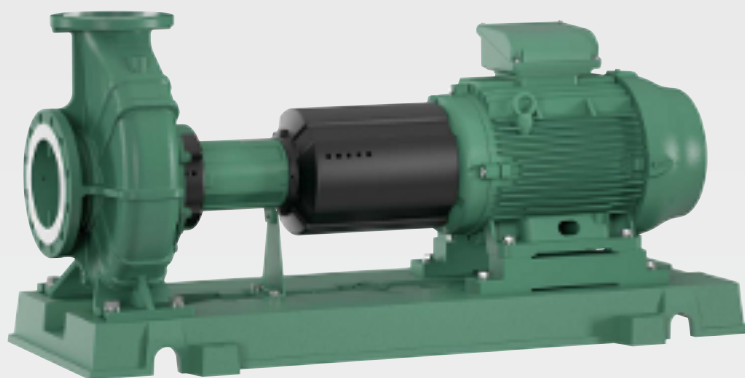


Wilo-Atmos GIGA-N



hu Beépítési és üzemeltetési utasítás



Tartalomjegyzék

1	Általános megjegyzések	5
1.1	Az útmutatóval kapcsolatos tudnivalók	5
1.2	Szerzői jog	5
1.3	A módosítások jogának fenntartása	5
2	Biztonság	5
2.1	A biztonsági előírások jelölése	5
2.2	A személyzet szakképesítése	6
2.3	Az elektromos részegységeken végzett munkák	6
2.4	Szállítás	7
2.5	Telepítési/szétszerelési munkálatok	7
2.6	Működés során	7
2.7	Karbantartási munkák	8
2.8	Meghajtás: IEC normmotor	9
2.9	Az üzemeltető kötelességei	9
3	Alkalmazás/használat	9
3.1	Felhasználási cél	9
3.2	Nem rendeltetésszerű használat	9
4	Termékleírás	10
4.1	Szerkezet	10
4.2	Frekvenciaváltós üzem	10
4.3	Műszaki adatok	10
4.4	A típusjel magyarázata	11
4.5	Szállítási terjedelem	11
4.6	Tartozékok	11
4.7	Várható zajszint	11
4.8	Megengedett erők és nyomatékok a szivattyúkarimákon	13
5	Szállítás és tárolás	14
5.1	Leszállítás	14
5.2	Szállítás	14
5.3	Tárolás	16
6	Telepítés és villamos csatlakoztatás	16
6.1	A személyzet szakképesítése	16
6.2	Az üzemeltető kötelességei	16
6.3	A telepítés előkészítése	16
6.4	A szivattyú különálló telepítése (B változat, Wilo-változatkulcs)	17
6.5	A szivattyúberendezés alapra szerelése	17
6.6	Csővezés	19
6.7	A gépcsoport illesztése	20
6.8	Villamos csatlakoztatás	24
7	Üzembe helyezés	25
7.1	A személyzet szakképesítése	26
7.2	Feltöltés és légtelenítés	26
7.3	A forgásirány ellenőrzése	26
7.4	A szivattyú bekapcsolása	27
7.5	Bekapcsolási gyakoriság	28
8	Üzemen kívül helyezés	28
8.1	A szivattyú kikapcsolása és átmeneti üzemen kívül helyezése	28
8.2	Üzemen kívül helyezés és tárolás	28
9	Karbantartás/javítás	28
9.1	A személyzet szakképesítése	29
9.2	Működési felügyelet	29
9.3	Karbantartási munkák	30

9.4	Leürítés és tisztítás	30
9.5	Szétszerelés	30
9.6	Összeszerelés	32
10	Üzemzavarok, azok okai és elhárításuk	35
10.1	Üzemzavarok	36
10.2	Okok és elhárításuk	36
11	Pótalkatrészek	38
11.1	Pótalkatrészek listája.....	39
12	Ártalmatlanítás	40
12.1	Olajok és kenőanyagok	40
12.2	Víz-glikol keverék	40
12.3	Védőruházat	40
12.4	Információ a használt elektromos és elektronikai termékek begyűjtéséről	40

1 Általános megjegyzések

1.1 Az útmutatóval kapcsolatos tudnivalók

A beépítési és üzemeltetési utasítás a berendezés elválaszthatatlan része. Mindenfajta tevékenység előtt olvassa át ezt az utasítást, és tartsa állandóan hozzáférhető helyen. A jelen utasítás pontos betartása előfeltétele a rendeltetésszerű használatnak és a berendezés helyes kezelésének. Ügyeljen a terméken található minden közlésre és jelzésre. A beépítési és üzemeltetési utasítás megfelel a készülék kivitelének és a nyomtatáskor érvényes biztonságtechnikai előírásoknak és szabványoknak.

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

1.2 Szerzői jog

A jelen beépítési és üzemeltetési utasítás szerzői joga a gyártó birtokában marad. Tartalmának egyetlen részletét sem szabad sokszorosítani, terjeszteni, illetve versenycélokra illetéktelenül értékesíteni és mások számára hozzáférhetővé tenni.

1.3 A módosítások jogának fenntartása

A terméken vagy annak egyes alkatrészein végzett műszaki változtatások mindennemű jogát a gyártó fenntartja. A feltüntetett ábrák eltérhetnek az eredetitől, és a termék példajellegű bemutatására szolgálnak.

2 Biztonság

Ez a fejezet alapvető előírásokat tartalmaz a berendezés egyes életszakaszaihoz. Az előírások figyelmen kívül hagyása a következő veszélyeket vonja maga után:

- emberek veszélyeztetése villamos, mechanikai és bakteriológiai hatások, valamint elektromágneses mezők miatt
- a környezet veszélyeztetése veszélyes anyagok kijutása révén
- dologi károk
- a termék fontos funkcióinak leállása

Az előírások figyelmen kívül hagyása a kártérítésre vonatkozó bármiféle jogosultság elvesztését vonja maga után.

Ügyeljen ezen kívül a további fejezetekben található utasításokra és biztonsági előírásokra!

2.1 A biztonsági előírások jelölése

Jelen beépítési és üzemeltetési utasítás dologi károkra és személyi sérülésekre vonatkozó biztonsági előírásokat tartalmaz. A biztonsági előírásokat különféleképpen jelezzük:

- A személyi sérülésekre vonatkozó biztonsági előírások egy figyelemfelhívó kifejezéssel kezdődnek és egy megfelelő **szimbólum előzi meg őket** és szürke háttéren jelennek meg.



VESZÉLY

A veszély típusa és forrása!

A veszély hatásai és az elkerülésre vonatkozó utasítások.

- A dologi károkra vonatkozó biztonsági előírások egy figyelemfelhívó kifejezéssel kezdődnek, és **szimbólum nélkül** szerepelnek.

VIGYÁZAT

A veszély típusa és forrása!

Hatások és információk.

Figyelemfelhívó kifejezések

- **VESZÉLY!**
Figyelmen kívül hagyása halált vagy nagyon súlyos sérülést okoz!
- **FIGYELMEZTETÉS!**
Figyelmen kívül hagyása (nagyon súlyos) sérülést okozhat!
- **VIGYÁZAT!**
Figyelmen kívül hagyása dologi károkat okozhat, totálkár is lehetséges.
- **ÉRTESÍTÉS!**
Hasznos megjegyzés a termék kezelésével kapcsolatban

Szimbólumok

A jelen utasításban az alábbi szimbólumok használatosak:



Elektromos feszültség veszélye



Általános figyelmeztető szimbólum



Figyelmeztetés zúzóveszélyre



Figyelmeztetés vágási sérülésekre



Figyelmeztetés forró felületekre



Figyelmeztetés nagy nyomásra



Figyelmeztetés lengő teherre



Személyes védőfelszerelés: Viseljen védősisakot



Személyes védőfelszerelés: Viseljen lábvédő eszközt



Személyes védőfelszerelés: Viseljen kézvédő eszközt



Személyes védőfelszerelés: Viseljen szájjvédő eszközt



Személyes védőfelszerelés: Viseljen védőszemüveget



Hasznos megjegyzés

2.2 A személyzet szakképesítése

A személyzet:

- Részesüljön oktatásban a helyileg érvényes baleset-megelőzési előírások tekintetében.
- Köteles elolvasni és megérteni a beépítési és üzemeltetési utasítást.

A személyzetnek a következő képesítésekkel kell rendelkeznie:

- Az elektromos részegységeken végzett munkák: Az elektromos munkákat elektromos szakembernek kell végeznie.
- A telepítést/szétszerelést olyan szakembernek kell végeznie, aki rendelkezik a szükséges szerszámokra és előírt rögzítőanyagokra vonatkozó képességgel.

Az „elektrotechnikai szakember” meghatározása

Az elektrotechnikai szakember megfelelő szakmai képesítéssel, ismeretekkel és tapasztalattal rendelkező személy, aki képes felismerni az elektromosság veszélyeit és elkerülni azokat.

2.3 Az elektromos részegységeken végzett munkák

- Az elektromos munkákat mindig elektromos szakemberrel kell elvégeztetni.

- Az elektromos hálózatra való csatlakozás során be kell tartani a helyi előírásokat, valamint a helyi energiaellátó vállalat által előírtakat.
- Munkavégzés előtt mindig válasszuk le a terméket az elektromos hálózatról, és biztosítsuk az illetéktelen visszakapcsolás ellen.
- A személyzetnek oktatásban kell részesülnie az elektromos csatlakozás kivitelezésével, valamint a termék lekapcsolási lehetőségeivel kapcsolatban.
- Tartsa be a jelen beépítési és üzemeltetési utasításban, valamint a típustáblán szereplő műszaki előírásokat.
- Földelje a terméket.
- Tartsa be a gyártó előírásait az elektromos kapcsoló berendezésekhez történő csatlakoztatás során.
- Tartsa be az elektromágneses összeférhetőségre vonatkozó előírásokat, ha a rendszer elektronikus indítási vezérléseket (pl. lágyindítás vagy frekvenciaváltó) tartalmaz. Amennyiben szükséges, tegyen speciális intézkedéseket (árnyékolt kábel, szűrő stb.).
- Cserélje ki a meghibásodott csatlakozókábeleket. Vegye fel a kapcsolatot az ügyfélszolgálattal.

2.4 Szállítás

- Védőfelszerelést kell viselni:
 - Biztonsági kesztyű vágási sérülések ellen
 - Biztonsági cipő
 - Zárt védőszemüveg
 - Védősisak (emelőeszközök alkalmazása esetén)
- Csak törvényileg előírt és engedélyezett kötözőeszközt használjon.
- A kötözőeszközt a fennálló feltételek alapján (időjárás, rögzítési pont, teher stb.) válassza ki.
- A kötözőeszközt mindig az erre szolgáló rögzítési pontoknál (pl. emelőszemek) rögzítse.
- Az emelőeszközt úgy helyezze el, hogy az alkalmazás során biztosítva legyen a stabilitás.
- Emelőeszközök alkalmazása során szükség esetén (pl. ha a terep nem jól belátható), bízson meg egy második személyt a koordinálással.
- Lengő teher alatt tartózkodni tilos. **Ne** mozgassa a terhet olyan munkahelyek felett, ahol személyek tartózkodnak.

Szállításkor és a beépítés előtt tartsa be az alábbiakat:

- Ne nyúljon a szívó- vagy nyomócsőnkba vagy egyéb nyílásokba.
- Kerülje, hogy idegen anyag jusson a berendezésbe. A gépen található védőburkolatot vagy csomagolást hagyja meg, csak a telepítés során távolítsa el.
- Inspekciós célból eltávolíthatja a szívó- vagy kifolyónyíláson található csomagolást vagy burkolatot. A szivattyú védelme és a biztonság érdekében ezeket vissza kell helyezni!

2.5 Telepítési/szétszerelési munkálatok

- A következő védőfelszereléseket kell viselni:
 - Biztonsági cipő
 - Biztonsági kesztyű vágási sérülések ellen
 - Védősisak (emelőeszközök alkalmazása esetén)
- Tartsa be az alkalmazás helyén érvényes, a munkahelyi biztonságra és baleset-megelőzésre vonatkozó törvényeket és előírásokat.
- Feltétlenül be kell tartani a termék/rendszer leállítására vonatkozó, a beépítési és üzemeltetési utasításban ismertetett eljárásmodot.
- Válassza le a terméket az elektromos hálózatról, és biztosítsa az illetéktelen visszakapcsolás ellen.
- Minden forgó alkatrésznek nyugalmi helyzetben kell lennie.
- Zárja le a hozzáfolyócsőnél és a nyomócsőnél található tolózárat.
- Zárt helyiségekben gondoskodjon a megfelelő szellőzésről.
- Tisztítsa meg alaposan a terméket. Az egészségre veszélyes közegben használt termékeket mentesítse a szennyeződéstől!
- Biztosítsa, hogy semmilyen hegesztési vagy elektromos eszközzel végzett munkálat során ne álljon fenn robbanásveszély.

2.6 Működés során

- Védőfelszerelést kell viselni:
 - Biztonsági cipő
 - Védősisak (emelőeszközök alkalmazása esetén)
- A termék munkaterülete tartózkodásra nem alkalmas. A működés során senki sem tartózkodhat a munkaterületen.

- A kezelőnek minden egyes esetben haladéktalanul jelentenie kell a felelős személynek, ha üzemzavart vagy rendellenességet észlel.
- Amennyiben a következő felsorolásban szereplő, a biztonságot veszélyeztető hiba lép fel, a kezelőnek azonnal el kell végeznie a lekapcsolást:
 - A biztonsági és felügyeleti berendezések meghibásodása
 - A ház részeinek károsodása
 - Az elektromos berendezések meghibásodása
- Nyissa meg a szívó- és nyomóoldali csővezetékben található összes tolózárat.
- Csak olyan karbantartási munkálatokat szabad elvégezni, amelyek szerepelnek ebben a beépítési és üzemeltetési utasításban.
- A javítást, a cserét, valamint a hozzá- és átépítést kizárólag eredeti pótalkatrészekkel szabad végezni. Az eredeti alkatrészekről eltérő alkatrészek használata felmenti a gyártót mindennemű jótállás alól.
- A szállítható közeg és az üzemanyag szivárgását azonnal fogja fel, és az érvényes helyi irányelvek alapján ártalmatlanítsa.
- A szerszámokat és az egyéb eszközöket kizárólag az arra kijelölt helyen tárolja.

Forró alkatrészek miatti veszélyek

Üzem közben a meghajtás legtöbb felülete felforrósodhat.

Az érintett felületek a gépcsoport kikapcsolása után is forrók maradnak. Ezeket a felületeket csak a legnagyobb körültekintéssel érintse meg. Ha forró felületeket kell megérinteni, viseljen védőkesztyűt.

Győződjön meg arról, hogy a bőrrel közvetlenül érintkező leeresztett víz nem túl forró.

A felforrósodó alkatrészeket megfelelő berendezésekkel védje az érintés ellen.

Ruhadarabok vagy tárgyak beakadásának veszélye

A termék forgó alkatrészei miatt keletkező veszélyek elkerülése érdekében:

- Ne viseljen laza vagy kirojtódott ruhadarabokat, valamint ékszereket.
- A mozgó alkatrészekkel történő véletlen érintkezést megakadályozó védőelemeket (pl. a csatlakozóvédőt) ne szerelje le.
- A terméket kizárólag ezekkel a védőberendezésekkel helyezze üzembe.
- A mozgó alkatrészekkel történő véletlen érintkezést megakadályozó védőelemeket csak álló berendezés esetén szabad eltávolítani.

Zaj jelentette veszélyek

Vegye figyelembe a motor típustábláján feltüntetett hangnyomásszint adatokat. A szivattyú hangnyomásszintje általában a motor zajszintje +2 dB(A) értéknek vehető.

Tartsa be az érvényes egészségvédelmi és biztonsági rendelkezéseket. Ha a termék az érvényes üzemeltetési feltételeket mellett működik, az üzemeltetőnek el kell végeznie a hangnyomásszint mérését.

80 dB(A) feletti hangnyomás esetén az üzemeltetési utasításban erre vonatkozó megjegyzést kell szerepeltetni! Az üzemeltető ezen kívül köteles meghozni az alábbi megelőző intézkedéseket:

- Értesítse az üzemeltető személyzetet
- Készítsen elő hallásvédelmet

85 dB(A) feletti hangnyomás esetén az üzemeltető köteles:

- Előírni a hallásvédelem viselésének kötelezettségét
- Megjelölni a zajterületeket
- Zajcsökkentési intézkedéseket tenni (pl. szigetelés, zajvédő falak)

Tömítetlenségek

Tartsa be a helyi szabványokat és előírásokat. A személyek és a környezet veszélyes (robbanékony, mérgező, forró) anyagoktól történő védelme érdekében kerülje a szivattyú szivárgását.

Zárja ki a szivattyú szárazonfutását. A szárazonfutás tönkretelheti a tengelytömítést és így szivárgást okozhat.

2.7 Karbantartási munkák

- A következő védőfelszereléseket kell viselni:
 - Zárt védőszemüveg
 - Biztonsági cipő
 - Biztonsági kesztyű vágási sérülések ellen

- Csak olyan karbantartási munkákat szabad elvégezni, amelyek szerepelnek ebben a beépítési és üzemeltetési utasításban.
- A karbantartáshoz és a javításhoz csak a gyártó eredeti alkatrészeit szabad használni. Az eredeti alkatrészeketől eltérő alkatrészek használata felmenti a gyártót mindenemű jótállás alól.
- A szállítható közeg és az üzemanyag szivárgását azonnal fogja fel, és az érvényes helyi irányelvek alapján ártalmatlanítsa.
- A szerszámokat az erre kijelölt helyeken tárolja.
- A munkálatok befejezése után helyezzen vissza minden felügyeleti berendezést, és ellenőrizze azok megfelelő működését.

2.8 Meghajtás: IEC normmotor

A hidraulika szabványos csatlakozókarimával rendelkezik IEC normmotor felszereléséhez. A motor kiválasztásához szükséges teljesítményadatok (pl. kiviteli méret, kivitel, hidraulikus névleges teljesítmény, fordulatszám) a műszaki adatoknál találhatók.

2.9 Az üzemeltető kötelességei

Az üzemeltető kötelessége:

- A beépítési és üzemeltetési utasítást a személyzet által beszélt nyelven rendelkezésre bocsátani.
- A személyzetnek a megadott munkákhoz szükséges képzését biztosítani.
- A terméken elhelyezett biztonsági és figyelmeztető táblákat folyamatosan olvasható állapotban kell tartani.
- A személyzetet oktatásban részesíteni a berendezés működéséről.
- Ki kell zárni az elektromos áram által okozott veszélyek kialakulását.
- A veszélyes alkatrészeket (extrém hideg, extrém meleg, forgó stb.) építettői oldalról lássuk el érintésvédelemmel.
- A veszélyes területet jelezni és biztosítani kell.
- A biztonságos működéshez meg kell határozni a személyzet munkabeosztását.

16 év alatti gyermekek és korlátozott testi, érzékszervi vagy szellemi képességekkel rendelkező személyek részére a berendezés kezelése tilos! A 18 év alatti személyeket szakembernek kell felügyelnie!

3 Alkalmazás/használat

3.1 Felhasználási cél

A Wilo-Atmos GIGA-N sorozatú száraztengelyű szivattyúkat az épülettechnikában, cirkulációs szivattyúként való használatra tervezték.

A Wilo-Atmos GIGA-N szivattyúk az alábbi esetekben használhatók:

- Melegvizes fűtőrendszerek
- Hűtő- és hidegvizes körfolyamatok
- Ivóvizes rendszerek (különleges kivitel)
- Ipari keringetőrendszerek
- Hőhordozó körfolyamatok
- Öntözés

A szivattyúk kizárólag a „Műszaki adatok” pontban szereplő közegek szállítására használhatók.

3.2 Nem rendeltetésszerű használat

FIGYELMEZTETÉS! A szivattyú nem megfelelő használata veszélyes helyzeteket és károkat okozhat.

- Soha ne használja olyan közeggel, melyet a gyártó nem engedélyezett.
- Ha a szállítható közegben nem megengedett anyagok találhatók, az tönkretelheti a szivattyút. Az abrazív szilárd anyagok (pl. homok) fokozzák a szivattyú kopását.
- Tartsuk távol a terméktől a könnyen gyúlékony anyagokat/közegeket.
- Illetéktelenek számára a munkavégzés tilos.
- Soha ne üzemeltesse a szivattyút a megadott felhasználási tartományon kívül.
- Soha ne végezzen önkényes átalakítást a szivattyún.
- Kizárólag engedélyezett tartozékokat és eredeti pótalkatrészeket használjon.

Jellemző telepítési helynek az épületen belüli gépészeti helyiségek számítanak, amelyek további épületgépészeti berendezésekkel rendelkeznek. A szivattyú nem telepíthető közvetlenül más célokra szolgáló helyiségekben (lakó- és munkavégzési helyiségekben).

A kültéri telepítés esetén megfelelő, speciális kivitelre van szükség (állófűtéses motor).

A rendeltetésszerű használathoz hozzátartozik a jelen utasítás betartása is. Minden ezen túlmenő használat nem rendeltetésszerűnek minősül.

4 Termékleírás

4.1 Szerkezet

A Wilo-Atmos GIGA-N szivattyú egy egyfokozatú Back-Pull-Out centrifugálszivattyú csigaházzal vízszintes telepítéshez. Teljesítmények és méretek az EN 733 szabvány szerint.

A megfelelő Wilo-szabályozókészülékek (pl. CC-HVAC Comfort szabályozórendszer) fokozatmentesen tudják szabályozni a szivattyúk teljesítményét. Ez biztosítja a szivattyú teljesítményének és a rendszer igényének összehangolását, és ezáltal a különlegesen gazdaságos szivattyú üzemet.

4.1.1 Hidraulika

A szivattyú sugárirányban osztott csigaházból áll (opcionálisan cserélhető részgyűrűkkel) és ráöntött szivattyútalpakkal. A járókerék zárt radiális típusú. A szivattyútengelyt zsírkénésű radiális golyóscsapágyak vezetik meg.

4.1.2 Motor

Meghajtásként háromfázisú kivitelű IEC-normmotorokat alkalmaznak.



ÉRTEŚÍTÉS

90 °C feletti közeghőmérsékletű berendezésekben hőálló hálózati csatlakozóvezetéket alkalmazzon!

4.1.3 Tömítés

A szivattyú és a szállítható közeg közti tömítéséről egy EN 12756 szerinti csúszógyűrűs tömítés gondoskodik.

4.2 Frekvenciaváltós üzem

A frekvenciaváltós üzem engedélyezett. A megfelelő követelmények a motor gyártójának dokumentációjában találhatók, ezeket be kell tartani!

4.3 Műszaki adatok

Általános tudnivalók

Gyártási dátum [MFY]	Lásd a típustáblán
Hálózati csatlakozás [U/f]	Lásd a motor típustáblán
Teljesítményfelvétel [P_1]	Lásd a motor típustáblán
A motor névleges teljesítménye [P_2]	Lásd a motor típustáblán
Névleges fordulatszám [n]	Lásd a típustáblán
Max. szállítomagasság [H]	Lásd a típustáblán
Max. térfogatáram [Q]	Lásd a típustáblán
Megengedett közeghőmérséklet [t]	-20...+140 °C
Megengedett környezeti hőmérséklet [t]	+40 °C
Engedélyezett üzemi nyomás [P_{max}]	16 bar
Karima	PN 16 a EN 1092-2 szerint
Megengedett szállítható közegek	- Fűtővíz VDI 2035 szerint
	- Hűtő-/hidegvíz - Víz-glikol keverék max. 40 % tf.
Védelmi osztály	IP55
Szigetelési osztály [Cl.]	F
Motorvédelem	Lásd gyártói dokumentáció

Különleges kivitel vagy kiegészítő felszereléssel (felár ellenében)

Megengedett szállítható közegek	- Fűtővíz VDI 2035 szerint Hűtő-/hidegvíz
	- Víz-glikol keverék max. 40 % tf.
Különleges feszültségek/frekvenciák	Igény esetén kaphatók más feszültséggel vagy frekvenciával működő motorokkal ellátott szivattyúk is

Kiegészítő adatok CH

Szállítható közegek fűtési szivattyúk esetén

- Fűtési víz (a VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/CH: SW-KI BT 102-01 szerint)
- Nincs oxigén-megkötő szer, nincs vegyi tömítőanyag.
- Ügyeljen a korróziótechnikailag zárt rendszerre. A VDI 2035 (CH: SWKI BT 102-01) szerint; a tömítetlen helyeket dolgozza el.

Gyártási dátum megadása

A gyártási dátum az ISO 8601 szerint kerül feltüntetésre: JJJJWww

- JJJJ = év
- W = a hét rövidítése
- ww = naptári hét

4.4 A típusjel magyarázata**Példa: Wilo-Atmos GIGA-N 040/200-11/2**

Atmos	Termékcsalád
GIGA	Sorozat
N	Kivitel
040	Nyomócsonk névleges átmérő DN
200	A járókerék névleges átmérője mm-ben
11	P ₂ névleges motorteljesítmény kW-ban
2	Pólusszám

4.5 Szállítási terjedelem

Teljes gépcsoport:

- Atmos GIGA-N szivattyú
- Alaplap
- Csatlakozó és csatlakozóvédő
- Elektromos motorral vagy anélkül
- Beépítési és üzemeltetési utasítás

Szivattyú egyedül:

- Atmos GIGA-N szivattyú
- Csapágybak alaplap nélkül
- Beépítési és üzemeltetési utasítás

4.6 Tartozékok

A tartozékokat külön kell megrendelni. A részletes felsorolást lásd a katalógusban és a pótalkatrészek dokumentációjában.

4.7 Várható zajszint**4.7.1 Háromfázisú 50 Hz motorral hajtott szivattyú fordulatszám-szabályozás nélkül**

P _N motorteljesítmény [kW]	Mérőfelületi hangnyomásszint L _p , A [dB(A)] ¹⁾	
	2-pólusú (2900 f/perc)	4-pólusú (1450 f/perc)
0,37	–	45
0,55	58	46
0,75	61	46
1,1	61	51
1,5	64	51
2,2	64	55
3	69	55
4	66	58
5,5	64	58
7,5	72	63
9	72	65
11	72	65

P _N motorteljesítmény [kW]	Mérőfelületi hangnyomásszint L _p , A [dB(A)] ¹⁾	
	2-pólusú (2900 f/perc)	4-pólusú (1450 f/perc)
15	72	65
18,5	72	70
22	77	70
30	80	71
37	80	72
45	77	72
55	76	66
75	79	71
90	79	71
110	79	73
132	–	73
160	–	73
200	–	75

¹⁾Térbeli hangnyomásszint-középtérték hasáb alakú mérőfelületen, 1 m távolságban a motor felületétől

Tábl. 1: Várható zajszint normaszivattyú (50 Hz) esetén

4.7.2 Háromfázisú 60 Hz motorral hajtott szivattyú fordulatszám-szabályozás nélkül

P _N motorteljesítmény [kW]	Mérőfelületi hangnyomásszint L _p , A [dB(A)] ¹⁾	
	2-pólusú (2900 f/perc)	4-pólusú (1450 f/perc)
0,37	–	49
0,55	62	50
0,75	62	53
1,1	64	53
1,5	64	53
2,2	70	56
3	70	58
3,7	73	58
4,5	71	58
5,5	71	60
7,5	74	60
9,2	74	60
11	74	66
15	74	66
18,5	74	66
22	74	66
30	78	68
37	78	68
45	81	69
55	81	70
75	81	75
90	83	75
110	83	75
132	83	77
150	83	77
185	83	80

P _N motorteljesítmény [kW]	Mérőfelületi hangnyomásszint L _p , A [dB(A)] ¹⁾	
	2-pólusú (2900 f/perc)	4-pólusú (1450 f/perc)
200	86	80
220	86	80
260	86	80
300	86	80
330	86	80
370	–	80

¹⁾Térbeli hangnyomásszint-középérték hasáb alakú mérőfelületen, 1 m távolságban a motor felületétől

Tábl. 2: Várható zajszint normaszivattyú (60 Hz) esetén

4.8 Megengedett erők és nyomatékok a szivattyúkarimákon

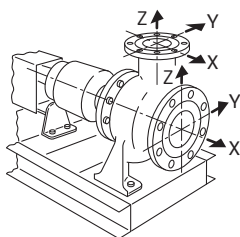


Fig. 1: Megengedett erők és nyomatékok a szivattyúkarimákon – szürkeöntvényből készült szivattyú

DN	F erők [N]				M nyomatékok [Nm]			
	F _x	F _y	F _z	Σ F erők	M _x	M _y	M _z	Σ M nyomatékok

Nyomócsonk

32	315	298	368	578	385	263	298	560
40	385	350	438	683	455	315	368	665
50	525	473	578	910	490	350	403	718
65	648	595	735	1155	525	385	420	770
80	788	718	875	1383	560	403	455	823
100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1278

Szívócsonk

50	578	525	473	910	490	350	403	718
65	735	648	595	1155	525	385	420	770
80	875	788	718	1383	560	403	455	823
100	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
200	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680

Értékek a ISO/DIN 5199-II osztály (2002)–B melléklet, 1A sz. család

Tábl. 3: Megengedett erők és nyomatékok a szivattyúkarimákon

Ha nem minden ható teher éri el a maximálisan megengedett értéket, a terhek közül az egyik átlépheti a szokásos határértéket. Ennek feltétele, hogy az alábbi kiegészítő feltételek teljesülnek:

- Egy erő vagy egy nyomaték minden komponense a maximálisan megengedett értéknek legfeljebb 1,4-szeresét éri el.
- A minden karimára ható erők és nyomatékok megfelelnek a kompenzációs egyenlet feltételének.

$$\left(\frac{\sum |F|_{\text{effective}}}{\sum |F|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 + \left(\frac{\sum |M|_{\text{effective}}}{\sum |M|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 \leq 2$$

Fig. 2: Kompenzációs egyenlet

A $\sum F_{\text{tényleges}}$ és a $\sum M_{\text{tényleges}}$ a két szivattyúkarima (hozzáfolyás és kimenet) tényleges értékeinek mértani közepe. A $\sum F_{\text{max. permitted}}$ és a $\sum M_{\text{max. permitted}}$ a két szivattyúkarima (hozzá-

follyás és kimenet) maximálisan megengedett értékeinek mértani közepe. ΣF és ΣM algebrái előjeleit a kompenzációs egyenletnél nem kell figyelembe venni.

5 Szállítás és tárolás

5.1 Leszállítás

A szivattyút gyárilag egy raklapra rögzítve, valamint portól és nedvességtől védve szállítjuk.

A küldemény beérkezése után a küldemény esetleges hiányosságait azonnal ellenőrizni kell (sérülések, hibátlan állapot). A fennálló hiányosságokat a szállítási papírokon kell feltüntetni! A megállapított hiányosságokat még a beérkezés napján jelenteni kell a fuvarozó vállalatnál vagy a gyártónál. A később bejelentett igényeket már nem lehet érvényesíteni.

5.2 Szállítás



VESZÉLY

Halálos sérülés veszélye lengő teher miatt!

Lengő teher alatt senki sem tartózkodhat! A lezuhanó alkatrészek miatt fennáll a (súlyos) sérülések veszélye. A terhet nem szabad olyan munkaterületek felett mozgatni, ahol személyek tartózkodnak!

A biztonsági területet úgy kell kijelölni, hogy a teher vagy egy alkarész hirtelen elmozdulása, illetve ez emelőberendezés törése vagy szakadása ne jelentsen veszélyt. Soha ne emelje a terheket a szükségesnél magasabbra!

Az emelés közbeni gyorsítást és lassítást úgy kell végezni, hogy az senkire nézve ne jelentsen veszélyt.



FIGYELMEZTETÉS

Kéz- és lábsérülések veszélye a hiányzó védőfelszerelés miatt!

A munkavégzés során fennáll a (súlyos) sérülések veszélye. A következő védőfelszereléseket kell viselni:

- Biztonsági cipő
- Biztonsági kesztyű vágási sérülések ellen
- Zárt védőszemüveg
- Emelőeszközök alkalmazása esetén ezeken kívül védősisakot is kell viselni!



ÉRTESÍTÉS

Csak műszakilag kifogástalan állapotú emelőeszközöket szabad használni!

A szivattyú felemeléséhez és lehelyezéséhez csak műszakilag kifogástalan állapotú emelőeszközöket szabad használni. Ügyeljünk arra, hogy emeléskor és leengedéskor a szivattyú ne akadjon el. Az emelőeszközök maximálisan megengedett teherbíróképességét **tilos** túllépni! Az alkalmazás előtt ellenőrizni kell az emelőeszközök kifogástalan működését!

VIGYÁZAT

Anyagi károk veszélye a helytelen szállítás miatt

Az előírás szerű illesztés érdekében a teljes felszereltség elő van szerelve. Lezuhanás vagy szakszerűtlen kezelés esetén fennáll a veszélye a helyes beállítás megszűnésé-

nek, illetve a teljesítmény deformáció miatti csökkenésének. A csővezetékek és szerelvények nem alkalmasak teherfelvételre és szállítóhorogként sem használhatók.

- A szállítást csak engedélyezett emelő szemekkel végezze. Szállítás közben ügyelni kell a berendezés stabilitására, mivel kivételüknek köszönhetően a szivattyúk súlypontja a felső részükre helyeződik át (előterheltség!).
- A gépcsoport emeléséhez **soha** ne akasszon kötözőeszközt a tengelyekre.
- A szivattyúra vagy motorra szerelt szállítási szemeket **ne** használja a teljes gépcsoport emeléséhez. Ezek az emelőfülek kizárólag az egyes részegységek összeszerelés és szétszerelés során végzett emelésére valók.

A borító csomagolást csak a telepítés helyén távolítsa el, hogy a szivattyú ne károsodjon a szállítás során.

VIGYÁZAT

Károsodás veszélye a nem megfelelő csomagolás következtében!

Amennyiben a szivattyú egy későbbi időpontban újra szállításra kerül, gondoskodni kell annak biztonságos csomagolásáról. Ehhez használja az eredeti vagy azzal egyenértékű csomagolást.

5.2.1 Szivattyú rögzítése

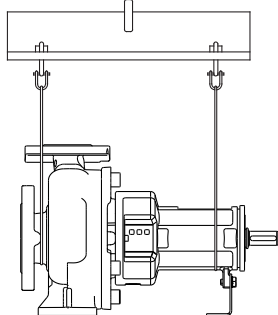


Fig. 3: Szivattyú rögzítése

- A vonatkozó nemzeti biztonsági előírásokat tartsa be.
- A törvényben megjelölt és engedélyezett kötözőeszközt használjon.
- A kötözőeszközt a fennálló feltételek alapján (időjárás, rögzítési pont, terhelés stb.) válassza ki.
- A kötözőeszközt csak a rögzítési ponton rögzítse. A rögzítést egy láncvégszettel kell elvégezni.
- A kötözőeszközt védelem nélkül soha ne vezesse a szállítószemek felett vagy azon keresztül.
- A kötözőeszközt védelem nélkül soha ne vezesse hegyes élek felett.
- Megfelelő teherbíróképességgel rendelkező emelőeszközt használjon.
- Az alkalmazás során gondoskodni kell arról, hogy az emelőeszköz mindig biztonságosan álljon.
- Emelőeszközök alkalmazása során, szükség esetén (pl. ha a hely nem jól belátható), bízzon meg egy második személyt a koordinálással.
- Emelés során ügyeljen arra, hogy a kötözőeszköz terhelhetősége csökken, ha a kötélágak szöget zárnak be egymással. A kötözőeszköz maximális biztonsága és hatékony használata akkor garantálható, ha a teherviselő elemek lehetőleg függőleges terhelést kapnak. Szükség esetén emelőkar is használható, amelyhez a kötözőeszköz függőlegesen csatlakozhat.
- **Biztosítsa a teher függőleges emelését!**
- **A megemelt teher kilengését akadályozza meg!**

5.2.2 Gépcsoport rögzítése

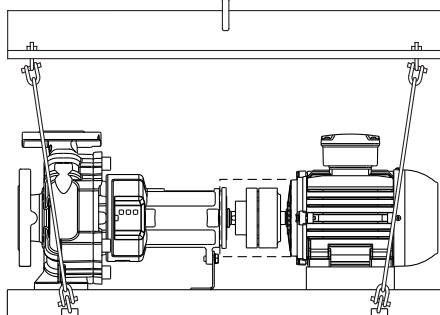


Fig. 4: Gépcsoport rögzítése

- A vonatkozó nemzeti biztonsági előírásokat tartsa be.
- A törvényben megjelölt és engedélyezett kötözőeszközt használjon.
- A kötözőeszközt a fennálló feltételek alapján (időjárás, rögzítési pont, terhelés stb.) válassza ki.
- A kötözőeszközt csak a rögzítési ponton rögzítse. A rögzítést egy láncvégszettel kell elvégezni.
- A kötözőeszközt védelem nélkül soha ne vezesse a szállítószemek felett vagy azon keresztül.
- A kötözőeszközt védelem nélkül soha ne vezesse hegyes élek felett.
- Megfelelő teherbíróképességgel rendelkező emelőeszközt használjon.
- Az alkalmazás során gondoskodni kell arról, hogy az emelőeszköz mindig biztonságosan álljon.
- Emelőeszközök alkalmazása során, szükség esetén (pl. ha a hely nem jól belátható), bízzon meg egy második személyt a koordinálással.
- Emelés során ügyeljen arra, hogy a kötözőeszköz terhelhetősége csökken, ha a kötélágak szöget zárnak be egymással. A kötözőeszköz maximális biztonsága és hatékony használata akkor garantálható, ha a teherviselő elemek lehetőleg függőleges terhelést kapnak. Szükség esetén emelőkar is használható, amelyhez a kötözőeszköz függőlegesen csatlakozhat.

- **Biztosítsa a teher függőleges emelését!**
- **A megemelt teher kilengését akadályozza meg!**

5.3 Tárolás



ÉRTESÍTÉS

A szakszerűtlen tárolás a felszerelés károsodását eredményezheti!

A szakszerűtlen tárolásból származó károkra a garancia és a jótállás nem vonatkozik.

- Követelmények a tárolási hely vonatkozásában:
 - legyen száraz,
 - tiszta,
 - jó szellőzésű,
 - rezgésmentes,
 - páramentes,
 - gyors és nagy hőmérséklet-különbségektől mentes.
- A terméket a mechanikai károsodásoktól védve tárolja.
- Védje a csapályákat és a csatlakozókat a homoktól, a kavicsoktól és más idegen anyagoktól.
- A rozsdás és a csapályák berágódásának elkerülése érdekében zsírozza a gépcsoportot.
- A hajtótengelyt hetente egyszer kézzel többször forgassa át.

Három hónapnál hosszabb idejű tárolás

Kiegészítő elővigyázatossági intézkedések:

- A rozsdás elleni védelem érdekében vonja be valamennyi forgó elemet megfelelő védőközzel.
- Ha a szivattyút egy évnél hosszabb ideig kell tárolni, vegye fel a kapcsolatot a gyárral.

6 Telepítés és villamos csatlakoztatás

6.1 A személyzet szakképzése

- Az elektromos részegységeken végzett munkák: Az elektromos munkákat elektromos szakembernek kell végeznie.

6.2 Az üzemeltető kötelességei

- Tartsa be az ipartestületek által kiadott, helyileg érvényben lévő baleset-megelőzési és biztonsági előírásokat.
- Tartsa be a nehéz terhekre és a függő terhek alatt történő munkavégzésre vonatkozó összes előírást.
- A személyzet rendelkezésére kell bocsátani a védőfelszereléseket, és gondoskodni kell arról, hogy viselje is azokat.
- Kerülje el a nyomáslengéseket!
Hosszú nyomócső-vezetékek esetén nyomáslengés léphet fel. Ezek a nyomáslengések tönkreteszhetik a szivattyút!
- Az építménynek/alapnak megfelelő szilárdságúnak kell lennie a biztonságos és megfelelő működési körülményeket lehetővé tevő rögzítéshez. Az építmény/alap rendelkezésre bocsátásáért az üzemeltető felel!
- Ellenőrizni kell, hogy a rendelkezésre álló tervek (telepítési tervek, az üzemelési tér kivitele, beömlési körülmények) hiánytalanok és megfelelőek-e.

6.3 A telepítés előkészítése



FIGYELMEZTETÉS

Személyi sérülések és anyagi károk veszélye a szakszerűtlen kezelés miatt!

- Soha ne helyezze a szivattyúberendezést rögzítetlen vagy nem megfelelő teherbírású felületre.
- A beépítést csak az összes hegesztési és forrasztási munkálat befejezése után végezze el.
- Ha szükséges, végezze el a csővezetékrendszer öblítését. A szivattyú szennyeződés következtében üzemképtelenné válhat.

- A szivattyút (alap kivételben) az időjárás viszontagságaitól védett, fagy-/pormentes, jól szellőző és nem robbanásveszélyes környezetben kell telepíteni.
- A szivattyút könnyen hozzáférhető helyre telepítse. Ez lehetővé teszi a későbbi ellenőrzést, karbantartást (pl. csúszógyűrűs tömítés cseréje) vagy cserét.
- Nagyobb szivattyúk telepítési helye fölé szereljen futódarut, illetve olyan készüléket, amely lehetővé teszi emelőeszköz elhelyezését.

6.4 A szivattyú különálló telepítése (B változat, Wilo-változatkulcs)

Ha egy szivattyút különálló módon kíván telepíteni, a gyártó tengelykapcsolóját, csatlakozóvédőjét és alaplemezét kell használnia. Az alkatrészeknek feltétlenül eleget kell tenniük a CE-előírásoknak. A csatlakozóvédőnek teljesítenie kell az EN 953 szabványban leírtakat.

6.4.1 A motor kiválasztása

Megfelelő teljesítményű motort kell választani.

Tengelyteljesítmény	< 4 kW	4 kW < P ₂ < 10 kW	10 kW < P ₂ < 40 kW	40 kW < P ₂
P ₂ határérték a motorhoz	25%	20%	15%	10%

Tábl. 4: Motor- /tengelyteljesítmény

Példa:

- Víz munkapont: Q = 100 m³/h; H = 35 m
- Hatásfok: 78%
- Hidraulikus teljesítmény: 12,5 kW
- Zsaluzza be a gépalapot és az alaplapot.

A szükséges határérték ennél a munkapontnál 12,5 kW x 1,15 = 14,3 kW. Tehát az optimális választás egy 15 kW teljesítményű motor.

A Wilo B3 (IM1001) típusú, IEC34-1 szabványnak megfelelő talpas motor használatát javasolja.

6.4.2 A csatlakozó kiválasztása

- A csapágytartóval ellátott szivattyú és a motor összekapcsolásához rugalmas kuplung használandó.
- A kuplung méretét a gyártó ajánlásai szerint kell kiválasztani.
- A kuplung gyártójának útmutatásait feltétlenül be kell tartani.
- A gépalapra történő telepítés és a csővezetékek csatlakoztatása után ellenőrizze és szükség esetén korrigálja a kuplung illesztését. A folyamat leírása a „Kuplungillesztés” fejezetben található.
- Az üzemi hőmérsékletet elérve ismét ellenőrizze a kuplung illesztését.
- Kerülje a véletlen érintkezés működés közben. A kuplungot az EN 953 szabvány szerint olyan védőelemmel kell ellátni.

6.5 A szivattyúberendezés alapra szerelése

VIGYÁZAT

Anyagi károk veszélye!

A nem megfelelő gépalap, illetve gépcsoport gépalapon való helytelen elhelyezése a szivattyú tönkremenetelét eredményezheti. A hibás telepítésre a garancia nem vonatkozik.

- A szivattyúberendezés telepítését feltétlenül szakemberre bízza.
- A gépalap kialakításához kérje betonipari szakember segítségét.

6.5.1 Gépalap

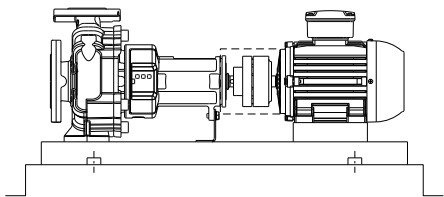


Fig. 5: A gépcsoport alapra szerelése

A gépalapnak meg kell tudni tartani az alaplapra szerelt gépcsoportot. Hogy ne keletkezzen feszültség az alaplapon és a gépcsoporton, a gépalap legyen egyenes. A Wilo azt ajánlja, hogy a gépalaphoz jó minőségű, rezgéscsillapító betont használjon megfelelő vastagságban. Ezzel a rezgések áttérése kiküszöbölhető.

A gépalapnak képesnek kell lennie a keletkező erők, rezgések és lökészerű igénybevételek felvételére.

Írányértékek a gépalap méretezéséhez:

- A gépalapnak a gépcsoportnál kb. 1,5 – 2-szer legyen nehezebb.
- A gépalap szélességének és hosszának a berendezés alaplapnál kb. 200 mm-rel nagyobbabbnak kell lennie.

Az alaplapot nem szabad megfeszíteni vagy a gépalap felületére ráfeszíteni. Az alaplapot úgy kell megtámasztani, hogy az eredetileg beállított pozícióját megtartsa.

A horgonycsavaroknak furatokat kell előkészíteni. Ehhez helyezzen a gépalap megfelelő helyeire függőleges csőhüvelyeket. A csőhüvelyek átmérője legyen a csavarok kb. 2½-szerese. A csavarokat így lehet a végleges pozíciójukba mozgatni.

A Wilo azt javasolja, hogy a gépalap első körben a véglegestől 25 mm-rel kisebb magasságra legyen kiöntve. A beton gépalap körvonalait a megkötés előtt megfelelően ki kell alakítani. A beton megkötése után el kell távolítani a csőhüvelyeket.

Ha megtörtént az alaplap kiöntése, az acélrudakat egyenletesen elosztva, függőlegesen kell a gépalapba helyezni. Az acélrudak szükséges mennyisége függ az alaplap méretétől. A rudaknak max. 2/3-ig kell az alaplapba süllyedniük.

6.5.2 Az alaplapot készítse elő a horgonyzáshoz

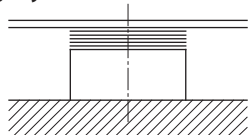


Fig. 6: Kiegyenlítő tárcsák a gépalap felületén

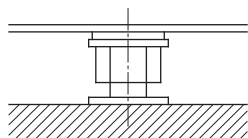


Fig. 7: Szintezőcsavarok a gépalap felületén

- Tisztítsa meg alaposan a gépalap felületét.
- Helyezzen a gépalap felületén minden csavarfuratra (kb. 20 – 25 mm vastag) egy kiegyenlítő tárcsát.
A másik megoldás az, ha szintezőcsavarokat használ.
- Ha a rögzítőfuratok egymástól való távolsága ≥ 800 mm, az alaplap közepén kiegészítő alátétlemezeket kell elhelyezni.
- Helyezze fel az alaplapot, majd további kiegyenlítő tárcsákat használva szintezze ki mindkét irányban.
- A gépalapra helyezéskor állítsa a gépcsoportot vízszintbe vízmérték (a tengelynél/nyomócsonknál) segítségével.
Az alaplap legyen vízszintes; tűréshatár: 0,5 mm méterenként.
- Helyezze be a horgonycsavarokat az erre a célra szolgáló furatokba.



ÉRTESÍTÉS

A horgonycsavaroknak illeszkedniük kell az alaplap rögzítőfurataihoz.

A horgonycsavaroknak meg kell felelniük a vonatkozó szabványoknak, és elég hosszúnak kell lenniük ahhoz, hogy szilárdan rögzüljenek a gépalapban.

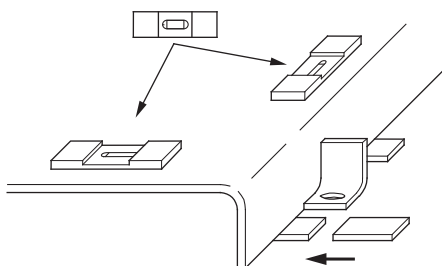


Fig. 8: Az alaplap szintezése és beállítása

- Öntse ki a horgonycsavarok furatát betonnal. A beton megkötése után a horgonycsavarokat egyenletesen húzza szorosra.
- Állítsa a gépcsoportot olyan pozícióba, hogy a csővezetéseket feszültségmentesen lehessen a szivattyúra csatlakoztatni.

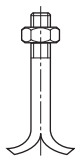


Fig. 9: Horgonycsavar

6.5.3 Az alaplap öntése

A rögzítés után kiönthető az alaplap. A kiöntés a rezgéseket minimálisra csökkenti.

- A beton kiöntése előtt nedvesítse be a gépalap betonfelületét.
- A kiöntéshez használjon megfelelő, rezgéscsillapító habarcsot.
- A habarcsot öntse az alaplap nyílásaiba. Kerülje el az üregek kialakulását.
- Zsaluzza be a gépalapot és az alaplapot.
- Megkötés után ellenőrizze a horgonycsavarok szilárd rögzülését.
- A gépalap védelem nélküli felületeit megfelelő bevonattal védje a nedvességtől.

6.6 Csövezés

A szivattyú csőcsatlakozásai védőfedéllel vannak ellátva, hogy szállítás és beépítés közben ne juthasson idegen anyag a berendezésbe.

- A védőfedeleket a csövek csatlakoztatása előtt el kell távolítani.

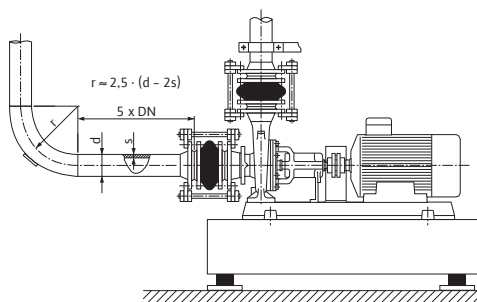


Fig. 10: Csatlakoztassa a szivattyút feszültségmentesen, csillapítási szakasz a szivattyú előtt és után

VIGYÁZAT

A szakszerűtlen csövezés/telepítés anyagi károkat eredményezhet! A hegesztési fröcskölések, a reze és más szennyeződések kárt tehetnek a szivattyúban!

- A csövezetéseket a szivattyú hozzáfolyási nyomásának figyelembe vételében kell méretezni.
- A szivattyút és a csövezetéseket megfelelő tömítésekkel kell összekapcsolni. Ennek során vegye figyelembe a nyomást, a hőmérsékletet és a közeget. Ügyeljen a tömítések tökéletes illeszkedésére.
- A csövezetések semmilyen erőt nem adhatnak át a szivattyúnak. A csövezetéseket közvetlenül a szivattyú előtt fogassuk be és csatlakoztassuk feszültségmentesen.
- Tartsa be a megengedett erőket és nyomatékokat a szivattyúcsatlakozásokon!
- A csövezetések hőmérséklet-emelkedés miatti tágulását megfelelő megoldással kompenzálni kell.
- A csövezetésekben lévő légbuborékokat megfelelő telepítésekkel kerülje el.



ÉRTESÍTÉS

Könnyítse meg a gépcsoporton végzett későbbi munkákat!

- Hogy ne a teljes berendezést kelljen leüríteni, szereljen be visszafolyásgátlót és elzárószervényeket a szivattyú elé és mögé.



ÉRTESÍTÉS

Kerülje el az áramlási kavitációt!

- A szivattyú előtt és után egyenes csővezeték formájában csillapítási szakasznak kell következnie. A csillapítási szakasz hossza legyen a szivattyúkarima névleges átmérőjének legalább 5-szöröse.

- A csővezetékek és a szivattyú mechanikus feszültségtől mentesen kerüljenek beszerelésre.
- A csővezetékeket úgy kell rögzíteni, hogy súlyuk ne a szivattyúra nehezedjen.
- A csővezetékek csatlakoztatása előtt tisztítsa meg, öblítse ki és fúvassa át levegővel a berendezést.
- A szívó- és nyomócsokon lévő burkolatot távolítsa el.
- Szükség esetén szereljen szennyszűrőt a szívóoldalon található csővezetékbe a szivattyú előtt.
- Ezt követően csatlakoztassa a csővezetékeket a szivattyú csomjaira.

6.7 A gépcsoport illesztése

VIGYÁZAT

A szakszerűtlen illesztés anyagi károkat okozhat!

A szivattyú illesztése a szállítás és telepítés közben megváltozhat. A motort kell a szivattyúhoz illeszteni (és nem fordítva).

- Az első indítás előtt ellenőrizni kell a megfelelő illesztést.

VIGYÁZAT

Ha működés közben módosítja az illesztést, anyagi károk merülhetnek fel!

A szivattyú és a motor beállítása általában környezeti hőmérsékleten történik. Az üzemi hőmérsékleten végbemenő hőtágulás módosíthatja az illesztést, különösen nagyon forró közegek esetén.

Ha a szivattyú nagyon forró folyadékokat szállít, szükség esetén végezzen utánállítást:

- Járassa a szivattyút a tényleges üzemi hőmérsékleten.
- Kapcsolja ki a szivattyút, azután rögtön ellenőrizze az illesztést.

A szivattyúberendezések megbízható, hibamentes és hatékony üzemének előfeltétele a szivattyú és a hajtótengely pontos illesztése.

A helytelen illesztés a következő jelenségek oka lehet:

- Túl nagy zaj a szivattyú üzeme közben
- Rezgések
- Idő előtti kopás
- A kuplung túlzott mértékű kopása

6.7.1 Kuplungillesztés

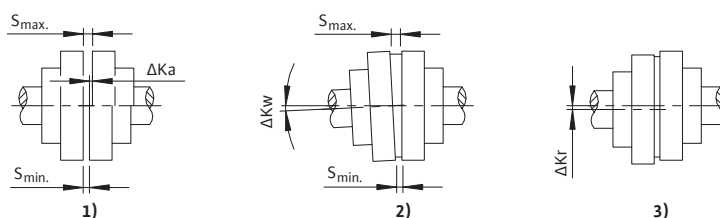


Fig. 11: Kuplungillesztés távtartó idom nélkül

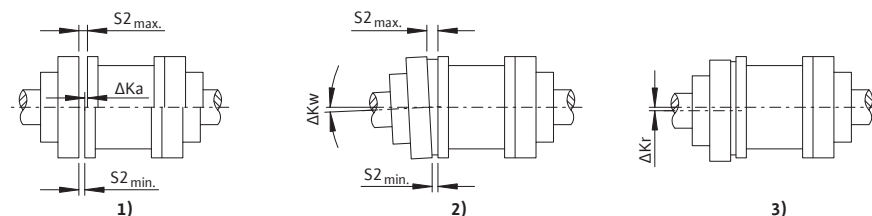


Fig. 12: Kuplungillesztés távtartó idommal

1. Axialis eltolás (ΔK_a)

→ A ΔK_a részméretet az engedélyezett eltérési tartományban állítsa be.

Engedélyezett eltérések az S és S2 méretek esetén, lásd az „S és S2 engedélyezett részméretek” táblázatot

2. Szögeltolás (ΔK_w)

A ΔK_w szögeltolást a részméret különbségeként lehet megmérni:

$$\Delta S = S_{\max.} - S_{\min.} \text{ ill. } \Delta S_2 = S_{2\max.} - S_{2\min.}$$

Az alábbi feltételnek kell teljesülnie:

$$\Delta S \text{ ill. } \Delta S_2 \leq \Delta S_{\text{eng.}} \text{ (eng. = engedélyezett; } \Delta S_{\text{eng.}} \text{ függ a fordulatszámtól)}$$

Ha szükséges, a ΔK_w engedélyezett szögeltolást az alábbiak szerint lehet kiszámítani:

$$\Delta K_{w\text{eng. RAD esetén}} = \Delta S_{\text{eng.}} / DA$$

$$\Delta K_{w\text{eng. GRD esetén}} = (\Delta S_{\text{eng.}} / DA) \times (180/\pi)$$

$$(\Delta S_{\text{eng.}} \text{ mm-ben, } DA \text{ mm-ben})$$

3. Radiális eltolás (ΔK_r)

A $\Delta K_{r\text{eng.}}$ engedélyezett szögeltolást a „Maximálisan engedélyezett tengelyeltolás” táblázatban találja. A radiális eltolás függ a fordulatszámtól. A táblázat számértékeit, valamint azok köztes értékeit az alábbiak szerint lehet kiszámítani:

$$\Delta K_{r\text{eng.}} = \Delta S_{\text{eng.}} = (0,1 + DA/1000) \times 40/\sqrt{n}$$

$$(n \text{ fordulatszámmal (f/perc), } DA \text{ mm-ben, } \Delta K_{r\text{eng.}} \text{ radiális eltolás mm-ben})$$

Kuplungméret	DA [mm]	S [mm]	S2 [mm]
68	68	2 ... 4	5
80	80	2 ... 4	5
95	95	2 ... 4	5
110	110	2 ... 4	5
125	125	2 ... 4	5
140	140	2 ... 4	5
160	160	2 ... 6	6
180	180	2 ... 6	6
200	200	2 ... 6	6

(„S” távtartó idom nélküli kuplungokhoz és „S2” a távtartó idommal rendelkező kuplungokhoz)

Tábl. 5: S és S2 engedélyezett részméretek

Kuplungméret	$\Delta S_{\text{eng.}}$ és $\Delta K_{r\text{eng.}}$ [mm]; fordulatszámfüggő			
	1500 f/perc	1800 f/perc	3000 f/perc	3600 f/perc
68	0,20	0,20	0,15	0,15
80	0,20	0,20	0,15	0,15
95	0,20	0,20	0,15	0,15
110	0,20	0,20	0,15	0,15
125	0,25	0,20	0,15	0,15
140	0,25	0,25	0,20	0,15
160	0,30	0,25	0,20	0,20
180	0,30	0,25	0,20	0,20
200	0,30	0,30	0,20	0,20

Engedélyezett tengelyeltolódás $\Delta S_{\text{eng.}}$ és $\Delta K_{r\text{eng.}}$ mm-ben (működés közben, kerekítve)

Tábl. 6: Maximálisan engedélyezett tengelyeltolódás $\Delta S_{\text{eng.}}$ és $\Delta K_{r\text{eng.}}$

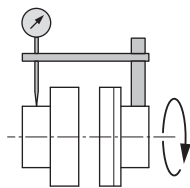


Fig. 13: A radiális illesztés ellenőrzése komparátorral

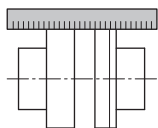


Fig. 14: A radiális illesztés ellenőrzése vonalzóval

A radiális illesztés ellenőrzése

- Rögzítsen mérőórát a kuplung egyik felén vagy a tengelyen. Illessze a mérőóra tapintófejét a tengelykapcsoló másik felének karimájához.
- Nullázza le a mérőórát.
- Forgassa meg a kuplungot, és jegyezze fel a mérési eredményeket negyedfordulatonként.
- A tengelykapcsoló radiális beállítása vonalzó segítségével is ellenőrizhető.



ÉRTESÍTÉS

A két kuplunghéj radiális eltérése a „Maximálisan engedélyezett tengelyeltolódás $\Delta S_{eng.}$ és $\Delta K_{r_{eng.}}$ ” táblázatban szereplő maximális értékeket nem haladhatja meg. Ez a feltétel minden üzemállapottra vonatkozik, üzemi hőmérsékleten és fennálló hozzáfolyási nyomás esetén is.

Az axiális illesztés ellenőrzése



ÉRTESÍTÉS

A két kuplunghéj axiális eltérése a „S és S2 engedélyezett részméretek” táblázatban szereplő maximális értékeket nem haladhatja meg. Ez a feltétel minden üzemállapottra vonatkozik, üzemi hőmérsékleten és fennálló hozzáfolyási nyomás esetén is.

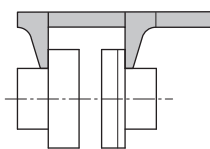


Fig. 15: Az axiális illesztés ellenőrzése tolómérővel

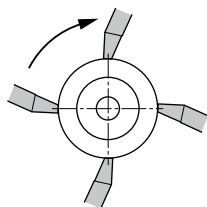


Fig. 16: Az axiális illesztés ellenőrzése tolómérővel – a teljes kerületen

Tolómérő segítségével mérje meg a kuplung két fele közötti távolságot a teljes kerületen.

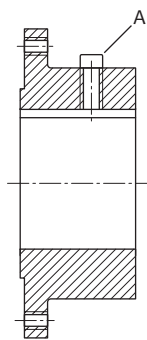


Fig. 17: A állítócsavar az axiális rögzítéshez

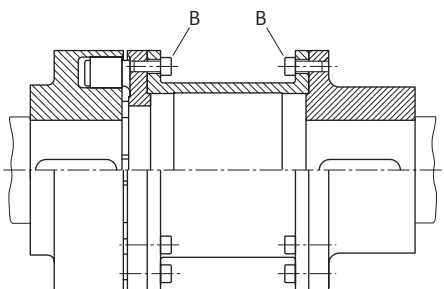


Fig. 18: B rögzítőcsavarok a kuplung két felének rögzítéséhez

6.7.2 A szivattyúberendezés pozicionálása

- Helyes illesztés esetén kapcsolja össze a kuplunghéjakat.
A kuplung meghúzási nyomatékait az „Állítócsavarok és kuplunghéjak meghúzási nyomatékai” táblázatban találja
- Szerelje fel a csatlakozóvédőt.

Kuplung mérete d [mm]	A állítócsavar meghúzási nyomatéka [Nm]	B állítócsavar meghúzási nyomatéka [Nm]
80, 88, 95, 103	4	13
110, 118	4	14
125, 135	8	17,5
140, 152	8	29
160, 172	15	35
180, 194	25	44
200, 218	25	67,5
225, 245	25	86
250, 272	70	145
280, 305	70	185
315, 340	70	200
350, 380	130	260
400, 430	130	340
440, 472	230	410

Tábl. 7: Az állítócsavarok és a tengelykapcsoló-felek meghúzási nyomatékai

Ha bármelyik mérési eredmény eltér az előírt értéktől, az a pozicionálás hibáját jelzi. Ilyen esetben a gépcsoportot újra be kell állítani a motornál.

- Oldja ki a motornál található hatlapfejű csavarokat és ellenanyákat.
- Tegyen alátétlemezeket a motor lábai alá, hogy a magasságkülönbség megszűnjön.
- Ügyeljen a tengelykapcsoló axiális pozicionálására.
- Húzza meg ismét a hatlapfejű csavarokat.

- Utolsó lépésként ellenőrizze a kuplung és a tengely működését. A kuplungot és a tengelyt kézzel könnyedén el kell tudni fordítani.
- Ha a beállítás helyes, szerelje fel a csatlakozóvédőt.

Az alaplapon található szivattyú és motor meghúzási nyomatékai a „Szivattyú és motor meghúzási nyomatékai” táblázatban találhatók.

Csavar:	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Meghúzási nyomaték [Nm]	10	25	35	60	100	170	350

Tábl. 8: A szivattyú és a motor meghúzási nyomatékai

6.8 Villamos csatlakoztatás

**VESZÉLY****Elektromos áram okozta halálos sérülés veszélye!**

Az elektromos részegységeken történő szakszerűtlen munkavégzés áramütés általi halált okoz!

- A villamos bekötést kizárólag a helyi energiaszolgáltató engedélyével rendelkező villanyszerelővel végeztesse el.
- Tartsa be a helyileg érvényes előírásokat.
- A berendezéssel végzett munka megkezdése előtt ellenőrizze a szivattyú és a hajtás elektromos szigetelését.
- Gondoskodjon arról, hogy a munka befejezése előtt senki ne kapcsolhassa vissza az áramellátást.
- Gondoskodjon arról, hogy minden energiaforrást el lehessen szigetelni és le lehessen zárni. Ha a szivattyút egy védőberendezés kapcsolja ki, gondoskodni kell arról, hogy azt a hiba elhárításáig ne lehessen visszakapcsolni.
- Az elektromos gépeket mindig földelni kell. A földelést a motor típusát és a vonatkozó szabványokat és előírásokat figyelembe véve kell kialakítani. A földelőkapcsokat és a rögzítőelemeket megfelelően kell méretezni.
- A csatlakozókábelnek **semmilyen körülmények között** nem szabad a csővezetékkel, a szivattyúval vagy a motorházzal érintkeznie.
- Ha személyek kerülhetnek kapcsolatba a szivattyúval vagy a szivattyúzott szállítható közeggel, a földelt kapcsolatot még el kell látni egy hibaáram-védőberendezéssel.
- Tartsa be a motor és a tartozékok gyártójának Beépítési és üzemeltetési utasításában foglaltakat!
- A telepítési és csatlakoztatási munkálatok során vegye figyelembe a kapcsolódobozban található kapcsolási rajzot!

VIGYÁZAT**Anyagi károk veszélye a szakszerűtlen elektromos csatlakoztatás miatt!**

A hálózat nem megfelelő méretezése a rendszer leállításához és a hálózat túlterhelése által a kábel égéséhez vezethet! Hibás feszültség rákapcsolása esetén a szivattyú károsodhat!

- Ügyeljen arra, hogy a hálózati csatlakozás áramának és feszültségének meg kell egyeznie a típustáblán szereplő adatokkal.

**ÉRTESÍTÉS**

A háromfázisú motor gyártótól függően el van látva természetesen.

- A kapcsolódobozban található, huzalozással kapcsolatos információkat vegye figyelembe.
- Vegye figyelembe a gyártó dokumentációját.

- A berendezést fix hálózati csatlakozóvezetéken keresztül kell a villamos hálózatra kapcsolni.
- A kábelcsatlakozók csepegő víz elleni védelme és húzással szembeni tehermentesítése érdekében csak megfelelő külső átmérőjű kábelt használjon, és a kábelátvezetőket fixre kell csavarozni.
Ezen kívül a kábeleken a csavarzatok közelében vízelvezető hurkot kell kialakítani, hogy a csepegő víz ne tudjon összegyűlni.
- A használaton kívüli kábelátvezetőket zárja le és tömítse a mellékelt tömítőlemezekkel.
- A leszerelt védőberendezéseket, például a kapcsolódoboz fedelet vissza kell szerelni!
- **Az üzembe helyezésakor ellenőrizze a motor forgásirányát!**

6.8.1 Hálózatoldali biztosíték

Vezetékvédő kapcsoló

A vezetékvédő kapcsoló mérete és kapcsolási karakterisztikája a csatlakoztatott termék névleges áramfelvételéhez igazodik. Tartsuk be a helyi előírásokat.

Hibaáram védőkapcsoló (RCD)

A helyi energiaellátó vállalat előírásait tartsuk be! A hibaáram védőkapcsoló (RCD) használata ajánlott.

Ha személyek megérinthetik a terméket és a vezetőképes folyadékokat, a csatlakozót **egy** hibaáram védőkapcsolóval (RCD) biztosítsuk.

6.8.2 Védőberendezések



FIGYELMEZTETÉS

Égési sérülések veszélye a forró felületeken!

A csigaház és a nyomófedél üzem közben felveszi a szállítható közeg hőmérsékletét. Ez égési sérüléseket okozhat.

- Az alkalmazástól függően szigetelje a csigaházat.
- Alakítson ki olyan védelmet, amely megakadályozza a megérintést.
- **A szivattyú kikapcsolása után hagyjuk lehűlni a motort a környezeti hőmérsékletre!**
- Tartsa be a helyi előírásokat.

VIGYÁZAT

A helytelen szigetelés miatt dologi károk veszélye!

A csapágybakot és a nyomófedelelet nem szabad szigetelni.

7 Üzembe helyezés



FIGYELMEZTETÉS

Személyi sérülés veszélye a hiányzó védőberendezések miatt!

A védőberendezések hiánya (súlyos) sérülést eredményezhet.

- A mozgó alkatrészek (például a tengelykapcsoló) burkolatait a gép működése közben ne távolítsa el.
- Valamennyi munka során viseljen védőruházatot, védőkesztyűt és védőszemüveget.
- A szivattyún és a motoron található biztonsági berendezéseket tilos leszerelni vagy kiiktatni.
- Üzembe helyezés előtt egy felhatalmazott szakember ellenőrizze a szivattyún és a motoron található biztonsági berendezések működését.

VIGYÁZAT

Dologi károk veszélye a nem megfelelő üzemmód miatt!

A munkaponttól eltérő üzemeltetés hatására a szivattyú hatásfoka csökken, illetve a szivattyú meghibásodhat. 5 percet meghaladó működés zárt elzáróberendezés mellett kritikus, forró folyadékok esetén egyenesen veszélyes.

- A szivattyút ne működtesse a megadott működési tartományon kívül.
- Ne üzemeltesse a szivattyút elzárt elzárószerelvénnyel.
- Ügyeljen arra, hogy az NPSH-A érték mindig nagyobb legyen az NPSH-R értéknél.

VIGYÁZAT**Dologi károk veszélye a kondenzátum-képződés miatt!**

Ha a szivattyút klíma- vagy hűtőtechnikai alkalmazásokban használja, a kondenzátum-képződés a motor károsodásához vezethet.

- A motorházban található kondenzátum-elvezető lyukakat rendszeresen nyissa ki és vezesse el a kondenzátumot.

7.1 A személyzet szakképesítése

- Az elektromos részegységeken végzett munkák: Az elektromos munkákat elektromos szakembernek kell végeznie.
- Kezelés/vezérlés: A kezelőszemélyzetet a teljes berendezés működésének vonatkozásában oktatásban kell részesíteni.

7.2 Feltöltés és légtelenítés**ÉRTESÍTÉS**

Az Atmos GIGA-N szivattyú alapkivitele **nem** rendelkezik légtelenítő szeleppel. A szívóvezeték és a szivattyú légtelenítése egy megfelelő légtelenítő berendezéssel történik a szivattyú nyomócsonkján. A légtelenítő szelep opcionálisan kapható.

**FIGYELMEZTETÉS****Személyi sérülések és dologi károk veszélye az extrém forró vagy extrém hideg nyomás alatt lévő folyadék miatt!**

A szállítható közeg hőmérsékletétől függően a légtelenítő csavar teljes kinyitásakor rendkívül forró vagy rendkívül hideg folyékony vagy gőz halmazállapotú közeg szivároghat. A rendszer nyomásától függően a szállítható közeg nagy nyomással löhet ki.

- Ügyeljen a légtelenítő csavar megfelelő és biztonságos helyzetére.
- A légtelenítő csavart óvatosan nyissa ki.

Légtelenítés olyan rendszereknél, ahol a folyadékszint a szivattyú szívócsonkjánál magasabban található:

- Nyissa ki az elzáróberendezést a szivattyú nyomóoldalán.
- Nyissa ki lassan az elzáróberendezést a szivattyú szívóoldalán.
- A légtelenítéshez nyissa ki a szivattyú nyomóoldalán vagy a magán a szivattyún található légtelenítő csavart.
- Amikor folyadék kezd kifolyni, zárja a légtelenítő csavart.

Feltöltés/Légtelenítés olyan visszafolyásgátlóval szerelt rendszereknél, ahol a folyadékszint a szivattyú szívócsonkjánál alacsonyabban található:

- Zárja le az elzáróberendezést a szivattyú nyomóoldalán.
- Nyissa ki az elzáróberendezést a szivattyú szívóoldalán.
- Töltse teljesen tele a szívóvezetékét és a szivattyút egy betöltő tölcseren keresztül.

7.3 A forgásirány ellenőrzése**VIGYÁZAT****Dologi károk veszélye!**

A szivattyúhoz tartozó azon alkatrészek károsodásának veszélye, amelyek kenése a folyadékellátástól függ.

- A forgásirány ellenőrzése és az üzembe helyezés előtt töltse fel a szivattyút folyadékkal, és végezzen légtelenítést.
- Ne üzemeltesse a szivattyút elzárt elzárószerelvénnyel.

A helyes forgásirányt nyíl jelzi a szivattyú házán. A motor felőli oldalról nézve a szivattyúnak az óramutató járásával megegyező irányba kell forognia.

- Távolítsa el a csatlakozóvédőt.

- A forgásirány ellenőrzéséhez válassza le a szivattyút a kuplungnál.
- Kapcsolja be **röviden** a motort. A motor forgásirányának meg kell egyeznie a forgásirányt jelölő nyíllal, amely a szivattyún látható.
- Helytelen forgásirány esetén változtassa meg a motor elektromos csatlakoztatását.
- A helyes forgásirány biztosítása után csatlakoztassa a szivattyút a motorhoz.
- Ellenőrizze a kuplung illesztését, és ha szükséges, állítsa be azt újra.
- Szerelje vissza a csatlakozóvédőt.

7.4 A szivattyú bekapcsolása

VIGYÁZAT

Dologi károk veszélye!

- Ne üzemeltesse a szivattyút elzárt elzárószerelvénnel.
- AA szivattyút csak a megengedett működési tartományban szabad üzemeltetni.

Miután az előírásoknak megfelelően elvégezte az előkészítő munkákat, és megtett minden szükséges óvintézkedést, a szivattyú készen áll a bekapcsolásra.

A szivattyú indítása előtt ellenőrizze az alábbiakat:

- A feltöltő és légtelenítő vezetékek zárva vannak.
- A csapágycsatlakozások el vannak látva a megfelelő mennyiségű és típusú kenőanyaggal (adott esetben).
- A motor forgásiránya helyes.
- A csatlakozóvédő fel van helyezve és rögzítve van.
- A szivattyú szívó és nyomóoldalán megfelelő méréstartományú nyomásmérő található. A nyomásmérőt ne szerelje fel a csővezeték-hajlatokba. Ezekben a helyeken a szállítható közeg mozgási energiája befolyásolhatja a mérési értékeket.
- Minden vakkarima eltávolítva.
- A szivattyú szívóoldalán található elzáróberendezés nyitva van.
- A szivattyú nyomócsőn található elzáróberendezés teljesen el van zárva vagy csak kis mértékben van nyitva.



FIGYELMEZTETÉS

Személyi sérülés veszélye a nagy rendszernyomás miatt!

A telepített centrifugálszivattyú teljesítményét és állapotát állandóan felügyelni kell.

- A nyomásmérőt **ne** csatlakoztassa a nyomás alatt álló szivattyúra.
- Szerelje fel a nyomásmérőt a szívó- és nyomóoldalán.



ÉRTESÍTÉS

A szivattyú térfogatáramának pontos kiszámításához ajánlott egy áramlásmérő felszerelése.

VIGYÁZAT

Dologi károk veszélye a motor túlterhelése miatt!

- A szivattyú indításához lágyindítás, csillag-delta kapcsolás vagy fordulatszám-szabályozás használandó.

- Kapcsolja be a szivattyút.
- Az üzemi fordulatszám elérése után nyissa ki lassan a nyomóvezetékénél található elzáróberendezést, és állítsa be a munkapontot.
- Indítás közben légtelenítse teljesen a szivattyút a légtelenítő csavaron keresztül.

VIGYÁZAT

Dologi károk veszélye!

Ha indítás közben rendellenes zaj, rezgés, hőmérséklet vagy szivárgás jelentkezik:

- Azonnal kapcsolja ki a szivattyút, és hárítsa el a jelenség okát.

7.5 Bekapcsolási gyakoriság

VIGYÁZAT

Dologi károk veszélye!

A szivattyú vagy a motor károsodhat a helytelen bekapcsolás miatt.

- A szivattyút csak akkor kapcsolja be ismét, ha a motor teljesen leállt.

Az IEC 60034–1 szerint óránként legfeljebb 6 kapcsolás engedélyezett. Azt javasoljuk, hogy a bekapcsolások egyenletes időközönként kövessék egymást.

8 Üzemen kívül helyezés

8.1 A szivattyú kikapcsolása és átmeneti üzemen kívül helyezése

VIGYÁZAT

Dologi károk veszélye a túlmelegedés miatt!

A forró közegek a szivattyú üzemszünete esetén károsíthatják a szivattyú tömítéseit.

A hőforrás lekapcsolása után:

- Hagyja utánfutni a szivattyút, amíg a közeghőmérséklet megfelelő szintre nem csökkent.

VIGYÁZAT

Dologi károk veszélye fagy miatt!

Fagyveszély esetén:

- A károk elkerülése érdekében végezze el a szivattyú teljes leürítését.

- **Zárja le** a nyomócsőnél található elzáróberendezést. Ha található visszafolyásgátló a nyomócsőben, és arra ellennyomás hat, az elzáróberendezés nyitva maradhat.
- A szívóvezetéknél található elzáróberendezést **ne zárja le**.
- Kapcsolja ki a motort.
- Ha nincs fagyveszély, biztosítsa a megfelelő folyadékszintet.
- Járassa a szivattyút havonta 5 percig. Ilyen módon elkerülheti, hogy lerakódások alakuljanak ki a szivattyútérben.

8.2 Üzemen kívül helyezés és tárolás



FIGYELMEZTETÉS

Személyi sérülések és környezeti károk veszélye!

- A szivattyú tartalmát és az átöblítéséhez használt folyadékot a törvényi rendelkezések figyelembevételével ártalmatlanítsa.
- Valamennyi munka során viseljen védőruházatot, védőkesztyűt és védőszemüveget.

- A tárolás előtt alaposan tisztítsuk meg a szivattyút!
- Végezze el a szivattyú teljes leürítését és gondosan öblítse át.
- A szállítható közeg és az öblítőfolyadék maradékát eressze le a légtelenítő dugó segítségével, gyűjtse össze és ártalmatlanítsa. Tartsa be az „Ártalmatlanítás” fejezetben található helyi előírásokat és utasításokat!
- Fújjon konzerváló szert a szivattyú belső terébe a szívó- és a nyomócsőn keresztül.
- A szívó- és nyomócsőnket zárja le kupakkal.
- A fényes alkatrészeket zsírozza vagy olajozza be. Ehhez szilikonmentes zsírt vagy olajat használjon. Vegye figyelembe a konzerváló szer gyártójának útmutatásait.

9 Karbantartás/javítás

Ajánlott a szivattyú karbantartását és ellenőrzését a Wilo ügyfélszolgálatával végeztetni.

A karbantartási és javítási munkálatokhoz részben vagy teljesen szét kell szerelni a szivattyút. A szivattyúházat nem kell eltávolítani a csővezetékéből.



VESZÉLY

Elektromos áram okozta halálos sérülés veszélye!

Az elektromos részegységeken történő szakszerűtlen munkavégzés áramütés általi halált okoz!

- Az elektromos készülékekre való csatlakoztatást elektromos szakemberrel kell elvégeztetni.
- Minden munkálat előtt kapcsolja a gépcsoportot feszültségmentesre és biztosítsa visszakapcsolás ellen.
- A szivattyú csatlakozókábelén keletkezett sérüléseket kizárólag elektronikai szakemberrel javíttassa meg.
- Vegye figyelembe a szivattyúra, a motorra és a kiegészítő tartozékokra vonatkozó beépítési és üzemeltetési utasításokat!
- A munkálatok befejezése után a leszerelt védőberendezéseket, például a ka-pocsdoboz fedelet vissza kell szerelni!



FIGYELMEZTETÉS

A járókerék szélei élesek!

A járókeréknél éles peremek jöhetnek létre. Fennáll a testrészek levágásának veszélye! Védőkesztyűt kell viselni a vágási sérülések ellen.

9.1 A személyzet szakképesítése

- Az elektromos részegységeken végzett munkák: Az elektromos munkákat elektromos szakembernek kell végeznie.
- Karbantartási munkák: A szakember legyen jártas az alkalmazott üzemanyagok és azok ártalmatlanításának területén. Ezen kívül a szakembernek rendelkeznie kell gépgyártási alapismeretekkel.

9.2 Működési felügyelet

VIGYÁZAT

Dologi károk veszélye!

Nem megfelelő üzemmód károsíthatja a motort vagy a szivattyút. 5 percet meghaladó működés zárt elzáróberendezés mellett kritikus, forró folyadékok esetén egyenesen veszélyes.

- Szállítható közeg nélkül ne járassa a szivattyút.
- Ne üzemeltesse a szivattyút úgy, hogy a szívóvezeték elzáróberendezése zárva van.
- Ne üzemeltesse a szivattyút hosszabb ideig úgy, hogy a nyomócső elzáróberendezése zárva van. Ellenkező esetben a szállítható közeg túlmelegedhet.

A szivattyúnak mindig csendesesen, rezgésektől mentesen kell járnia.

A gördülőcsapágyaknak mindig csendesesen, rezgésektől mentesen kell járnia.

Ha változatlan üzemeltetési feltételek mellett megnő az áramfelvétel, az a csapágy meghibásodására utal. A csapághőmérséklet legfeljebb 50 °C-kal haladhatja meg a környezeti hőmérsékletet, de semmi esetre sem emelkedhet 80 °C fölé.

- Ellenőrizze rendszeres időközönként a statikus tömítéseket és a tengelytömítést tömítetlenség szempontjából.
- Csúszógyűrűs tömítéssel ellátott szivattyúknál üzem közben csak kis mértékben vagy egyáltalán nem látható tömítetlenség. Ha egy tömítés jelentős mértékben tömítetlen, a tömítési felületek elkoptak. A tömítést ki kell cserélni. A csúszógyűrűs tömítések élettartama nagyban függ az üzemeltetési feltételektől (hőmérséklet, nyomás, a közeg jellemzői).

- A Wilo azt javasolja, hogy rendszeresen ellenőrizze a tengelykapcsoló rugalmas elemeit, és a kopás első jelénél cserélje ki azokat.
- A Wilo azt javasolja, hogy hetente legalább egyszer helyezze rövid időre üzembe a tartálékszivattyúkat, hogy azok folyamatosan üzemkész állapotban legyenek.

9.3 Karbantartási munkák

A szivattyú csapágybakján élettartamkenéssel ellátott gördülőcsapágyak találhatók.

- A motorok gördülőcsapágóit a motor gyártójának Beépítési és üzemeltetési utasításai szerint kell szervizelni.

9.4 Leürítés és tisztítás



FIGYELMEZTETÉS

Személyi sérülések és környezeti károk veszélye!

- A szivattyú tartalmát és az átöblítéséhez használt folyadékot a törvényi rendelkezések figyelembevételével ártalmatlanítsa.
- Valamennyi munka során viseljen védőruházatot, védőkesztyűt és védőszemüveget.

9.5 Szétszerelés



VESZÉLY

Elektromos áram okozta halálos sérülés veszélye!

Az elektromos részegységeken történő szakszerűtlen munkavégzés áramütés általi halált okoz!

- Az elektromos készülékekre való csatlakoztatást elektromos szakemberrel kell elvégeztetni.
- Minden munkát előtt kapcsolja a gépcsoportot feszültségmentesre és biztosítsa visszakapcsolás ellen.
- A szivattyú csatlakozókábelén keletkezett sérüléseket kizárólag elektronikai szakemberrel javíttassa meg.
- Vegye figyelembe a szivattyúra, a motorra és a kiegészítő tartozékokra vonatkozó beépítési és üzemeltetési utasításokat!
- A munkálatok befejezése után a leszerelt védőberendezéseket, például a kapcsolódoboz fedelet vissza kell szerelni!

A karbantartási és javítási munkálatokhoz részben vagy teljesen szét kell szerelni a szivattyút. A szivattyúházat nem kell eltávolítani a csővezetékből.

- Kapcsolja le a szivattyú tápellátását, és gondoskodjon arról, hogy ne lehessen azt visszakapcsolni.
- Zárja el a szívó- és a nyomócsőben található összes szelepet.
- Víztelenítse a szivattyút. Ehhez nyissa ki a leeresztő csavart és a légtelenítő csavart.
- Távolítsa el a csatlakozóvédőt.
- Ha van: Szerelje ki a kuplung köztes hüvelyét.
- Lazítsa meg a motor rögzítőcsavarjait az alaplapon.



ÉRTESÍTÉS

Vegye figyelembe a „Pótalkatrészek” fejezetben szereplő metszetraizokat.

9.5.1 Betolható egység szétszerelés

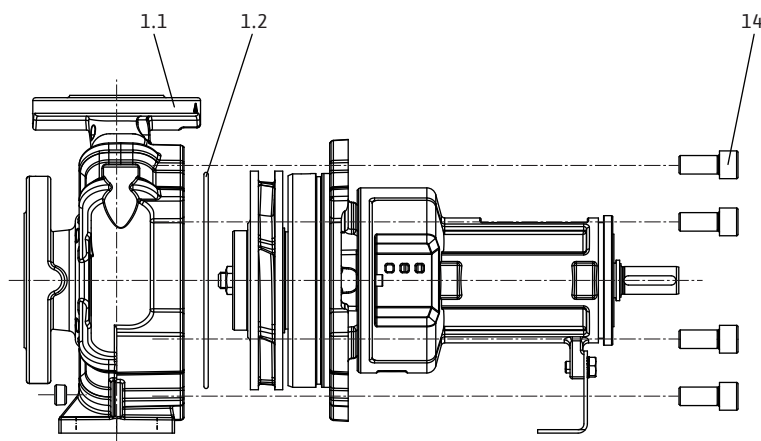


Fig. 19: Húzza ki a betolható egységet

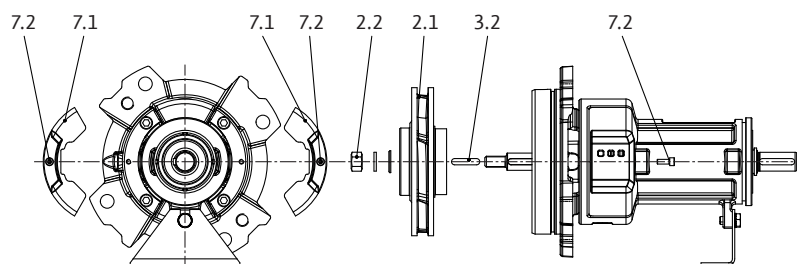


Fig. 20: Szerelje szét a betolható egységet

1. Jelölje be filctollal vagy karctűvel a összetartozó alkatrészek egymáshoz képesti helyzetét.
2. Távolítsa el a hatlapfejű csavarokat (14).
3. Húzza ki egyenesen a betolható egységet a csigaházból (1.1), ügyelve arra, hogy közben a belső alkatrészek ne sérüljenek.
4. Tegye a betolható egységet egy stabil munkafelületre. A betolható egységet a további szétszereléshez rögzítse **vízszintesen**, a hajtótengellyel lefelé. Ezt a részegységet függőlegesen kell leszerelni, hogy a járókerekek, a részgűrűk és más alkatrészek ne károsodjanak.
5. Vegye le a ház tömítését (1.2).
6. Lazítsa ki a hatlapfejű csavarokat (7.2), és távolítsa el a védőrácsot (7.1).
7. Lazítsa ki a járókerék anyáját (2.2) és a biztosító alátétet és a járókerék alátétet együtt vegye le.

Csúszógyűrűs tömítéses kivitel (opcionális: csúszógyűrűs tömítés hüvelyen)

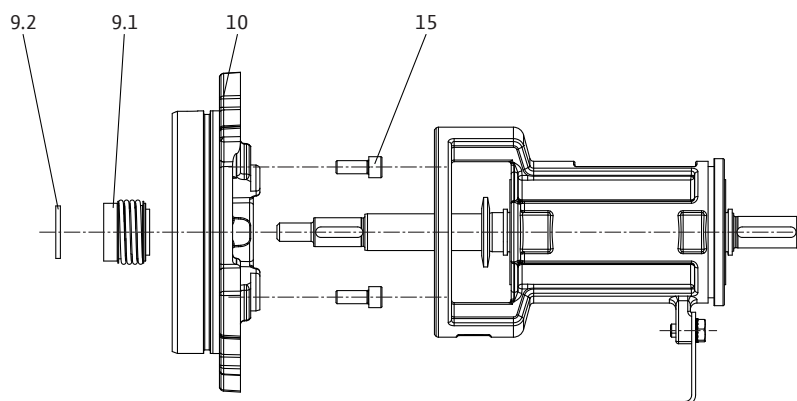


Fig. 21: Csúszógyűrűs tömítéses kivitel

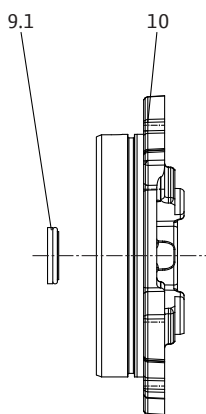


Fig. 22: Ház fedele, csúszógyűrűs tömítés

1. Vegye le a távtartó gyűrűt (9.2).
2. Távolítsa el a csúszógyűrűs tömítés (9.1) forgórészét.
3. Lazítsa ki a belső kulcsnyílású csavarokat (15), majd vegye le a ház fedelét (10).
4. Távolítsa el a csúszógyűrűs tömítés (9.1) állórészét.

9.5.2 Csapágybak szétszerelés

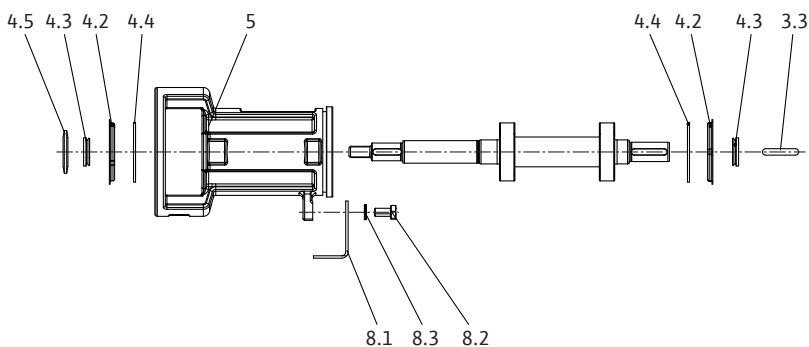


Fig. 23: Csapágybak

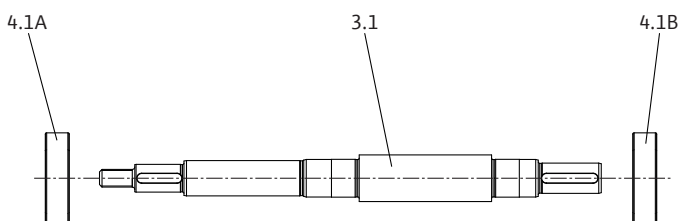


Fig. 24: Tengely

1. Helyezze be a reteszt (3.3).
2. Húzza le a szóró gyűrűt (4.5) és a V-tömítéseket (4.3).
3. Vegye le a csapágyfedeleket (4.2) és a biztosító gyűrűt (4.4).
4. Lazítsa ki a hatlapfejű csavart (8.2), távolítsa el a biztosító alátétet (8.3), és szerelje le a szivattyútalpat (8.1).
5. Húzza ki teljesen a tengelyt (3.1) a csapágybakból (5).
6. Húzza le a golyóscsapágyakat (4.1A és 4.1B) a tengelyről (3.1).

Résgyűrűk

A szivattyú opcionálisan cserélhető résgyűrűkkel vannak felszerelve. Üzem közben a rés mérete a kopás miatt egyre nő. A gyűrűk élettartama az üzemeltetési feltételektől függ. Ha a térfogatáram lecsökken és a motor áramfelvétele megnövekszik, annak oka a rés túl nagy játéka lehet. Ilyen esetben cserélje ki a résgyűrűket.

9.6 Összeszerelés

Az összeszerelést a „Szétszerelés” fejezet részletrajzai és a „Pótalkatrészek” fejezet összeállítási rajzai alapján kell elvégezni.

- Összeszerelés előtt tisztítsa meg az egyes alkatrészeket, és ellenőrizze a kopásukat. A sérült vagy kopott alkatrészeket eredeti pótalkatrészekre kell kicserélni.
- Az illesztési helyeket az összeszerelés előtt kenje meg grafittal vagy hasonló anyaggal.
- Ellenőrizze az O-gyűrűk sérüléseit és szükség esetén cserélje ki azokat.
- A lapostömítéseket mindig cserélje ki.



VESZÉLY

Elektromos áram okozta halálos sérülés veszélye!

Az elektromos részegységeken történő szakszerűtlen munkavégzés áramütés általi halált okoz!

- Az elektromos készülékekre való csatlakoztatást elektromos szakemberrel kell elvégeztetni.
- Minden munkát előtt kapcsolja a gépcsoportot feszültségmentesre és biztosítsa visszakapcsolás ellen.
- A szivattyú csatlakozókábelén keletkezett sérüléseket kizárólag elektronikai szakemberrel javíttassa meg.
- Vegye figyelembe a szivattyúra, a motorra és a kiegészítő tartozékokra vonatkozó beépítési és üzemeltetési utasításokat!
- A munkálatok befejezése után a leszerelt védőberendezéseket, például a ka-pocsdoboz fedelet vissza kell szerelni!



ÉRTESÍTÉS

Vegye figyelembe a „Pótalkatrészek” fejezetben szereplő rajzokat.

9.6.1 Tengely/csapágybak összeszerelés

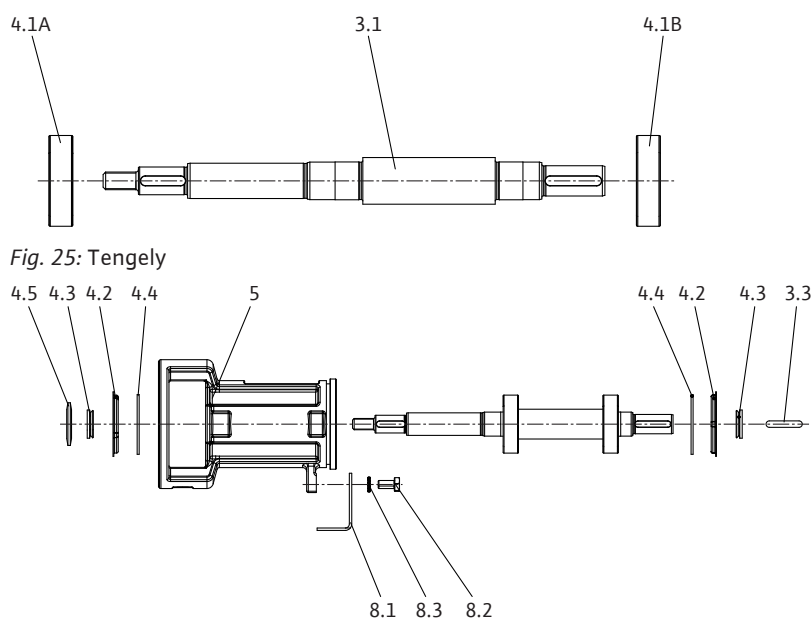


Fig. 25: Tengely

Fig. 26: Csapágybak

1. Nyomja a golyóscsapágyakat (4.1A és 4.1B) a tengelyre (3.1).
2. A tengelyt (3.1) tolja be a csapágybakba (5).
3. Helyezze be a biztosító gyűrűket (4.4) a horonyba és a csapágy fedelét (4.2) a csapágybak (5) furatába.
4. Helyezze be a V-tömítéseket (4.3), és tolja fel a szóró gyűrűt (4.2) a tengelyre (3.1).
5. Helyezze be a reteszt (3.3) a tengely horonyba.
6. Rögzítse a szivattyútalpat (8.1) a hatlapfejű csavarral (8.2) és a biztosító alátét-tel (8.3).

Résgyűrűk

A szivattyú opcionálisan cserélhető résgyűrűkkel vannak felszerelve. Üzem közben a rés mérete a kopás miatt egyre nő. A gyűrűk élettartama az üzemeltetési feltételektől függ. Ha a térfogatáram lecsökken és a motor áramfelvétele megnövekszik, annak oka a rés túl nagy játéka lehet. Ilyen esetben cserélje ki a résgyűrűket.

9.6.2 Betolható egység összeszerelés

Csúszógyűrűs tömítéses kivitel (opcionális: csúszógyűrűs tömítés hüvelyen)

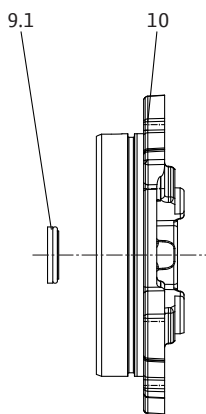


Fig. 27: Ház fedele, csúszógyűrűs tömítés

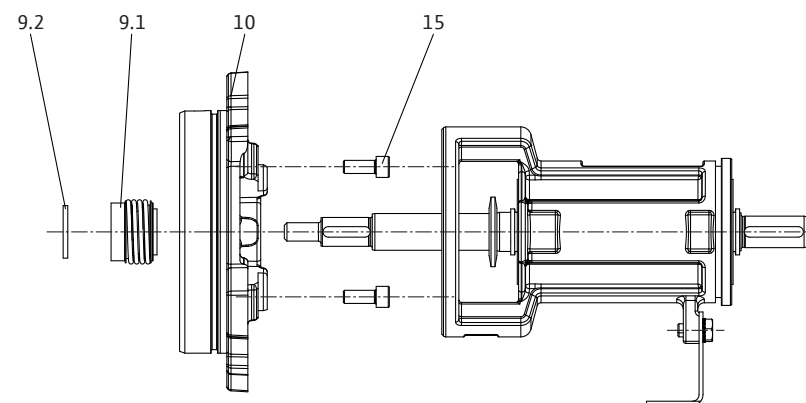


Fig. 28: Csúszógyűrűs tömítéses kivitel

1. Tisztítsa meg az ellengyűrű helyét a ház fedelében.
2. Helyezze a csúszógyűrűs tömítés (9.1) állórészét óvatosan a ház fedelébe (10).
3. Opció: Tolja a hüvelyt a tengelyre.
4. Csavarozza a ház fedelét (10) a belső kulcsnyílású csavarokkal (15) a csapágybakra.
5. Tolja a csúszógyűrűs tömítés (9.1) forgórészét a tengelyre (opció: hüvelyre).
6. Tolja a távtartó gyűrűt (9.2) a tengelyre.

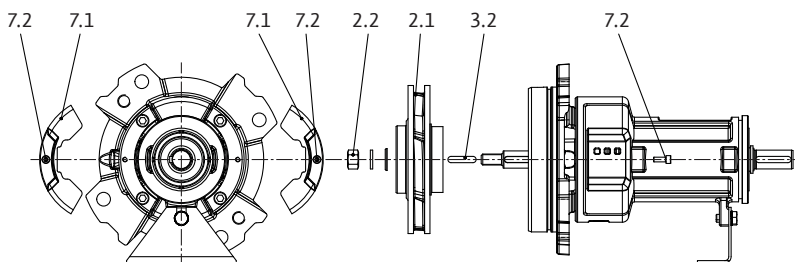


Fig. 29: A betolható egység összeszerelése

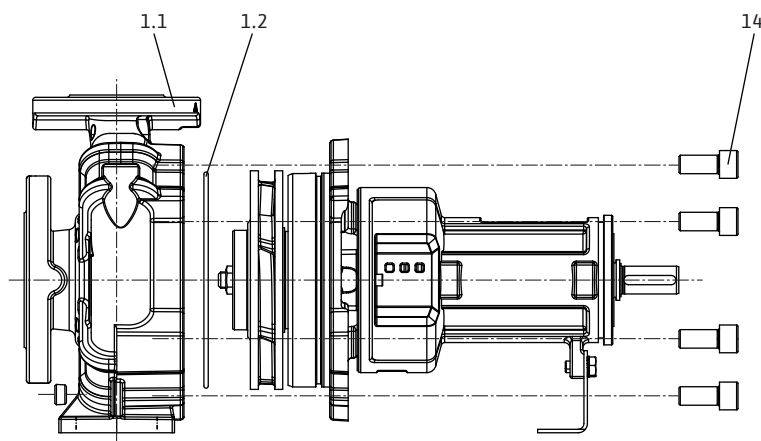


Fig. 30: A betolható egység behelyezése

1. Jelölje be filctollal vagy karctűvel a összetartozó alkatrészek egymáshoz képesti helyzetét.
2. Szerelje a járókerék tárcsát, a járókereket (2.1) és a reteszeket (3.2) a tengelyre és szorítsa rá a járókerék anyával (2.2).
3. Szerelje fel a tengelyvédő rácsot (7.1) a belső hatlapfejű csavarokkal (7.2).
4. Tegye a betolható egységet egy stabil munkafelületre. A betolható egységet a további szétszereléshez rögzítse **vízszintesen**, a hajtótengellyel lefelé. Ezt a részegységet függőlegesen kell leszerelni, hogy a járókerekek, a részgűrűk és más alkatrészek ne károsodjanak.
5. Helyezzen be új háztömítéseket (1.2).
6. Helyezze a betolható egységet óvatosan a csigaházba (1.1), majd rögzítse az egységet a hatlapfejű csavarokkal (14).

9.6.3 Csavarmeghúzási nyomatékok

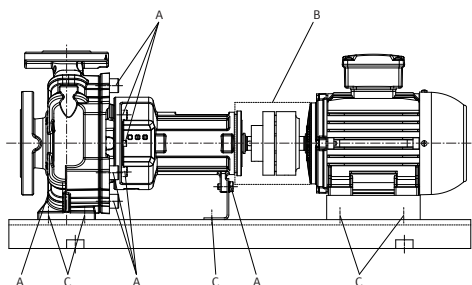


Fig. 31: Csavarmeghúzási nyomatékok

A csavarokat a következő meghúzási nyomatékokkal húzza meg.

→ A (szivattyú)

Menet:	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Meghúzási nyomaték [Nm]	25	35	60	100	170	350

Tábl. 9: A csavarok meghúzási nyomatéka (szivattyú)

→ B (kuplung): lásd „Kuplungillesztés” fejezet, „Az állítócsavarok és a tengelykapcsoló-felek meghúzási nyomatékai” táblázat.

→ C (alaplap): lásd a „Szivattyú gépegység illesztése” fejezetet, a „Szivattyú és a motor meghúzási nyomatékai” táblázatot.

10 Üzemzavarok, azok okai és elhárításuk



VESZÉLY

Villamos energia okozta veszély!

Az elektromos részegységeken történő szakszerűtlen munkavégzés áramütés általi halált okoz! Az elektromos részegységeken történő munkákat elektronikai szakembernek kell végeznie a helyi előírások szerint.



FIGYELMEZTETÉS

Személyek tartózkodása a szivattyú munkaterületén belül tilos!

A szivattyú működése során személyek (súlyos) sérüléseket szenvedhetnek! Emiatt a működés során senki sem tartózkodhat a munkaterületen. Ha valakinek mégis a szivattyú munkaterületére kell lépnie, a szivattyút üzemben kívül kell helyezni és biztosítani kell illetéktelen visszakapcsolás ellen!

**FIGYELMEZTETÉS****A járókerék szélei élesek!**

A járókeréknél éles peremek jöhetnek létre. Fennáll a testrészek levágásának veszélye! Védőkesztyűt kell viselni a vágási sérülések ellen.

További lépések az üzemzavar elhárítására

Ha az itt említett pontok nem segítenek az üzemzavar elhárításában, akkor vegye fel a kapcsolatot az ügyfélszolgálattal. Az ügyfélszolgálat a következők szerint tud tovább segíteni:

- Telefonos vagy írásbeli segítségnyújtás.
- Helyszíni támogatás.
- Átvizsgálás és javítás a gyárban.

Az ügyfélszolgálat szolgáltatásainak igénybevétele esetén költségek merülhetnek fel! A pontos adatokat kérdezze meg az ügyfélszolgálattól.

10.1 Üzemzavarok**Lehetséges hibaokok**

Hibatípus	Magyarázat
1	A szállítóteljesítmény túl alacsony
2	A motor túlterhelt
3	A szivattyú nyomása túl magas
4	A csapághőmérséklet túl magas
5	Tömítetlenség a szivattyúháznál
6	Tömítetlenség a tengelytömítésnél
7	A szivattyú egyenetlenül vagy hangosan jár
8	A szivattyú hőmérséklete túl magas

Tábl. 10: Hibatípusok

10.2 Okok és elhárításuk

Hibatípus:									Ok	Elhárítás
1	2	3	4	5	6	7	8			
X									Túl nagy ellennyomás	– Ellenőrizze, hogy nincs-e szennyeződés a berendezésben – Állítsa be újra a munkapontot
X						X	X		A szivattyú vagy a csővezeték nincs teljesen feltöltve	– Légtelenítse a szivattyút, és töltsen fel a szívóvezetékkel
X						X	X		Túl alacsony hozzáfolyási nyomás vagy túl nagy szívómagasság	– Korrigálja a folyadékszintet – Csökkentse a szívóvezeték ellenállását – Tisztítsa meg a szűrőt – Helyezze mélyebbre a szivattyút, csökkentve ezzel a szívómagasságot
X	X				X				A tömítéshézag kopás miatt túlzottan megnőtt	– Cserélje ki az elkopott részgűrűt
X									Helytelen forgásirány	– Cserélje fel a motor fázisait
X									A szivattyú levegőt szív, vagy tömítetlen a szívóvezeték	– Cserélje ki a tömítést – Ellenőrizze a szívóvezeték

Hibatípus:									Ok	Elhárítás
1	2	3	4	5	6	7	8			
X								A tápvezeték vagy a járókerék eltömődött	– Szüntesse meg az eltömődést	
X	X							A szivattyú járását egy laza vagy befeszült alkatrész gátolja	– Tisztítsa meg a szivattyút	
X								Légzsák képződött a csővezetékben	– Alakítsa át a csővezetékét, vagy szereljen be légtelenítő szelepet	
X								A fordulatszám túl alacsony – Frekvenciaváltós üzem közben – Frekvenciaváltós üzem nélkül	– Növelje a frekvenciát a megengedett tartományban – Ellenőrizze a feszültséget	
X	X							A motor 2 fázissal üzemel	– Ellenőrizze a fázisokat és a biztosítékokat	
	X					X		A szivattyú ellennyomása túl alacsony	– Állítsa be újra a munkapontot, vagy válasszon másik járókereket	
	X							A szállítható közeg viszkozitása vagy sűrűsége nagyobb a szivattyú méretezési értékeinél	– Ellenőrizze a szivattyú műszaki adatait (lépjen kapcsolatba a gyártóval)	
	X		X		X	X	X	A szivattyú feszül	Korrigálja a szivattyú telepítési helyzetét	
	X	X						Túl magas fordulatszám	Csökkentse a fordulatszámot	
			X		X	X		A szivattyúberendezés pozicionálása helytelen	– Korrigálja az illesztést	
			X					Túl nagy tengelyirányú erő	Tisztítsa meg a járókerék tehermentesítő furatait – Ellenőrizze a résgyűrűk állapotát	
			X					Elégtelen csapágykenés	Ellenőrizze, és szükség esetén cserélje ki a csapágyakat	
			X					A kuplung távolsága nem megfelelő	– Korrigálja a kuplung távolságát	
			X			X	X	– Túl kis térfogatáram	– Tartsa be a javasolt minimális térfogatáramot	
				X				A ház csavarjai nincsenek rendesen meghúzva, vagy tönkrement a tömítés	– Ellenőrizze a meghúzási nyomatékot – Cserélje ki a tömítést	
					X			A csúszógyűrűs tömítés nem tömít	– Cserélje ki a csúszógyűrűs tömítést	
					X			A tengelyhüvely (havan) elkopott	– Cserélje ki a tengelyhüvelyt	
					X	X		A járókerék kiegyensúlyozatlan	– Egyensúlyozza ki a járókereket	
						X		Sérült csapágy	– Cserélje ki a csapágyat	
						X		Idegen test van a szivattyúban	– Tisztítsa meg a szivattyút	

Hibatípus:								Ok	Elhárítás
1	2	3	4	5	6	7	8		
							X	A szivattyú úgy működik, hogy az elzárószerelevény zárt helyzetben található	– Nyissa ki a nyomócsőben lévő elzárószerelevényt

Tábl. 11: Hibaokok és elhárításuk

11 Pótalkatrészek

A pótalkatrészek a helyi szakszerviznél és/vagy a Wilo ügyfélszolgálatánál rendelhetők meg. Az eredeti pótalkatrészek jegyzéke: Lásd a Wilo pótalkatrészekre vonatkozó dokumentációját és a jelen Beépítési és üzemeltetési utasításban található alábbi megjegyzéseket.

VIGYÁZAT

Dologi károk veszélye!

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

Kizárólag eredeti Wilo pótalkatrészeket használjon!

A pótalkatrészek rendelésénél az alábbi adatokat kérjük megadni: A pótalkatrész számát, a pótalkatrész megnevezését, a szivattyú típustáblán szereplő valamennyi adatot.

11.1 Pótalkatrészek listája

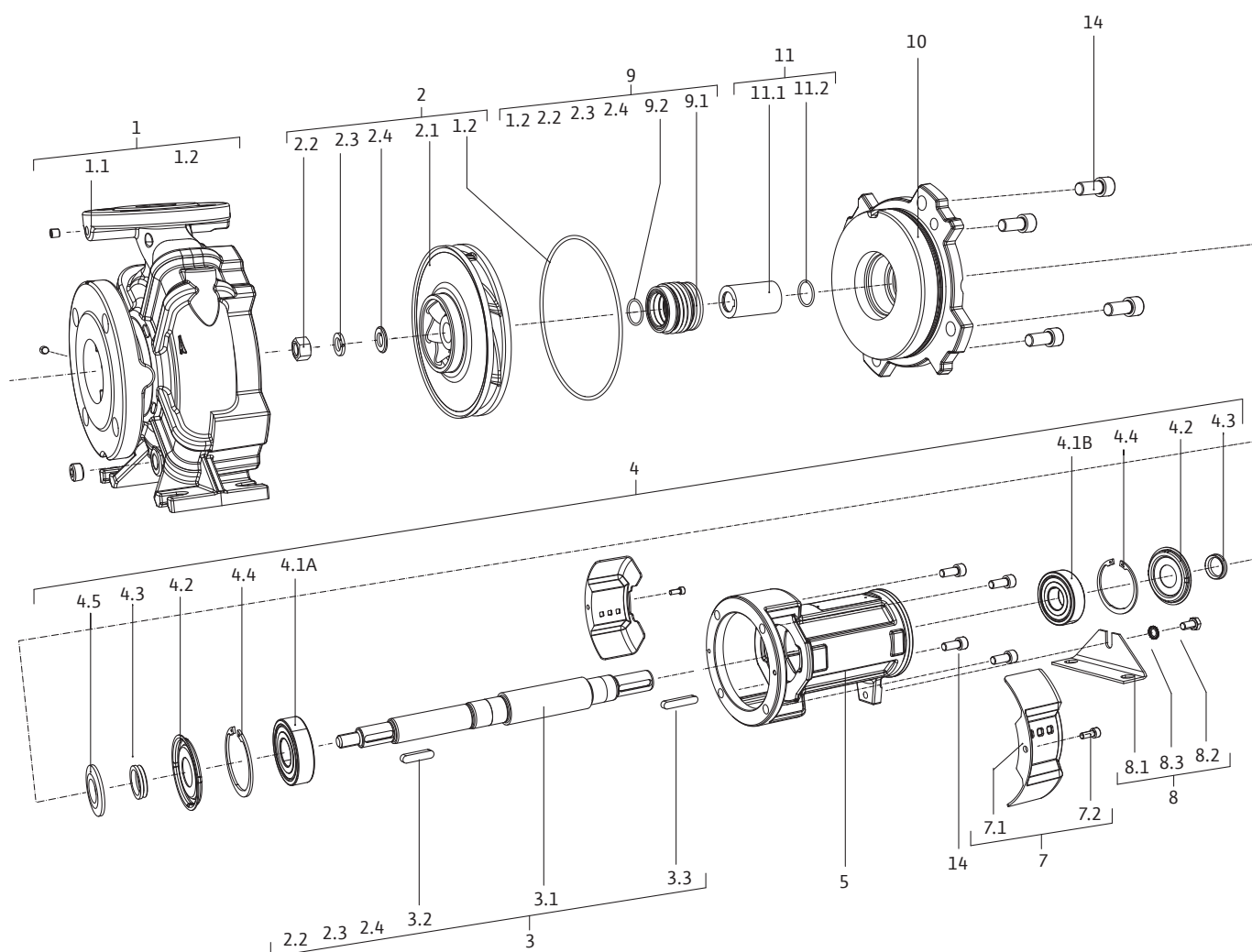


Fig. 32: Szivattyú csúszógyűrűs tömítéssel

Tételsz.	Megnevezés	Darabszám	Biztonsági szempontból fontos
1.1	Szivattyúház	1	
1.2	Lapostömítés	1	X
2.1	Járókerék	1	
2.2	Anyá	1	
2.3	Alátét	1	
2.4	Alátét	1	
3.1	Tengely	1	
3.2	Retes	1	
3.3	Retes	1	
4.1A	Golyóscsapágyak	1	X
4.1B	Golyóscsapágyak	1	X
4.2	Burkolat	1	
4.3	V-tömítés	1	
4.4	Biztosító gyűrű	1	
4.5	Szóró gyűrű	1	
5	Csapágyház	1	

Tételsz.	Megnevezés	Darabszám	Biztonsági szempontból fontos
7.1	Tengelyvédő készlet	2	
7.2	Csavar	2	
8.1	Támasztóláb	1	
8.2	Csavar	1	
8.3	Alátét	1	
9.1	Csúszógyűrűs tömítés	1	X
9.2	Alátét	1	
10	Nyomófedél	1	
14	Csavar	4	
15	Csavar	4	

Tábl. 12: Pótalkatrészlista, csúszógyűrűs tömítéses kivitel

12 Ártalmatlanítás

12.1 Olajok és kenőanyagok

Az üzemanyagokat megfelelő tartályokban kell felfogni, és az érvényes helyi irányelvek (pl. 2008/98/EK) szerint kell ártalmatlanítani.

12.2 Víz-glikol keverék

Az üzemanyag megfelel az 1. vízveszélyességi osztálynak a vízre veszélyes anyagokra vonatkozó közigazgatási előírás (VwVwS) szerint. Az ártalmatlanítás során be kell tartani a vonatkozó helyi irányelveket (pl. a propándiolra és propilénglikolra vonatkozó DIN 52900).

12.3 Védőruházat

Az elhasznált védőruházatot az érvényes helyi irányelvek (pl. 2008/98/EK) szerint kell ártalmatlanítani.

12.4 Információ a használt elektromos és elektronikai termékek begyűjtéséről

Ezen termék előírás szerű ártalmatlanítása és szakszerű újrahasznosítása segít elkerülni a környezet károsodását és az emberi egészségre leselkedő veszélyeket.



ÉRTESÍTÉS

Tilos kidobni a háztartási szemétbe!

Az Európai Unióban ez a szimbólum szerepelhet a terméken, a csomagoláson vagy a kísérőpapírokon. Azt jelenti, hogy az adott elektromos és elektronikai terméket nem szabad a háztartási szeméttel együtt ártalmatlanítani.

Az adott elhasznált termék előírás szerinti kezelésével, újrahasznosításával és ártalmatlanításával kapcsolatban a következőkre kell ügyelni:

- Ezeket a termékeket csak az arra kialakított, tanúsított gyűjtőhelyeken adja le.
- Tartsa be az érvényes helyi előírásokat!

Az előírások szerinti ártalmatlanításra vonatkozó információkért forduljon a helyi önkormányzathoz, a legközelebbi hulladékhasznosító udvarhoz vagy ahhoz a kereskedőhöz, akinél a terméket vásárolta. Az újrahasznosítással kapcsolatban további információkat találhat a www.salmson-recycling.com internetes címen.

Az előírások szerinti ártalmatlanításra vonatkozó információkért forduljon a helyi önkormányzathoz, a legközelebbi hulladékhasznosító udvarhoz vagy ahhoz a kereskedőhöz, akinél a terméket vásárolta. Az újrahasznosítással kapcsolatban további információkat találhat a www.wilo-recycling.com internetes címen.









Pioneering for You



Local contact at
www.wilo.com/contact

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