nyomástartó edény
5	Nyomáskapcsoló, ill. nyomásérzékelő
6	Átfolyószerelvény
7	Előtétartály (csak CO/T)
8	Beömlés csonk
9	Kapcsolókészülék
10	Visszafolyás-gátló
11	Elzárószerelvény
12	Vízhiány elleni védelem (WMS), opcionális
13	Frekvenciaváltó
14	Főkapcsoló (HS), opcionális (csak COR-1...GE)
15	Nyomásmérő

2a ábra	Nyomásátalakító és membrános nyomástartó edény készlete
4	Membrános nyomástartó edény
5	Nyomásátalakító
6	Átfolyószerelvény
15	Nyomásmérő
16	Villamos csatlakoztatás, nyomásátalakító
17	Leürítés/légtelenítés
18	Elzáró szelep

2b ábra	Nyomásátalakító és membrános nyomástartó edény készlete
4	Membrános nyomástartó edény
5	Nyomásátalakító
6	Átfolyószerelvény
15	Nyomásmérő
17	Leürítés/légtelenítés
18	Elzáró szelep

3a ábra	Nyomáskapcsoló FF típus (váltóérintkező)
19	Kikapcsolási nyomás állítócsavar (felső kapcsolási pont)
20	Nyomáskülönbség állítócsavar (alsó kapcsolási pont)
21	Földelés csatlakozás (PE)
22	Csatlakozóléc/érintkezők
24	Kikapcsolási nyomás skálája
25	Nyomáskülönbség skálája
26	Csatlakozás nyitó érintkezőként (ami azt jelenti, hogy növekvő nyomásnál nyílik az érintkező)
27	Csatlakozás záró érintkezőként (ami azt jelenti, hogy növekvő nyomásnál zár az érintkező)

3b ábra	Nyomáskapcsoló CS típus (nyitó érintkező)
19	Kikapcsolási nyomás állítócsavar (felső kapcsolási pont)
20	Nyomáskülönbség állítócsavar (alsó kapcsolási pont)
21	Földelés csatlakozás (PE)
22	Csatlakozóléc/érintkezők
23	Csatlakoztatási vázlat (növekvő nyomásnál nyílik az érintkező)
28	Kézi kapcsoló 0/automatika

4. ábra	Átfolyószerelvény kezelése/membrános nyomástartó edény nyomásellenőrzése
A	Nyitás/zárás
B	Leürítés
C	Előnyomás ellenőrzése

5. ábra	A membrános nyomástartó edény nitrogénnyomására vonatkozó táblázat (példa)
a	Nitrogénnyomás a táblázatnak megfelelően
b	Alapterhelés szivattyú bekapcsolási nyomása bar-ban, PE
c	Nitrogénnyomás bar-ban, PN2
d	Nitrogénmérés víz nélkül
e	Figyelem! Csak nitrogént töltsön be

6a ábra	Vízhiány elleni védelemre (WMS) szolgáló készlet
6b ábra	Elektromos csatlakozási változatok/kapcsolási logika WMS

12-a	Készlet WMS
12-1	Nyomáskapcsoló PS3
12-2	PS3-Nxx vagy PS3-4xx dugasz
12-3	Nyomásmérő
12-4	Elosztódarab
12-5	Légtelenítő szelep
12-6	Elzáró szelep
12-b	WMS-csatlakozókészlet a CO-1 típushoz
12-7	Csavarzat
12-8	Szerelvény
12-9	Ürítőcsavar MVI
12-10	O-gyűrűs tömítések
PS3-4xx	Kéteriű csatlakozókábel, nyitó funkció (csökkenő nyomásnál)
PS3-Nxx	Háromeriű csatlakozókábel, váltófunkció
BN	barna
BU	kék
BK	fekete
	Csatlakozó a szabályozókészülékben (lásd a mellékelt kapocskiosztást)

7a ábra	Példa: közvetlen csatlakoztatás (hidraulikai vázlat)
7b ábra	Példa: közvetett csatlakoztatás (hidraulikai vázlat)
29	CO-1.... rendszer
30	Fogyasztócsatlakozások a rendszer előtt
31	Membrános nyomástartó edény (választható opció) a hozzáfolyási oldalon bypass-szal
32	Membrános nyomástartó edény (választható opció) a nyomásoldalon bypass-szal
33	Fogyasztócsatlakozások a rendszer után
34	Ellátócsatlakozás a rendszeröblítéshez
35	Vízvezetés-csatlakozó a rendszeröblítéshez
36	Nyomás nélküli előtétartály (választható opció) a hozzáfolyás oldalon
37	Öblítőberendezés az előtétartály beömlés csomópontjához
38	Bypass ellenőrzéshez/karbantartáshoz (nincs mindig telepítve)

8. ábra	Szerelési példa
A	Kiegyenlítő hossz határolókkal (választható opció)
B	Rugalmas csatlakozóvezeték (választható opció)
C	Talajra történő rögzítés, testhang szigeteléssel (az építetű biztosítja)
D	A csővezeték rögzítése pl. csőbilinccsel (az építetű biztosítja)
E	A rezgéscsillapító (szállítási terjedelem) becsavarozása a megfelelő menetes betétbe és ellenanyával történő rögzítése
BW	Rugalmas csatlakozóvezeték hajlásszöge
RB	Rugalmas csatlakozóvezeték hajlítási sugara

9. ábra	Vízhiányt jelző jeladó (úszókapcsoló) CO/T
A	Tartály feltöltve, érintkező zárva
B	Tartály üres, érintkező nyitva
	BN = barna BU = kék BK = fekete
TLS	Érintkezők a kapcsolókészülékben a vízhiányt jelző jeladó számára

10a ábra	Előtétartály és úszószelep CO/T
a	Feszítőgyűrű a fedélzárhoz
b	Ellenőrzőnyílás fedéllel
c	Úszószelep (töltőszelep)
d	Szállítási biztosítás az úszószelephez
e	Maximális vízszint
f	Minimális vízszint
g	Elzárószerelevény csavarzattal (az építetű biztosítja)
h	A csővezeték rögzítése pl. csőbilinccsel (az építetű biztosítja)
i	Elvételi csatlakozó a szivattyúhoz
k	Túlfolyócsatlakozó
l	Leürítés
m	Szellőzés/légtelenítés
n	A töltőszelep úszógolyója

10b ábra	Úszószelep
A	Kialakítás
a	Szelepülék
b	Csavar
c	Tömítés
d	Szeleptest
e	Ház
f	Rugó
g	Menetes gyűrű
h	Dugó
i	Csap
j	Tartóanya
k	Tömítőkorong, külső
l	Tömítőkorong, belső
m	Csavar
n	Emelőkar
o	Emelőrúd
B	Úszószelep jelleggörbe CO/T (11/4)
m ³ /h	Térfogatáram
bar	Hozzáfolyási nyomás

1 Általános megjegyzések

A telepítést és az üzembe helyezést kizárólag szakemberek végezhetik!

1.1 A dokumentummal kapcsolatos megjegyzések

Az eredeti üzemeltetési utasítás nyelve német. A jelen utasításban található további nyelvek az eredeti üzemeltetési utasítás fordításai. A beépítési és üzemeltetési utasítás a termék tartozéka. Tartsa azt mindig a termék közelében. A jelen utasítás pontos betartása a rendeltetészerű használatnak és a termék helyes kezelésének az előfeltétele.

A beépítési és üzemeltetési utasítás megfelel a termék kivitelének és a nyomás alá helyezésre vonatkozó biztonságtechnikai szabványoknak. EK megfelelőségi nyilatkozat:

Az EK megfelelőségi nyilatkozat a Beépítési és üzemeltetési utasítás része.

Az abban felsorolt kivitelek velünk nem egyeztetett műszaki változtatásai esetén a jelen nyilatkozat érvényét veszíti.

2 Biztonság

A jelen üzemeltetési utasítás olyan alapvető előírásokat tartalmaz, amelyeket a beszerelésnél és az üzemeltetésnél figyelembe kell venni. Ezt az üzemeltetési utasítást éppen ezért a beszerelés és az üzembe helyezés előtt mind a szerelőnek, mind a felelős 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



JAVASLAT: ...

Figyelemfelhívó kifejezések:

VESZÉLY!

Akut vészhelyzet.

Figyelmen kívül hagyása halált vagy nagyon súlyos sérülést okoz.

FIGYELMEZTETÉS!!

A felhasználó (súlyos) sérülést szenvedhet.

A „Figyelmeztetés“ kifejezés arra utal, hogy (súlyos) személyi sérülések következhetnek be, ha figyelmen kívül hagyják az utasítást.

VIGYÁZAT!

Fennáll a termék/rendszer károsodásának veszélye. A „Vigyázat“ az utasítás figyelmen kívül

hagyásából eredő esetleges termékkárookra vonatkozik.

JAVASLAT:

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

2.2 A személyzet szakképesítése

A szerelésben és üzembe helyezésben résztvevő dolgozóknak az adott munkához szükséges szak-képzettséggel kell rendelkezniük.

2.3 Veszélyek a biztonsági előírások be nem tartása esetén

A biztonsági utasítások figyelmen kívül hagyása esetén személyi sérülések és a termék/rendszer károsodásának veszélye áll fenn. A biztonsági előírások be nem tartása a kártérítési igény jogosultság elvesztését okozhatja.

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

- A termék/berendezés fontos funkcióinak leállása,
- Az előírt karbantartási és javítási munkák ellehetetlenülése,
- Emberek veszélyeztetése villamos, mechanikai és bakteriológiai hatások következtében,
- Dologi károk.

2.4 Biztonsági előírások az üzemeltető számára

Be kell tartani az érvényes balesetvédelmi előírásokat.

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

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

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

2.5 Biztonsági előírások ellenőrző és szerelő munkáknál

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

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

2.6 Egyedi átépítés és alkatrészgyártás

A termék kizárólag a gyártóval folytatott egyeztetés után módosítható. Az eredeti alkatrészek és a gyártó által jóváhagyott tartozékok a biztonságot szolgálják. Más alkatrészek használata érvénytelenítheti az ebből eredő következményekért fennálló felelősséget.

2.7 Meg nem engedett üzem módok

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

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

3 Szállítás és közbenső raktározás

A rendszert raklapon, deszkákra szerelve vagy szállítóládában szállítjuk, és fóliával védjük a nedvesség és a por ellen. Mindig tartsa be a csomagoláson feltüntetett szállítási és raktározási javaslatokat.



VIGYÁZAT! Anyagi károk veszélye!

A szállítást csak engedélyezett teherfelvevő szerkezettel szabad végrehajtani. Szállítás közben ügyelni kell a berendezés stabilitására, mivel kivitelüknek köszönhetően a szivattyúk súlypontja a felső részükre helyeződik át (előterheltség!). A szállítóhevedereket vagy köteleket a meglévő szállítógyűrűkhöz kell erősíteni vagy az alapteret köré kell tekerni. A csővezetékek és szerelvények nem alkalmasak teherfelvételre és szállítóhorogként sem használhatók.



VIGYÁZAT!

A csővezetékek terhelése a szállítás során tömítetlenséget okozhat!

A szállítási mérettel, a tömeggel, a szükséges bevontatási nyílással, ill. szállítás közben a rendszer körül biztosítandó szabad terület nagyságával kapcsolatban a mellékelt telepítési rajzból vagy egyéb dokumentációból tájékozódhat.



VIGYÁZAT!

Megfelelő intézkedésekkel védeni kell a rendszert a nedvesség, a fagy és a hőhatások, valamint a mechanikai sérülések ellen!

Amennyiben a rendszer és az együttszállított tartozékok kicsomagolásakor a csomagolás sérülését állapítja meg, amelyet leesés vagy hasonló esemény okozhatott, akkor gondosan ellenőrizze a rendszert, ill. a tartozékokat esetleges hiányosságok szempontjából.

Szükség esetén értesítse a szállító céget (szállítmányozót) vagy a Wilo ügyfélszolgálatot, abban az esetben is, ha nem állapított meg sérüléseket. A csomagolás eltávolítása után a rendszert a leírt telepítési feltételeknek megfelelően (lásd a Telepítés című fejezetet) kell raktározni, ill. szerelni.

4 Felhasználási cél

Az automatikusan működő egyszivattyús nyomásfokozó telepek, az alábbiakban egyszerűen rendszernek nevezzük, kereskedelmi és privát létesítményekben alkalmazhatók, ahol a megszkott hálózati nyomásnál nagyobb nyomásokra van szükség és nincs szükség tartalékszivattyúra, mint pl.:

- Privát vízellátó és hűtőrendszerek
- Ipari vízellátó és hűtőrendszerek
- Tűzoltóvíz-ellátó berendezések
- Öntöző- és esőztető berendezések
- Tervezések és telepítések az alábbi szabványokat és irányelveket (ill. ezek helyi megfelelőit) kell figyelembe venni:

- DIN 1988
- DIN 2000
- 98/83/EK irányelv
- TrinkwV 2001 ivóvízrendelet
- DVGW irányelvek

Ügyelni kell arra, hogy a szállított közeg a rendszerben alkalmazott szerkezeti anyagokat se vegyileg se mechanikusan ne támadja meg, valamint ne tartalmazzon abrazív vagy hosszúszálas alkotórészeket.

A CO-1..(1a és 1b ábra) vagy COR-1.. (1d – 1f ábra) rendszertípus közvetlenül vagy közvetve, a Wilo választékból származó előtétartállyal vagy az építető által biztosított előtétartály segítségével a közüzemi vízhálózatra csatlakoztatható. A CO/T...(1c ábra) rendszertípust beépített előtétartállyal szállítjuk, ezáltal a közüzemi vízhálózatra történő közvetett csatlakozás elő van készítve.

5 A termék műszaki adatai

5.1 A típusjel magyarázata

pl.: CO-1 Helix V22 08 /CE+	
CO	CO mpact nyomásfokozó telep
1	Egy szivattyúval
Helix V	Szivattyúk sorozatneve (lásd a szivattyúhoz mellékelt dokumentációt)
22	Névleges térfogatáram Q [m ³ /h]
08	Szivattyúk fokozatszám
CE+	Szabályozókészülék, itt Controller Economy +

pl.: CO/T-1 MVI 2 04/ER	
CO	CO mpact nyomásfokozó telep
/T	Beépített előtétartállyal rendszersztválasztásként
1	Egy szivattyúval
MVI	Szivattyúk sorozatneve (lásd a szivattyúhoz mellékelt dokumentációt)
2	Névleges térfogatáram Q [m ³ /h]
04	Szivattyúk fokozatszám
ER	Szabályozókészülék, itt Economy Regler

pl.: COR -1 Helix VE22 03 -GE	
CO	CO mpact nyomásfokozó telep
R	Szabályozás frekvenciaváltóval
1	Egy szivattyúval
Helix VE	Szivattyúk sorozatneve (lásd a szivattyúhoz mellékelt dokumentációt)
22	Névleges térfogatáram Q [m ³ /h]
03	Szivattyúk fokozatszám
GE	Alapegység, tehát kiegészítő szabályozókészülék nélkül A szabályozás a szivattyú beépített frekvenciaváltója segítségével történik

pl.: COR-1Helix VE5203/3/VR	
CO	CO mpact nyomásfokozó telep
R	Szabályozás frekvenciaváltóval
1	Egy szivattyúval
Helix VE	Szivattyúk sorozatneve (lásd a szivattyúhoz mellékelt dokumentációt)
52	Névleges térfogatáram Q [m ³ /h]
03	Szivattyúk fokozatszám
/3	Csökkentett fokozatok száma
VR	Szabályozókészülék, itt Vario Regler

pl.: COR-1MHIE 406-2G-GE	
CO	CO mpact nyomásfokozó telep
R	Szabályozás frekvenciaváltóval
1	Egy szivattyúval
MHIE	Szivattyúk sorozatneve (lásd a szivattyúhoz mellékelt dokumentációt)
4	Névleges térfogatáram Q [m ³ /h]
03	Szivattyúk fokozatszám
2G	Generáció jelzése
GE	Alapegység, tehát kiegészítő szabályozókészülék nélkül A szabályozás a szivattyú beépített frekvenciaváltója segítségével történik

6 A termék és a választható opciók leírása

6.1 Általános leírás

A normál szivású, függőlegesen (MV... vagy Helix V...) vagy vízszintesen (MH...) felállított, többfokozatú **nagynyomású örvényszivattyúval** felszerelt rendszer kompakt telepként van csövezve és csatlakoztatásra készen történik a kiszállítás. Mindössze a hozzáfolyási vezeték és a nyomócső csatlakozásait, valamint az elektromos hálózati csatlakozást kell kialakítani. A CO-1 (1a és 1b ábra) és COR-1 (1d – 1f) sorozat rendszerei egy rezgéscsillapítókkal ellátott acél alappokeretre vannak felszerelve. A CO/T (1e ábra) sorozat rendszerei egy műanyag alapra vannak felszerelve műanyag előtétartállyal együtt. Továbbá a külön megrendelt és a berendezéssel együtt szállított választható opciókat is fel kell szerelni.

A CO-1 és COR-1 rendszereket közvetlenül (7a ábra a vázlaton), vagy közvetve (7b ábra a vázlaton) lehet csatlakoztatni a vízhálózatra. Önfelszívó szivattyúval felszerelt kivitel esetén (különleges kivitel) ezt kizárólag közvetve (rendszersztválasztás a nyomás nélküli előtétartály által) szabad a közüzemi vízhálózatra csatlakoztatni. A szivattyúhoz mellékelt beépítési és üzemeltetési utasításban találja az alkalmazott szivattyúkivitelekre vonatkozó javaslatokat. A CO/T típusú rendszerek beépített, szintfüggő utánpótlású és rendszersztválasztással rendelkező előtétartály által elő vannak készítve a közüzemi vízhálózatra történő csatlakozásra.

Az ivóvízellátás területén és/vagy tűzvédelmi célokból történő felhasználás esetén figyelembe kell venni a megfelelő törvényi rendelkezéseket és szabványelőírásokat. **A rendszereket a rájuk vonatkozóan érvényes rendelkezéseknek megfelelően (Németországban a DIN 1988 (DVGW) szabvány) úgy kell üzemeltetni és karbantartani, hogy a vízellátás üzembiztonsága folyamatos legyen, és a rendszerek ne okozzanak fennakadást a közüzemi vízellátásban vagy más fogyasztóberendezések működésében.** A közüzemi vízhálózatokhoz való csatlakoztatásnál és a csatlakozási mód kiválasztásánál be kell tartani az érvényes rendelkezéseket és irányelveket (lásd a 4 "Felhasználási cél" fejezetet a 5. oldalon; melyek adott esetben kiegészülnek a **vízügyi vagy az illetékes tűzvédelmi hatóság előírásával**. Továbbá figyelembe kell venni a helyi sajátosságokat is (pl. túl magas vagy erősen ingadozó előnyomás, amely esetleg nyomáscsökkentő telepítését teszi szükségessé).

6.2 A rendszer alkotóelemei

A rendszer több fő alkotórészből áll, amelyeket az alábbiakban mutatunk be. A szállítási terjedelem külön beépítési és üzemeltetési utasítást tartalmaz a kezelés szempontjából lényeges alkotórészekre/komponensekre vonatkozóan (lásd a mellékelt telepítési rajzot is).

Mechanikus és hidraulikus rendszer alkotóelemei:

CO-1 és COR-1 sorozat (1a, 1b, 1d, 1e, 1f ábra)
A rendszer egy **rezgécscillapítókkal (1) ellátott alapkeretre** van felszerelve. A rendszer egy **háromfázisú motorral (3)** felszerelt **nagynyomású örvényszivattyúból (2)** áll, amelynek nyomóoldalán egy **elzárószerelevény (11)** és egy **visszafolyás-gátló (10)** van felszerelve. Továbbá egy lezárható, **nyomásérzékelővel vagy nyomáskapcsolóval (5)** ellátott (a szabályozókészülék fajtájától függően) részegység és egy **nyomásmérő (15)** valamint egy 8 literes, lezárható **átfolyószerelvényel (6)** ellátott **membrános nyomástartó edény (4)** van felszerelve (áteresztő képesség a DIN 4807-5. része szerint). A szivattyú leürítési csatlakozásánál vagy a hozzáfolyó vezetéknél igény szerint **vízhiány elleni védelmet (WMS) (12)** biztosító részegység szerelhető fel, akár utólag is. A **szabályozókészülék (9)** egy alapkeretre van felszerelve tartókonzolk segítségével és készre van huzalozva a rendszer elektromos alkotórészeivel.

CO/T-1 sorozat (1c ábra)

A rendszer egy, a beépített **előtétartályhoz (7)** tartozó **műanyag alaplapra (1)** van felszerelve. A rendszer egy **háromfázisú motorral (3)** felszerelt **nagynyomású örvényszivattyúból (2)** áll, amelynek nyomóoldalán egy **elzárószerelevény (11)** és egy **visszafolyás-gátló (10)** van felszerelve. Továbbá egy lezárható, **nyomásérzékelővel vagy nyomáskapcsolóval (5)** ellátott (a szabályozókészülék fajtájától függően) részegység és egy **nyo-**

másmérő (15) valamint egy 8 literes, lezárható **átfolyószerelvényel (6)** ellátott **membrános nyomástartó edény (4)** van felszerelve (áteresztő képesség a DIN 4807-5. része szerint). Az előtétartályba egy **úszókapcsoló (9. ábra)** van beszerelve vízhiány védelem jeladójaként. A víznek az ellátóhálózatról az előtétartályba történő bevezetése egy szintfüggően nyitó és záró **úszószeleppel (10a és 10b ábra)** történik. A **szabályozókészülék (9)** a tartálynál egy szerelőlapra van felszerelve és készre van huzalozva a rendszer elektromos alkotórészeivel.

A jelen beépítési- és üzemeltetési utasítás csak általánosságban mutatja be a teljes rendszer működését, a szabályozókészülék részletes kezelésére nem tér ki (ehhez lásd a 7.3 fejezetet és a kapcsolókészülék mellékelt dokumentációját).

Nagynyomású örvényszivattyú (2) háromfázisú motorral (3):

A felhasználási céltól és az igényelt teljesítményparaméterektől függően különböző típusú többfokozatú nagynyomású örvényszivattyúk építhetők be a rendszerbe. A szivattyúról a mellékelt beépítési és üzemeltetési utasításból tájékozódhat.

Szabályozókészülék (9):

A rendszer vezérléséhez és szabályzásához különböző kivitelű és komfortfokozatú kapcsolóberendezések és szabályozó rendszerek építhetők be, illetve szállíthatók. A rendszerbe beépíthető szabályozókészülékekről a mellékelt beépítési és üzemeltetési utasításból tájékozódhat.

A COR-1...GE sorozatú rendszereknél nincs külön szabályozókészülék. A szabályozás a szivattyú beépített frekvenciaváltó moduljával történik. A kezelésre és használatra vonatkozó információkat a szivattyú beépítési és üzemeltetési utasításában olvashatja.

A nyomásátalakító/membrános nyomástartó edény (2a ábra) készlete:

A CO-1.../CE+ ; CO/T-1.../CE+; COR-1.../GE és COR-1.../VR kivitelű rendszerek esetén adott

- Membrános nyomástartó edény (4) átfolyószerelvényel (6)
- Nyomásmérő (15)
- Nyomásátalakító (5)
- Villamos bekötés, nyomásátalakító (16)
- Leürítés/légtelenítés (17)
- Elzáró szelep (18)

Nyomáskapcsoló/membrános nyomástartó edény készlet (2b és 3a vagy 3b ábra):

A CO-1.../ER ; CO/T-1.../ER kivételű rendszerek esetén adott

- Membrános nyomástartó edény (4) átfolyószerelevényel (6)
- Nyomásmérő (15)
- Nyomáskapcsoló (5) FF típus (3a ábra) vagy CS típus (3b ábra)
- Villamos bekötés, FF nyomáskapcsoló (3a ábra) vagy CS nyomáskapcsoló (3b ábra)
- Leürítés/légtelenítés (17)
- Elzáró szelep (18)

6.3 A rendszer működése

Sorozat kivételben a Wilo egyszivattyús nyomásfokozó telepek egy háromfázisú motorral meghajtott, normál szívású, többfokozatú nagynyomású örvényszivattyúval vannak felszerelve. A beömlés csonkon (8) keresztül történik a vízellátás. Önfelszívó szivattyú alkalmazásakor vagy általában a mélyebben fekvő tartályokból történő szívóüzem esetén mindegyik szivattyúhoz egy külön vákuum- és nyomástartó, lábszeleppel ellátott szívóvezetékkel kell beszerelni, amelynek folyamatosan emelkedő szögben kell a tartálytól a szivattyúcsatlakozásig vezetnie. A szivattyú növeli a nyomást, és a nyomóvezetéken keresztül továbbítja a vizet a fogyasztóhoz. Ehhez a nyomás függvényében kapcsolja be és ki, ill. szabályozza a szivattyút. A szabályozókészülék fajtájától függően nyomásellenőrzéshez nyomásérzékelőt (2a ábra) vagy mechanikus nyomáskapcsolót (2b ábra) alkalmaznak.

• Nyomáskapcsoló a CO-1 és CO/T-1/ER sorozatú rendszerek esetén:

A mechanikus nyomáskapcsoló a fennálló nyomás ellenőrzésére szolgál a szivattyú fogyasztói oldalán. Növekvő vízelvételnél csökken a fogyasztói vezetékben a nyomás. A nyomáskapcsolónál beállított minimális bekapcsolási nyomás elérésekor kapcsolási jelet továbbít a szabályozókészüléknek, amely a szivattyút azonnal bekapcsolja. Csökkenő vízelvételnél (csapolási helyek zárása) nő a nyomás a rendszerben. A nyomáskapcsolónál beállított minimális kikapcsolási nyomás elérésekor szintén kapcsolási jelet továbbít a szabályozókészüléknek, amely a szivattyút azonnal kikapcsolja. A szabályozási mód és a szabályozási folyamat részletesebb leírását a szabályozókészülék beépítési és üzemeltetési utasítása tartalmazza.

• Nyomásérzékelő a CO-1 és CO/T-1/CE+ vagy COR-1...-GE és COR-1.../VR sorozatú rendszerek esetén:

A nyomásátalakító folyamatosan méri a nyomás tényleges értékét, amelyet analóg áramjellé alakít, majd a rendelkezésre álló szabályozókészülékhez továbbít. A szabályozókészülék végzi el – szükség és a szabályozási mód szerint – a szivattyú be- és kikapcsolását vagy a beállított szabályozási paraméterek eléréséhez módosítja a szivattyú fordulatszámát. A szabályozási mód, a szabályozási

folyamat és a beállítási lehetőségek részletesebb leírását a szabályozókészülék beépítési és üzemeltetési utasítása tartalmazza.

A felszerelt membrános nyomástartó edény (4) (űrtartalom: kb. 8 liter) bizonyos puffertartást gyakorol a nyomásátalakítóra, ill. nyomáskapcsolóra, és a rendszer be- és kikapcsolásakor megakadályozza a szabályozás lengését. A meglévő készletmennyiségből kis mértékű vízvételt is lehetővé tesz (pl. minimális szivárgás esetén) a szivattyú bekapcsolása nélkül. Ezáltal csökkenthető a kapcsolási gyakoriság, és stabilizálható a rendszer üzemállapota.

VIGYÁZAT!

A szivattyút a csúszógyűrűs tömítés, ill. a síklócsapágy védelme érdekében nem szabad szárazon futtatni. A szárazonfutás a szivattyú tömítetlenségéhez vezethet!

A közüzemi vízhálózatához való közvetlen csatlakoztatás esetén választható opcióként vízhiány védelem (WMS) (12) (a részleteket lásd a 6a és 6b ábrán) használatát javasoljuk, amely felügyeli a tényleges előnyomást, és az általa továbbított kapcsolási jelet a szabályozókészülék dolgozza fel. A WMS készletet a szivattyú leürítési nyílására (ehhez kiegészítőleg WMS csatlakozókészletre (6a, 12b ábra) van szükség a CO-1 sorozathoz a Wilo-tartozékvalasztékból) vagy a hozzáfolyó vezeték egyik erre tervezett beszerelési helyére kell felszerelni.

Közvetett csatlakoztatás esetén (rendszerészétválasztás nyomásmentes előtétartályon keresztül) a szárazonfutás elleni védelmet egy szintfüggő jeladó biztosítja, amely az előtétartályba van beszerelve. A CO/T sorozatú rendszerek esetén vagy Wilo előtétartály alkalmazásakor az úszókapcsolót (9. ábra) a szállítási terjedelem tartalmazza. Az építetető által biztosítandó tartályokhoz a Wilo termékvalasztéka különböző, utólag beépíthető jeladókat tartalmaz (pl. WA65 úszókapcsoló vagy SK277 szintrelével ellátott vízhiány-érzékelő elektródák).

FIGYELMEZTETÉS!

Az ivóvízellátás területén történő használat esetén olyan anyagokat kell alkalmazni, amelyek nem befolyásolják a víz minőségét!

6.4 Zajkibocsátás

A rendszert – a teljesítményszükséglettől függően – eltérő szivattyúkkal szállítjuk, amelyek zajkibocsátási és vibrációs tulajdonságai is igen eltérőek. Az erre vonatkozó adatokat a szivattyú beépítési és üzemeltetési utasítása tartalmazza, ill. a katalógus szivattyúra vonatkozó adatai adnak erről felvilágosítást.



6.5 Szállítási terjedelem

- Egyszivattyús nyomásfokozó telep
- Az egyszivattyús nyomásfokozó telep beépítési és üzemeltetési utasítása
- A szivattyúk beépítési és üzemeltetési utasítása
- A szabályozókészülék beépítési és üzemeltetési utasítása
- Gyári vizsgálati jegyzőkönyv
- Adott esetben telepítési rajz
- Adott esetben elektromos kapcsolási rajz
- Adott esetben a frekvenciaváltó beépítési és üzemeltetési utasítása
- Adott esetben a frekvenciaváltó gyári beállítását tartalmazó kiegészítő lap
- Adott esetben a jeladó beépítési és üzemeltetési utasítása
- Adott esetben pótalkatrész-lista.

6.6 Választható opciók

A választható opciókat igény szerint külön kell megrendelni. A Wilo programban szereplő választható opciók, pl.:

- Nyitott előtétartály
- Nagyobb membrános nyomástartó edény (nyomóoldal elején vagy végén)
- Biztonsági szelep
- Szárazon futás elleni védelem:
 - Vízhány védelem (WMS) (6a és 6b ábra) hozzáfolyásos üzem esetén (legalább 1,0 bar) (a megrendeléstől függően a rendszerre készre szerelve szállítjuk)
 - Úszókapcsoló
 - Vízhány-érzékelő elektródák szintrelével
 - Elektródák az építtető által biztosított tartályokkal történő üzemhez (speciális választható opciók ajánlatkérésre)
- Rugalmas csatlakozóvezetékek
- Kiegyenlítő
- Menetes karimák
- Hangszigetelő burkolat (speciális választható opció ajánlatkérésre).

7 Telepítés

7.1 A telepítés helye

- A rendszert a műszaki központban, vagy egy száraz, jól szellőző és fagyvédett, lezárható külön helyiségben kell felállítani (adott esetben a DIN 1988 szabvány előírása szerint).
- A telepítés helyén megfelelően méretezett vízvezetésről (csatornacsatlakozás stb.) kell gondoskodni.
- Káros gázok nem áramolhatnak be, ill. nem lehetnek jelen a helyiségben.
- A karbantartási munkálatokhoz elegendő nagyságú helyet kell biztosítani, a fő méreteket a mellékelt telepítési rajz tartalmazza. A rendszert legalább két oldalról szabadon megközelíthetővé kell tenni.
- A telepítés helyén a felület vízszintes és sima legyen. Az aljzatnak statikailag elegendő teherbírással kell rendelkeznie.
- A rendszer +0 és 40°C közötti maximális környezeti hőmérsékleten és 50%-os relatív páratartalom mellett történő használatra alkalmas.
- Nem javasoljuk a rendszer telepítését és üzemeltetését lakó- és hálószobák közelében.
- A testhangátvitel elkerülése, valamint az elé- és az utánakapcsolt csővezetékekkel való feszültségmentes csatlakozás érdekében hosszkorlátozókkal vagy rugalmas csatlakozóvezetékekkel ellátott kiegyenlítővel lehet használni!

7.2 Telepítés

7.2.1 Alap/aljzat

A rendszer kivitele simára betonozott talajra történő telepítést tesz lehetővé. Az alapkeret állítható magasságú rezgéscsillapítókra való támaszkodása biztosítja a testhang szigetelését az épület felé.



JAVASLAT:

Előfordulhat, hogy szállítástechnikai okokból kiszállításkor nem szereljük fel a rezgéscsillapítókat. A rendszer telepítése előtt ellenőrizze, hogy valamennyi rezgéscsillapító fel van-e szerelve és menetes anyával biztosítva van-e (lásd a 8. ábrát is).

Amennyiben az építtető a talajhoz rögzíti a rendszert, megfelelő intézkedésekkel meg kell akadályozni a testhang-átvitelt.

7.2.2 Hidraulikus csőcsatlakozás és csővezetékek

- A közüzemi vízhálózathoz történő csatlakoztatás esetén be kell tartani a helyi vízügyi hatóság előírásait.
- A rendszert csak a hegesztési és forrasztási munkálatok végrehajtása, valamint a csőrendszer és a leszállított rendszer szükséges kiöblítése és esetleges fertőtlenítése után szabad csatlakoztatni (lásd a 7.2.3 pontot).
- Az építető által biztosított csővezetékeket feltétlenül feszültségmentesen kell beszerezni. Ehhez hosszkorlátozókkal vagy rugalmas csatlakozóvezetékekkel ellátott kiegyenlítőket ajánlatos használni, melyek segítségével elkerülhető a csőkötések megfeszülése, és minimális szintre csökkenthető a berendezés rezgéseinek az épületszerelvényekre történő átvitele. A csővezetékek rögzítéseit nem szabad a rendszer csövezéséhez erősíteni a testhang épületre történő átvitelének elkerülése érdekében (példa: lásd a 8. ábrát).
- A szívóvezeték áramlási ellenállását a lehető legalacsonyabb szinten kell tartani (vagyis rövid vezeték, kevés könyök, megfelelően nagy elzárószerelvény), mert különben magas térfogatáram esetén a nagy nyomásvesztés miatt aktiválódhat a vízhiány védelem. (Ügyeljen a szivattyú NPSH (nettó pozitív szívóerő) értékére, és előzze meg a nyomásvesztés és a kavitáció kialakulását).

7.2.3 Egészségügyi követelmények (TrinkwV 2001 német ivóvízrendelet)

Az Ön rendelkezésére bocsátott rendszer megfelel az érvényben lévő műszaki előírásoknak, és a gyárban ellenőrizték a rendszer kifogástalan működését. Kérjük, ügyeljen arra, hogy az ivóvízrendszerben történő alkalmazás esetén a teljes ivóvízellátó rendszert higiénikusan kifogástalan állapotban kell átadni az üzemeltetőnek! Ehhez vegye figyelembe a helyi előírásokat is. (Németországban: DIN 1988, 2. rész, 11.2 fejezet, és a TwVO 5. §-ának 4. „mikrobiológiai követelmények” fejezete szerint szükségeszerűen magában foglalja a rendszer átöblítését, illetve bizonyos körülmények között a fertőtlenítést is. A betartandó határértékeket a TwVO 5. §-a tartalmazza. **FIGYELMEZTETÉS! Szennyezett ivóvíz veszélyezteti az egészséget!**



- **A vezeték és a rendszer átöblítése csökkenti az ivóvízminőség romlásának veszélyét!**
- **A rendszer hosszabb ideig tartó üzemzünete esetén feltétlenül cserélje ki a vizet!**
A kiszállítás után a lehető leggyorsabban szerelje be a rendszert az erre tervezett helyre. Általában el kell végezni egy öblítést.
A rendszer átöblítésének leegyszerűsítése érdekében javasoljuk, hogy szereljen be egy T idomot a rendszer fogyasztói oldalára (amennyiben a nyomóoldal végén membrános nyomástartó edény van beszerelve, akkor közvetlenül e mögé), a következő elzárószerkezet elé. Az innen induló,

elzáró szerkezettel ellátott elágazás az öblítés során a szennyvíz-elvezető rendszerbe üríti a vizet, és ezt egyes-szivattyú maximális térfogatáramának megfelelően kell méretezni (lásd a 7a és 7b képet). Amennyiben nincs lehetőség szabad kivezetés kialakítására, akkor tömlő csatlakoztatása mellett a DIN 1988 5. része szerint szabvány szerinti kivitelekkel kell figyelembe venni.

7.2.4 Szárazonfutás és vízhiány védelem (választható opciók)

- A szárazon futás elleni védelem felszerelése:
 - A közüzemi vízhálózathoz való közvetlen csatlakoztatás esetén:
A vízhiány védelmet (WMS) csavarja be tömítetten a szívóvezeték erre tervezett csatlakozó-csonkjába (utólagos szerelés esetén) vagy a szivattyú leürítő csonkjába (6a ábra). Ehhez kiegészítőleg alkalmazza a CO-1... sorozathoz tartozó WMS csatlakozókészletet. A szabályozókészülék elektromos csatlakozását a szabályozókészülék beépítési és üzemeltetési utasítása, valamint kapcsolási rajza alapján kell kialakítani.
 - A CO/T sorozatú rendszerek már sorozat kivételben fel vannak szerelve szárazon futás elleni védelemként úszókapcsolóval, amely a szintfelügyeletet biztosítja (9. ábra).
 - Wilo előtét tartály alkalmazásával történő közvetett csatlakozáskor a sorozat kivétel tartalmazza szárazon futás elleni védelemként az úszókapcsolót, amely a szintfelügyeletet biztosítja. Ebben az esetben már csak a rendszer szabályozókészülékének elektromos csatlakozását kell kialakítani a beépítési és üzemeltetési utasítás, valamint a kapcsolási rajz alapján. Ehhez vegye figyelembe az előtét tartály üzemeltetési utasítását is.
- Közvetett csatlakoztatás, vagyis az építető által biztosított tartályokkal való üzemeltetés esetén:
Szerelje be az úszókapcsolót a tartályba úgy, hogy csökkenő vízszint esetén az elvételi csatlakozó felett kb. 100 mm-rel aktiválódjon a „Vízhiány” kapcsolási jel.
Vagy:
Szereljen be 3 db merülőelektrodát az előtét tartályba. Az elektrodákat a következőképpen kell elrendezni: Az 1. elektrodát testelektrodaként kevésel a tartály fenéklemeze fölé kell helyezni (úgy, hogy mindig víz alatt legyen), az alsó kapcsolási szinthez pedig (vízhiány) a 2. elektrodát kb. 100 mm-rel az elvételi csatlakozó fölé kell szerelni. A felső kapcsolási szinthez (vízhiány megszüntetve) a 3. elektrodát legfeljebb 150 mm-rel az alsó elektroda fölé kell helyezni. A szabályozókészülék elektromos csatlakozását a szabályozókészülék beépítési és üzemeltetési utasítása, valamint a kapcsolási rajz alapján kell kialakítani.

7.2.5 Membrános nyomástartó edény (választható opció)

A rendszer szállítási terjedelmébe tartozó membrános nyomástartó edényt (8 literes) szállítástechnikai és higiéniai okokból felszerelés nélkül (vagyis hozzácsomagolva) tudjuk szállítani. Ezt az üzembe helyezés előtt az átfolyószerelvényre kell szerelni (lásd a 4. ábrát).



JAVASLAT:

Ügyeljen arra, hogy az átfolyószerelvény ne forduljon el. A szerelvény akkor van helyesen felszerelve, ha a leürítő szelep (lásd a 4. ábrát is), ill. a rajta látható áramlásirány-jelző nyilak a nyomócsővel párhuzamos irányba mutatnak.

Ha például egy szabályozható fordulatszámú szivattyú nélküli rendszerben egy kiegészítő nagyobb membrános nyomástartó edényt kell beszerelni, akkor vegye figyelembe a hozzátartozó beépítési és üzemeltetési utasítást. Ivóvízrendszerbe történő telepítéskor a DIN4807 szabvány szerinti átfolyó membrános tartályt kell használni. A membrános tartály beszerelésekor elegendő helyet kell biztosítani a karbantartási munkálatok vagy a csere elvégzéséhez.



JAVASLAT:

Membrános nyomástartó edény használatokor a 97/23/EG irányelv értelmében rendszeres ellenőrzéseket kell végezni!

(Németországban az üzembiztonsági rendelet 15(5) és 17 paragrafusát, valamint az 5. függelékét is figyelembe kell venni).

Ellenőrzési, felülvizsgálati és karbantartási munkálatok céljából a tartály elé és mögé egy elzárószerelvényt kell beépíteni a csővezetékbe. A rendszer leállításának elkerülése érdekében karbantartási munkákhoz be kell tervezni a membrános nyomástartó edény elé és mögé a bypass-csatlakozásokat. Annak érdekében, hogy a bypass vezetékben ne alakulhasson ki álló víz, távolítsa el ezt a vezetékét a munkálatok befejeztét követően! (A példákat lásd a vázlat 7a és 7b ábráján). A speciális karbantartási és ellenőrzési tudnivalókat a membrános nyomástartó edény beépítési és üzemeltetési utasítása tartalmazza.

A membrános nyomástartó edény méretezésnél figyelembe kell venni a telepítési hely adottságait és a rendszer szállítási adatait. Ügyelni kell a membrános tartály megfelelő áteresztő képességére. A rendszer maximális térfogatárama nem haladhatja meg a membrános tágulási tartály csatlakozás maximálisan megengedett térfogatáramát (lásd az 1. táblázatot, ill. a típusábra adatait és a tartály beépítési és üzemeltetési utasítását).

Membrános nyomástartó edény csatlakozás

Névleges átmérő DN	20	25	32	50	65	80	100
Csatlakozás	R _p 3/4"	R _p 3/4"	R _p 3/4"	Karima	Karima	Karima	Karima
Térfogatáram max. m ³ /h	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

1. táblázat

7.2.6 Biztonsági szelep (választható opció)

Amennyiben a rendszer maximálisan lehetséges előnyomásának és maximális szállító nyomásának összege meghaladhatja a berendezés egyik beszerelt komponensének megengedett üzemi túlnyomását, a végnyomásoldalra az építetett által ellenőrzött biztonsági szelepet kell felszerelni. A biztonsági szelepet úgy kell elhelyezni, hogy a megengedett üzemi túlnyomás 1,1-szeresénél kiengedje a rendszerben keletkező térfogatáramot (a méretezéshez szükséges adatokat a rendszer adatlapjairól és jelleggörbéiről olvashatja le). A kiáramló vízmennyiséget biztonságosan el kell vezetni. A biztonsági szelep telepítésénél be kell tartani a hozzátartozó beépítési és üzemeltetési utasítás előírásait, valamint az érvényes rendelkezéseket.

7.2.7 Nyomás nélküli előtétartály (választható opció)

A rendszer közüzemi vízhálózatához történő közvetett csatlakoztatása esetén a telepítést nyomás nélküli előtétartály beszerelésével együtt kell végrehajtani a DIN 1988 szabvány szerint (a CO/T sorozatnál nem). Az előtétartály telepítésére ugyanazok az előírások érvényesek, mint a nyomásfokozó telepre (lásd a 7.1 fejezetet). A tartály fenéklemezének teljes felületen szilárd altalajra kell támaszkodnia. Az altalaj teherbíróképességének meghatározásánál figyelembe kell venni a tartály maximális kapacitását. Telepítéskor elegendő helyet kell hagyni a felülvizsgálati munkák elvégzéséhez (legalább 600 mm távolságot kell hagyni a tartály felett és 1000 mm-t a csatlakozási oldalaknál). A teli tartály nem helyezhető el ferde szögben, mert egyenetlen terhelés miatt tönkremehet a tartály. A választható opcióként szállított nyomás nélküli (vagyis környezeti nyomás alatt álló), zárt PE tartályt a tartályhoz mellékelt beépítési és üzemeltetési utasításoknak megfelelően kell beszerelni. Általában a következők szerint kell eljárni: Üzembe helyezés előtt a tartályt mechanikusan feszültségmentes állapotban kell csatlakoztatni. Ez azt jelenti, hogy a csat-

lakoztatást rugalmas szerkezeti elemek, például kiegyenlítő vagy tömlők, segítségével kell elvégezni. A tartály átfolyását az érvényes előírásoknak megfelelően (Németországban a DIN 1988/3. része szerint) kell csatlakoztatni. Megfelelő intézkedésekkel meg kell akadályozni a csatlakozóvezetékek általi hőátvitelt. A Wilo programban szereplő PE tartályok csak tiszta víz befogadására alkalmasak. A víz maximális hőmérséklete nem haladhatja meg az 50 °C-ot!



VIGYÁZAT!

A tartályok statikai szempontból a névleges úrtartalomra vannak méretezve. Az utólagos módosítások befolyásolhatják a statikai egyensúlyt, és nem megengedett deformálódásokhoz vezethetnek, sőt tönkre is tehetik a tartályt!

A rendszer üzembe helyezése előtt létre kell hozni az elektromos csatlakozást (vízhiány védelem) a rendszer szabályozókészülékével (az erre vonatkozó adatok a szabályozókészülék beépítési és üzemeltetési utasításában találhatók).



JAVASLAT:

A tartályt betöltés előtt ki kell tisztítani és öblíteni!



VIGYÁZAT!

A műanyag tartályok nem lépésállóak! A tartály burkolatára történő fellépés vagy annak terhelése sérüléseket okozhat!

7.2.8 Kiegyenlítők (választható opció)

A rendszer feszültségmentes szerelése érdekében a csővezetékhez kiegyenlítőket kell csatlakoztatni (A, 8. ábra). A kiegyenlítőket a fellépő reakcióerők felfogása érdekében testhangszigetelő hosszkorlátozóval kell ellátni. A kiegyenlítőket megfeszítés nélkül kell a csővezetékekbe szerelni. A síkba állítási hibákat vagy a cső eltolódását nem szabad kiegyenlítő segítségével kiegyenlíteni. Telepítésnél a csavarokat keresztirányban egyenletesen kell meghúzni. A csavarvégek nem nyúlhatnak túl a karimán. Amennyiben hegesztési munkálatokat végeznek a közelben, a kiegyenlítőket le kell takarni (a szikrahullás és a sugárzó hő elleni védelem érdekében). A kiegyenlítő gumi részeit nem szabad lefesteni, és védeni kell az olajszenyvedéstől. Gondoskodni kell arról, hogy a rendszerben a kiegyenlítő ellenőrzés céljából bármikor hozzáférhetőek legyenek, ezért nem szabad a csőszigeteléssel befedni.

JAVASLAT:

A kiegyenlítő kopásnak vannak kitéve. Rendszeresen ellenőrizni kell a repedés- és buborékképződést, a szabadon lévő szövetet, illetve a rendszer hiányosságait (lásd a DIN 1988 szabványban szereplő javaslatokat).



7.2.9 Rugalmas csatlakozóvezetékek (választható opció)

Menetes csatlakozásokkal ellátott csővezetékek esetén, a rendszer feszültségmentes telepítése és enyhe csőeltolódás mellett, rugalmas csatlakozóvezetékeket lehet használni (8. ábra). A Wilo programban szereplő rugalmas csatlakozóvezetékek nemesacél fonattal körülvett kiváló minőségű nemesacél bordás tömlőből állnak. A rendszerre történő szerelés céljából az egyik végén lapos tömítéssel és belső menettel ellátott nemesacél csavarzat található. A másik végén lévő külső csavarment lehetővé teszi a továbbvezető csővezetéshez való csatlakoztatást. A teljes mérettől függően be kell tartani bizonyos maximálisan megengedett alakváltozásokat (lásd a 2. táblázatot és a 8. ábrát). A rugalmas csatlakozóvezetékek nem alkalmasak a tengely menti lengések felfogására és az ezek hatására bekövetkező mozgások kiegyenlítésére. Megfelelő szerszám segítségével meg kell akadályozni a vezetékek meghajlítását vagy elcsavarását a telepítés során. A csővezetékek szögbe állításakor a rendszert a talajhoz kell rögzíteni, a testhang csökkentéséhez szükséges intézkedések figyelembe vétele mellett. A rendszerben a rugalmas csővezetékeket ellenőrzés céljára mindig hozzáférhetővé kell tenni, ezért nem szabad a csőszigeteléssel befedni.

Maximálisan megengedett deformálódások

Csatlakozó névleges átmérője	Menetes csavarzat	Kúp alakú külső menet	Megengedett hajlítási sugár	Max. hajlószög
DN	R _p	R	∞ sugárig mm-ben	0 – °-os szög
32	1¼"	1¼"	220	75
40	1½"	1½"	260	60
50	2"	2"	300	50
65	2½"	2½"	370	40

2. táblázat



JAVASLAT:

A rugalmas csatlakozóvezetékek az üzemeltetés-től függő kopásnak vannak kitéve. Rendszeresen ellenőrizni kell a tömítetlenséget és az egyéb hiányosságokat (lásd a DIN 1988 szabvány javaslatait).

7.2.10 Nyomáscsökkentő (választható opció)

Nyomáscsökkentő alkalmazása akkor szükséges, ha a hozzáfolyó vezetékben a nyomásingadozás meghaladja az 1 bar-t, vagy ha az előnyomás-ingadozás olyan nagy, hogy le kell kapcsolni a rendszert, vagy ha a rendszer teljes nyomása (előnyomás és a szivattyú szállítómagassága nullmennyiségi pontban – lásd a jelleggörbét) túllépi a névleges nyomás értékét. A nyomáscsökkentő megfelelő működése érdekében kb. 5 m, ill. 0,5 bar nagyságú minimális nyomásesést kell lehetővé tenni. A nyomásfokozó telep (DEA) teljes szállítómagasságának megállapításához a nyomáscsökkentő mögötti nyomást (ellennyomás) kell alapul venni. A nyomáscsökkentő telepítéséhez az előnyomás oldalán egy kb. 600 mm-es telepítési szakaszt kell biztosítani.

7.3 Villamos bekötés



VESZÉLY!

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

A rendszer különböző típusú szabályzó készülékekkel szerelhető fel. A villamos bekötésnél feltétlenül figyelembe kell venni a megfelelő beépítési és üzemeltetési utasítást, valamint a mellékelt elektromos kapcsolási rajzokat. Általánosságban betartandó szempontok a következők:

- A hálózati csatlakozás áramnemének és feszültségének meg kell felelnie a szabályzó készülék típus tábláján és kapcsolási rajzán feltüntetett adatoknak
- Az elektromos csatlakozó vezetéket a rendszer összteljesítményének megfelelően kell méretezni (lásd az típus táblát és az adatlapot)
- A külső biztosítékot a DIN 57100/VDE0100 szabvány 430. és 523. része szerint kell beszerelni (lásd az adatlapot és a kapcsolási rajzokat)
- Védőintézkedésként a rendszert az előírások szerint (vagyis a helyi előírásoknak és adottságoknak megfelelően) földelni kell, az erre szolgáló csatlakozások megfelelő jelzessel vannak ellátva (lásd a kapcsolási rajzot is).



VESZÉLY!

A veszélyes érintési feszültség elleni védőintézkedésként

- **Frekvenciaváltó nélküli rendszerek esetén (CO-1...) be kell szerelni egy 30 mA kioldóáramú hibaáram védőkapcsolót, ill.**
- **frekvenciaváltóval felszerelt rendszerek esetén (COR-1...) egy minden áramfajta érzékeny, 300 mA kioldóáramú hibaáram védőkapcsolót.**
- **A rendszer és az egyes komponensek védelmi osztálya a típus táblákról és/vagy az adatlapokról olvasható le,**
- **további intézkedésekről/beállításokról stb. a szabályzó készülék beépítési és üzemeltetési utasításából, valamint kapcsolási rajzából tájékozódhat.**

8 Üzembe helyezés/üzemen kívül helyezés

Javasoljuk, hogy a rendszer első üzembe helyezését a Wilo ügyfélszolgálatával végeztesse el. Ehhez lépjen kapcsolatba a kereskedővel, a legközelebbi WILO képviselővel vagy közvetlenül a központi ügyfélszolgálatnál.

8.1 Általános előkészítő műveletek és ellenőrző intézkedések

- Az első bekapcsolás előtt ellenőrizni kell a gyári kábelezés megfelelőségét, különös tekintettel a földelésre.
- Ellenőrizze a csökötések feszültségmentességét
- Töltse fel a rendszert, és szemrevételezéssel ellenőrizze, hogy nincsenek-e tömítetlen részek
- Nyissa ki a szívó- és nyomócsöveken lévő elzárószerelvényeket
- A szivattyú betöltése és légtelenítése: nyissa ki a szivattyú légtelenítő csavarját és töltse fel lassan a szivattyúkat vízzel, hogy a levegő teljes mértékben távozhasson (lásd a szivattyú beépítési és üzemeltetési utasításában a betöltésre vonatkozó fejezetet).

VIGYÁZAT!

A szivattyút nem szabad szárazon futtatni.

A szárazonfutás károsítja a csúszógyűrűs tömítést (MVI(E), Helix V(E)), illetve a motor túlterheléséhez (MVIS(E)) vezet.

- Szívóüzem esetén (vagyis az előtét tartály és a szivattyú közötti negatív különbség esetén) a szivattyút és a szívóvezetéket a légtelenítő csavar nyílása fölött lévő szintig kell feltölteni (ehhez tölcser is lehet használni). (Lásd a szivattyú beépítési és üzemeltetési utasításában a betöltésre vonatkozó fejezetet.)
- A membrános nyomástartó edény helyesen beállított előnyomásának ellenőrzése (lásd a 4. ábrát). Ehhez mentesíteni kell a nyomás alól a tartály víz felőli részét [(le kell zárni az átáramlásos szerelvényt (A, 4. ábra) és a visszamaradt vizet ki kell engedni a leeresztő szelepen keresztül (B, 4. ábra)].
- Most ellenőrizze a membrános nyomástartó edény légszelepeknél (fent, védőkupak eltávolítása) a gáznyomást a légnyomásmérő segítségével (C, 4. ábra).
- Adott esetben, ha alacsony a nyomás, [(PN2 = szivattyú bekapcsolási nyomás p_{min} 0,2–0,5 bar levonásával), ill. az érték, akkor korrigálja a tartályon lévő táblázatnak megfelelően (lásd az 5. ábrát is)] nitrogén betöltésével (Wilo ügyfélszolgálat). Túl magas nyomás esetén ki kell engedni a nitrogént a szelepnél, amíg a nyomás el nem éri a szükséges értéket. Végül újból helyezze fel a védőkupakot, zárja el az átáramlásos szerelvényen lévő leeresztő szelepet, majd nyissa ki az átáramlásos szerelvényt.



- PN16-nál nagyobb telepnyomás esetén figyelembe kell venni a gyártó membrános nyomástartó edényekre vonatkozó feltöltési előírásait, amelyek a (mellékelt) beépítési és üzemeltetési utasításban olvashatók.

**VIGYÁZAT!**

Túl nagy előnyomás (nitrogén) a membrános nyomástartó edényben károsíthatja vagy tönkretelheti a tartályt, és személyi sérüléseket okozhat.

Feltétlenül vegye figyelembe a nyomástartó edényekkel és technikai gázokkal való bánásmódról szóló biztonsági előírásokat.

Ebben a dokumentációban olvasható nyomásadatok (5. ábra) bar-ban vannak megadva.

Eltérő nyomásmérő skálák alkalmazása esetén feltétlenül vegye figyelembe az átszámításra vonatkozó szabályokat!

- Közvetett csatlakoztatás esetén ellenőrizni kell, hogy megfelelő-e a vízszint az előtétartályban, illetve közvetlen csatlakoztatás esetén meg kell nézni, hogy elegendő-e a hozzáfolyási nyomás (minimális hozzáfolyási nyomás: 1 bar).
- A helyes szárazon futás elleni védelem megfelelő beszerelése (7.2.4 fejezet).
- Az előtétartályban a vízhiány védelemhez szükséges úszókapcsolót, illetve elektródákat úgy kell elhelyezni, hogy minimális vízszint esetén a rendszer biztonságosan kikapcsoljon (7.2.4 fejezet).
- Forgásirány-ellenőrzés standard motorral (beépített frekvenciaváltó nélkül) rendelkező szivattyúk esetén: Rövid ideig tartó bekapcsolással ellenőrizni kell, hogy a szivattyúk forgásiránya (Helix V, MVI vagy MHI) megegyezik-e a szivattyúházon látható nyíl irányával. MVI típusú szivattyúknál a helyes forgásirányt a kapocsdobozban található üzemjelző lámpa kigyulladását mutatja. Helytelen forgásirány esetén két fázist fel kell cserélni.

**VESZÉLY!**

A fázisok felcserélése előtt ki kell kapcsolni a rendszer főkapcsolóját!

- Ellenőrizni kell, hogy a szabályozókészülék motor védőkapcsolójának névleges áramerőssége helyesen, a motor típusátlóján szereplő adatoknak megfelelően van-e beállítva. Ehhez vegye figyelembe a szabályozókészülék üzemeltetési utasítását.
- A szivattyúknak csak rövid ideig szabad zárt nyomóoldali tolozár mellett futniuk.
- A szabályozókészüléken ellenőrizni kell és be kell állítani a szükséges üzemi paramétereket a beépítési és üzemeltetési utasításnak megfelelően.

A CO-1.../ER és CO/T-1.../ER típusú rendszerek esetén ellenőrizni és korrigálni kell a nyomáskapcsoló beállítását. Gyártóművileg ez a beállítás az optimális térfogatáramra van beállítva előnyomás nélküli üzem esetén.

VESZÉLY!

Feszültség alatt álló alkatrészek érintése halálos sérülésekhez vezethet! A nyomáskapcsoló beállításához egy szigetelt csavarhúzóval kell alkalmazni!

A nyomáskapcsoló beállításánál az alábbiak szerint járjon el:

Az FF4... típusú nyomáskapcsoló alkalmazása (3a ábra)

- Nyissa ki a nyomáskapcsoló burkolatát.
- Nyissa ki a nyomóoldali tolozárát és egy csapolási helyet.
- Állítsa be a kikapcsolási nyomást az állítócsavarnál (3a ábra – 19. poz.). A skálakijelzőn a nyomás (3a ábra – 24. poz.) bar-ban olvasható. Gyártóművi beállítás a mellékelt átvételi jegyzőkönyvnek megfelelően.
- Lassan zárja a csapolási helyet.
- Ellenőrizze a nyomásmérőnél a kikapcsolási pontot és szükség esetén korrigálja az állítócsavar elforgatásával (3a ábra – 19. poz.).
- Lassan nyissa ki a csapolási helyet.
- Állítsa be a bekapcsolási nyomást az állítócsavarnál (3a ábra – 20. poz.). A nyomáskülönbséget a skálakijelzőről lehet leolvasni (3a ábra – 25. poz.). (Gyártóművileg a ki- és bekapcsolási Δp nyomáskülönbség kb. 1,0 bar-ra van beállítva.)
- Zárja újra csapolási helyet.
- Helyezze vissza a nyomáskapcsoló burkolatát.

Az **FF4 típusú nyomáskapcsoló** kivételét tekintve 1-pólusú váltóérintkező. Gyártóművileg úgy történik a huzalozás, hogy az érintkező csökkenő nyomás esetén zár és a **nyomásfokozás** üzemmód van beállítva (lásd az ER vezérlőkészülék beépítési és üzemeltetési utasítását). Ha az az igény áll fenn, hogy a szivattyú **tűzoltótelep** üzemmódban (beállítás az ER vezérlőkészüléken, lásd a mellékelt beépítési és üzemeltetési utasítást) üzemeljen, akkor egy nyomáskapcsolóra van szükség, amely csökkenő nyomásnál az érintkezőt nyitja és az előírt nyomás elérésekor zárja (ami azt jelenti, hogy a szivattyú nyitott jeladó érintkezővel működik). FF4 típusú nyomáskapcsoló esetén lehetséges a kapcsolási logika váltása a nyomáskapcsoló csatlakozókábelnek a 2. érintkezőről a 4. érintkezőre történő áthelyezésével (3a ábra, 26 és 27). A csatlakozó áthelyezésével csökkenő nyomásnál nyit az érintkező és az előírt nyomás elérésekor zár.

A CS... típusú nyomáskapcsoló alkalmazása (3b ábra)

- Állítsa a kézi kapcsolót (3b ábra – 28. poz.) a nyomáskapcsolónál „0”-ra.
- Nyissa ki a nyomáskapcsoló burkolatát.
- Állítsa be a kikapcsolási nyomást a központi csavarnál (-P+, 3b ábra – 19. poz.). A skálakijelzésről (oldalt) leolvasható a nyomás bar-ban. Gyártóművi beállítás a mellékelt átvételi jegyzőkönyvnek megfelelően.
- Nyissa ki a nyomóoldali tolózárat és egy csapolási helyet.
- Állítsa a kézi kapcsolót (28) a nyomáskapcsolónál „AUT” állásba.
- Lassan zárja a csapolási helyet.
- Ellenőrizze a nyomásmérőnél a kikapcsolási pontot és szükség –esetén korrigálja a központi csavar elforgatásával (-P+, 3b ábra – 19. poz.).
- Lassan nyissa ki a csapolási helyet.
- Állítsa be a bekapcsolási nyomást a csavarnál (+Δp-, 3b ábra – 20. poz.). Gyártóművileg a Δp nyomáskülönbség kb. 1,0 bar-ra van beállítva.
- Zárja újra a csapolási helyet.
- Állítsa a kézi kapcsolót a nyomáskapcsolónál „0” állásba.
- Helyezze vissza a nyomáskapcsoló burkolatát.
- Állítsa a kézi kapcsolót a nyomáskapcsolónál „AUT” állásba (automatikus üzem).

A CS típusú nyomáskapcsoló kivitelét tekintve egy 3-pólusú nyitó érintkező (ami azt jelenti, hogy az érintkezők csökkenő nyomásnál zárnak és az előírt nyomás elérésekor nyitnak). Ez a nyomáskapcsoló csak a nyomásfokozás üzemmódban történő üzemelést teszi lehetővé (lásd az ER vezérlőkészülék beépítési és üzemeltetési utasítását). Amennyiben az alkalmazás szükségessé teszi a tűzoltótelep üzemmód használatát, akkor ki kell cserélni a nyomáskapcsolót, mivel ehhez az üzemmódhoz csökkenő nyomás esetén az érintkező nyitása szükséges.

8.2 Vízhiány védelem (WMS)

A vízhiány védelem (WMS) (6a és 6b ábra) értéke gyártóművi beállítás szerint 1 bar (ha a nyomás a beállított érték alá süllyed, akkor kikapcsol), illetve 1,3 bar (túllépés esetén visszakapcsolás).

8.3 A rendszer üzembe helyezése

Miután minden előkészítés és ellenőrzés a 8.1 fejezetnek megfelelően megtörtént, akkor kapcsolja be újra a rendszert a főkapcsolóval, és állítsa a szabályozót automatikus üzemmódra. (A COR-1...GE típusú rendszerek esetén tervezzen be egy külön főkapcsolót). A nyomásszabályozó által bekapcsol a szivattyú, amíg a fogyasztó csővezetékek vízzel feltöltődnek és a beállított nyomás létrejön.



VIGYÁZAT!

Amennyiben a rendszert eddig még nem öblítette át, akkor legkésőbb most végezzen el alapos átöblítést. (lásd a 7.2.3. fejezetet).

8.4 A rendszer üzemen kívül helyezése

Amennyiben a rendszert karbantartás, javítás vagy más műveletek miatt üzemen kívül kell helyezni, akkor az alábbiak szerint kell eljárni!

- Kapcsolja ki a feszültségellátást és biztosítsa illetéktelen visszakapcsolás ellen
- Reteszelve el a rendszer előtt és mögött lévő elzárószerezélynt
- Zárja le az átfolyószerezélynyen található membrános nyomástartó edényt, majd ürítse le
- Ha szükséges, teljesen ürítse le a rendszert.

9 Karbantartás

A lehető legalacsonyabb üzemeltetési költségek mellett a legmagasabb fokú üzembiztonság garantálása érdekében javasoljuk a rendszer rendszeres ellenőrzését és karbantartását (lásd a DIN 1988 szabványt). Ehhez célszerű karbantartási szerződést kötni egy szakszervizzel vagy a központi ügyfélszolgálatunkkal. Az alábbi vizsgálatokat kell rendszeresen elvégezni:

- A nyomásfokozó telep (DEA) üzemképességének ellenőrzése
- A szivattyú csúszógyűrűs tömítésének ellenőrzése. A csúszógyűrűs tömítések kenéséhez víz szükséges, amely csekély mértékben a tömítésből is kiszivároghat. Különösen nagy mennyiségű víz kiszivárgása esetén ki kell cserélni a csúszógyűrűs tömítést.
- Ellenőrizze a membrános nyomástartó edényt (háromhavonta ajánlott megismételni), hogy az előnyomás (lásd a 2b képet) megfelelően van-e beállítva.



VIGYÁZAT!

Helytelenül beállított előnyomás esetén a membrános nyomástartó edény működése nem garantálható, ami a membránok jelentős mértékű kopásához és a rendszer meghibásodásához vezethet.

Ehhez mentesíteni kell a nyomás alól a tartály víz-felső részét [(le kell zárni az átáramlásos szerelvényt (A, 4. ábra) és a visszamaradt vizet ki kell engedni a leeresztő szelepen keresztül (B, 4. ábra)]. Ezután ellenőrizni kell a membrános nyomástartó edény szelepében lévő gáznyomást (felül, a védőkupakot el kell távolítani) a légnyomásmérő segítségével (C, 4. ábra), és szükség esetén a nyomást nitrogén feltöltésével korrigálni kell. (PN2 = szivattyú bekapcsolási nyomása p_{min} 0,2–0,5 bar levonásával, ill. a tartályon látható táblázat értékének megfelelően (5. ábra) – Wilo-ügyfélszolgálat). Túl nagy nyomás esetén a nitrogén a szelep segítségével leereszthető.



VIGYÁZAT!

Túl nagy előnyomás (nitrogén) a membrános nyomástartó edényben károsíthatja vagy tönkretelheti a tartályt, és személyi sérüléseket okozhat.

Feltétlenül vegye figyelembe a nyomástartó edényekkel és technikai gázokkal való bánásmódra vonatkozó biztonsági előírásokat.

Ebben a dokumentációban olvasható nyomásadatok (5. ábra) bar-ban vannak megadva.

Eltérő nyomásmérő skálák alkalmazása esetén feltétlenül vegye figyelembe az átszámításra vonatkozó szabályokat!

- Frekvenciaváltóval ellátott rendszereknél a szelölők be- és kimeneti szűrőit jelentős szennyezettségi fok esetén meg kell tisztítani.
- Amennyiben a rendszert hosszabb ideig üzem nélkül kell helyezni, végezze el a 8.4 fejezetben leírt lépéseket, és ürítse le a szivattyút a szivattyútálpnál található leeresztő dugó megnyitásával. (Ehhez vegye figyelembe a szivattyú mellékelt beépítési és üzemeltetési utasításának megfelelő fejezetét)

10 Üzemzavarok, azok okai és elhárításuk

Az üzemzavar elhárítását, különösen a szivattyúk vagy a szabályzó meghibásodása esetén, kizárólag a Wilo ügyfélszolgálat vagy szakszerviz végezheti.



JAVASLAT:

Valamennyi karbantartási és javítási munkálatnál feltétlenül be kell tartani az általános biztonsági előírásokat! Kérjük, tartsa be a szivattyúk és a szabályzókészülék beépítési és üzemeltetési utasításában szereplő előírásokat is!

Az itt nem szereplő szivattyú- vagy szabályzó-készülék-hibákra vonatkozó magyarázatokat a megfelelő komponenshez mellékelt dokumentációban találja.

Ha az üzemzavar nem hárítható el, forduljon szakszervizhez vagy a legközelebbi ügyfélszolgálathoz, ill. képviselőhöz.

11 Pótalkatrészek

A pótalkatrészek rendelését vagy a javíttatásokat a helyi szakszervizen és/vagy a Wilo ügyfélszolgálatán keresztül kell lebonyolítani.

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

A műszaki változtatás joga fenntartva!







wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

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