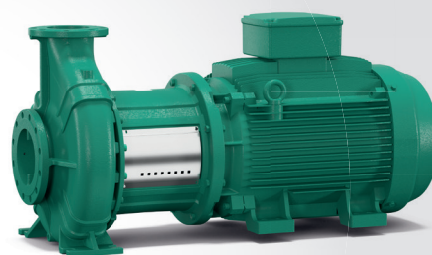


Wilo-CronoLine-IL **Wilo-CronoBloc-BL**

(kazettás csúszógyűrűs tömítéssel ellátott fedél)



ErP
READY

APPLIES TO
EUROPEAN
DIRECTIVE
FOR ENERGY
RELATED
PRODUCTS

hu Beépítési és üzemeltetési utasítás

A csúszógyűrűs tömítés szétszerelése

Fig. 1

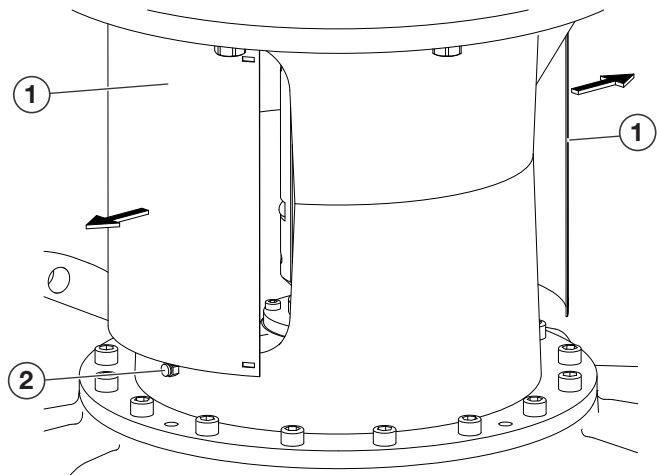


Fig. 2

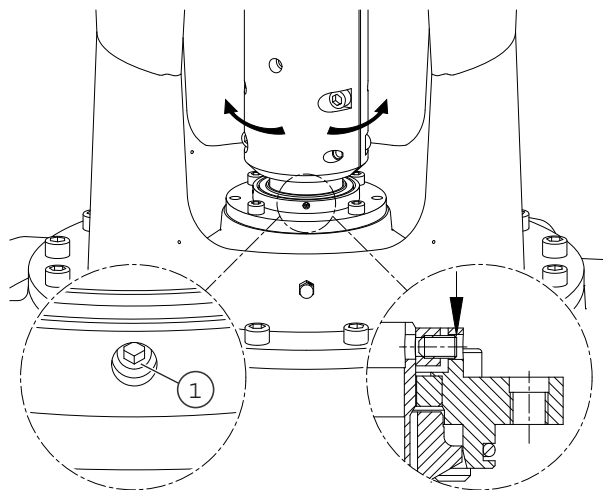


Fig. 3

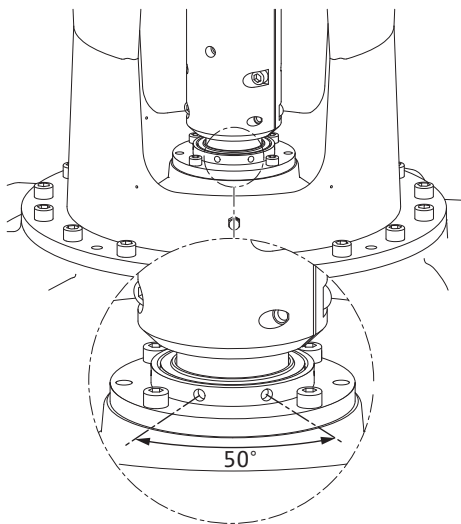


Fig. 4

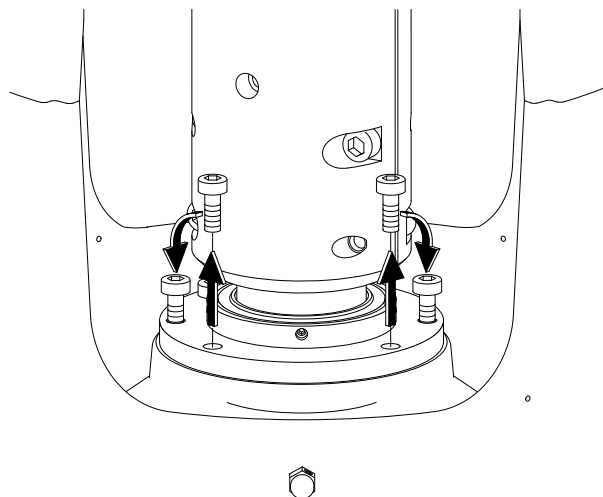


Fig. 5

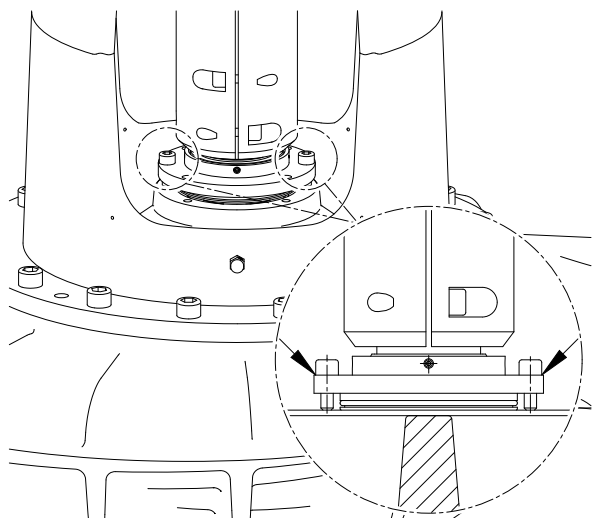


Fig. 6

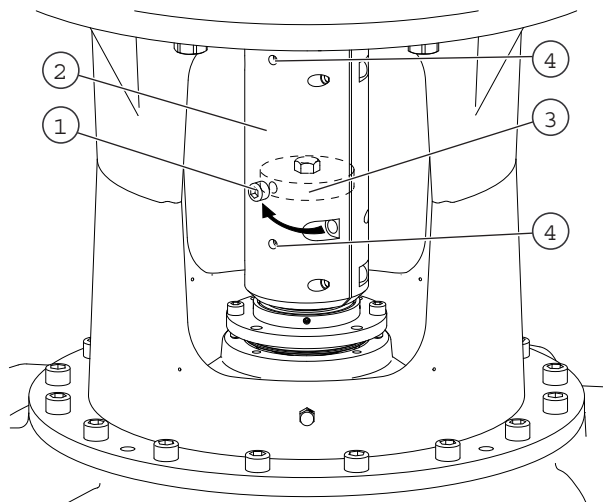


Fig. 7

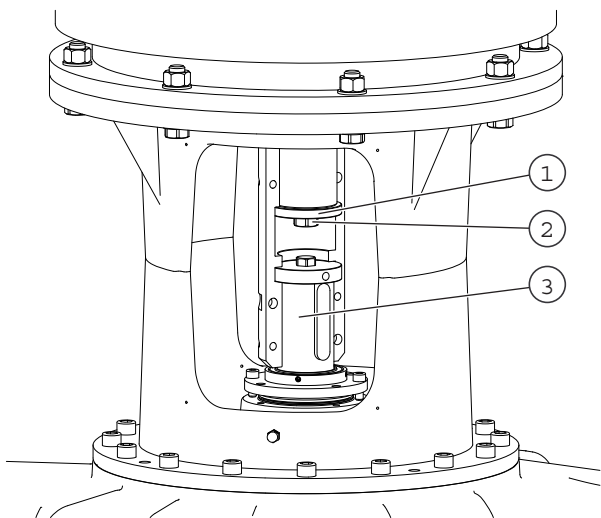


Fig. 8

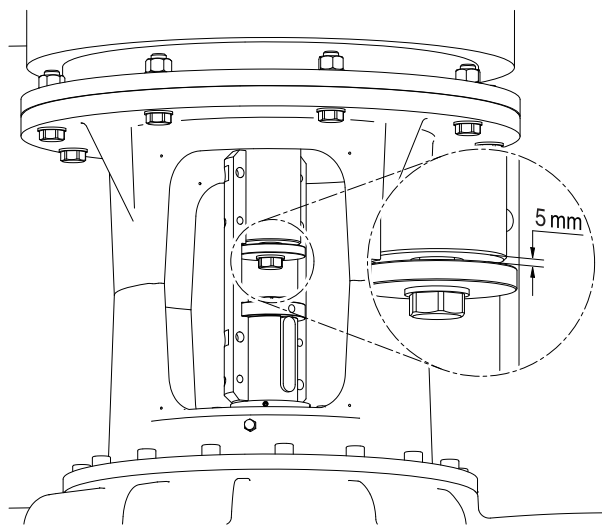


Fig. 9

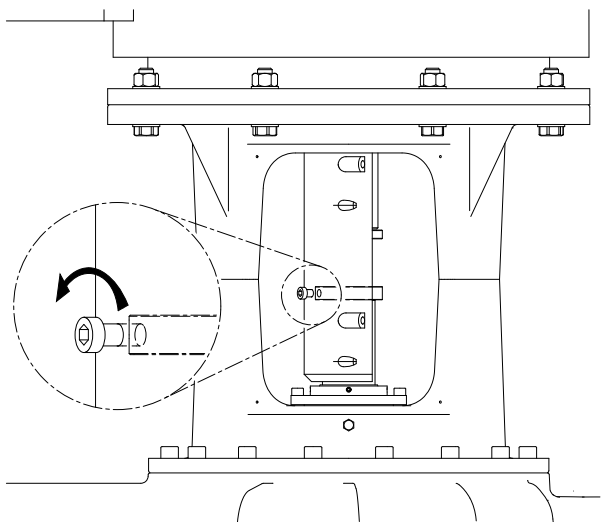


Fig. 10

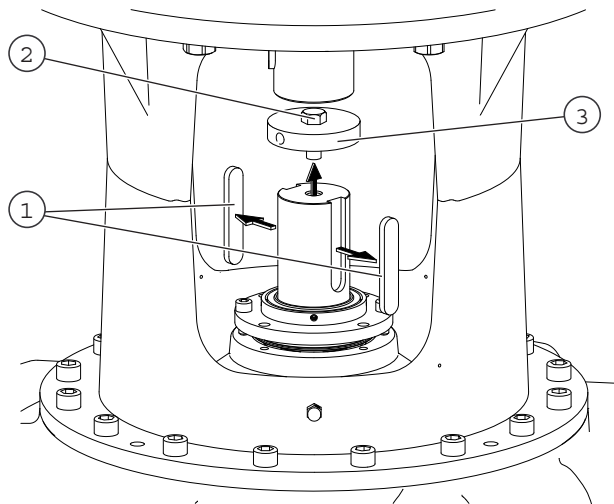
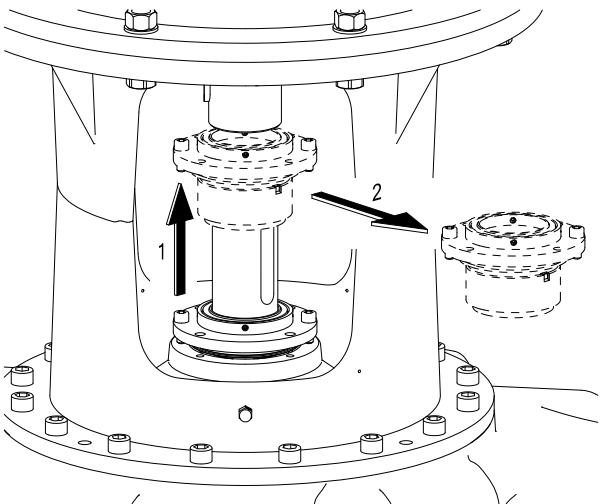


Fig. 11



A csúszógyűrűs tömítés szerelése

Fig. 12

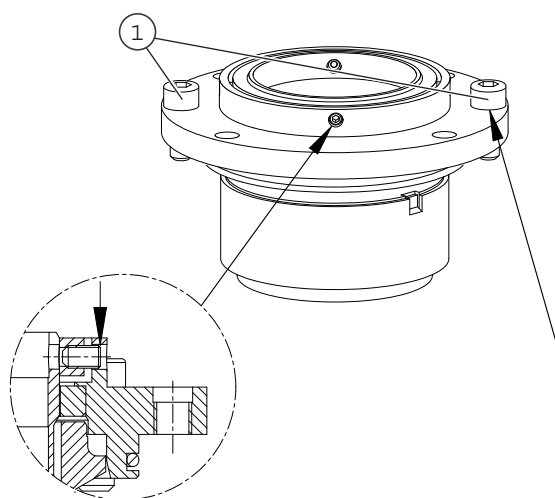


Fig. 13

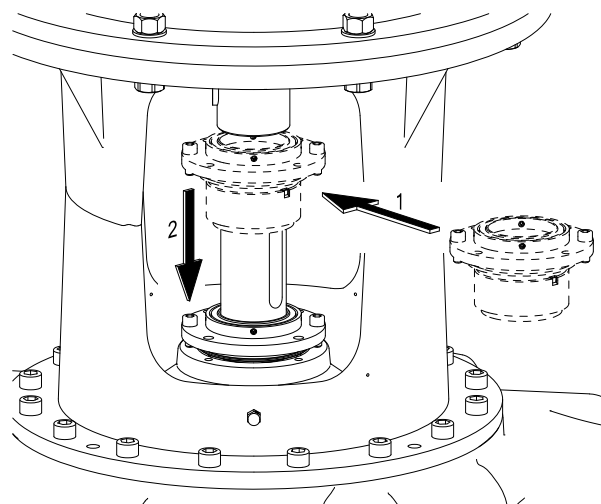


Fig. 14

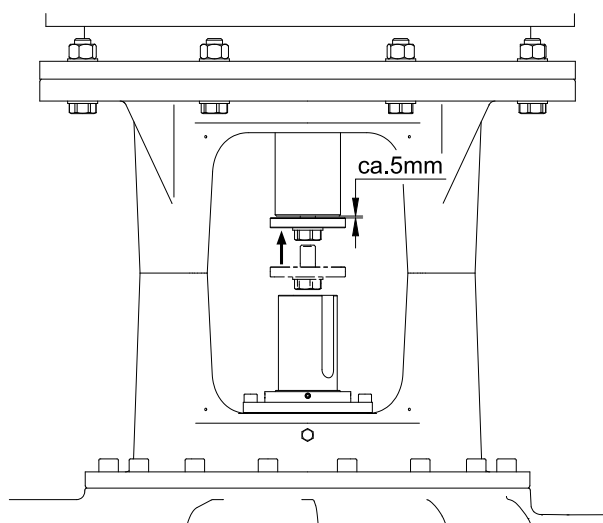


Fig. 15

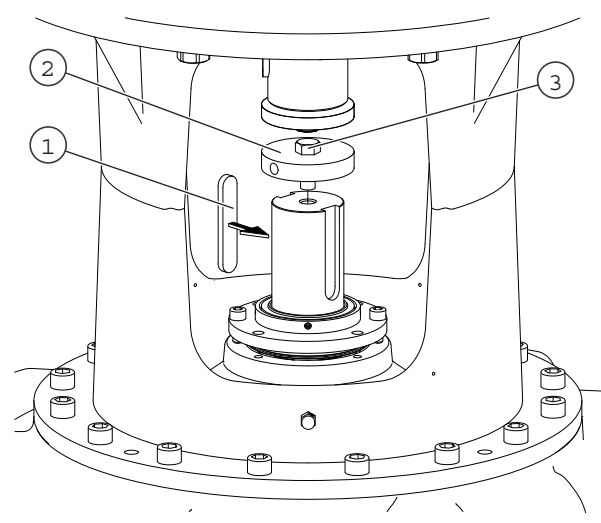


Fig. 16

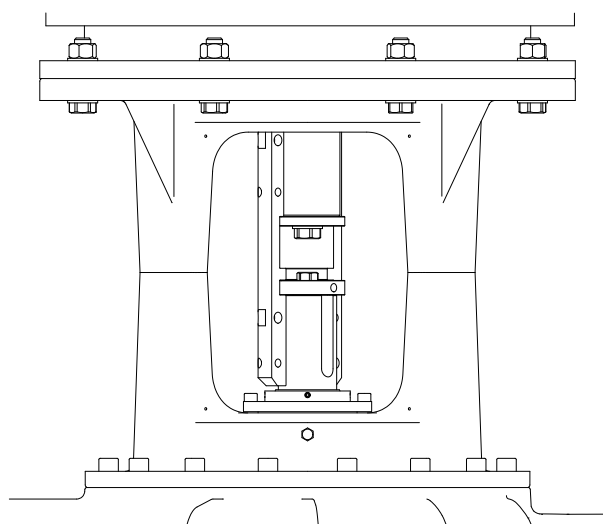


Fig. 17

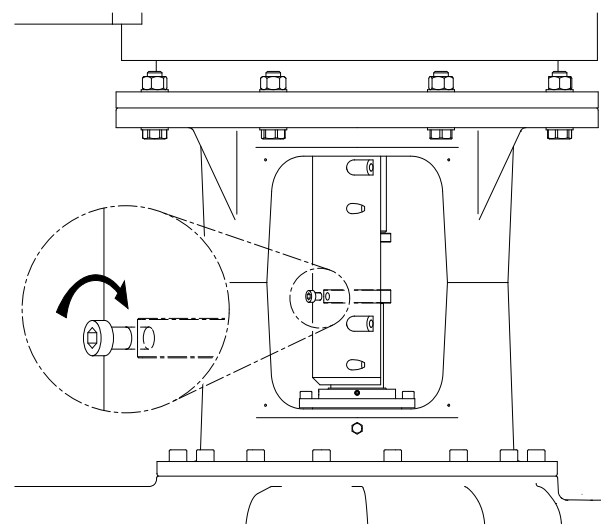


Fig. 18

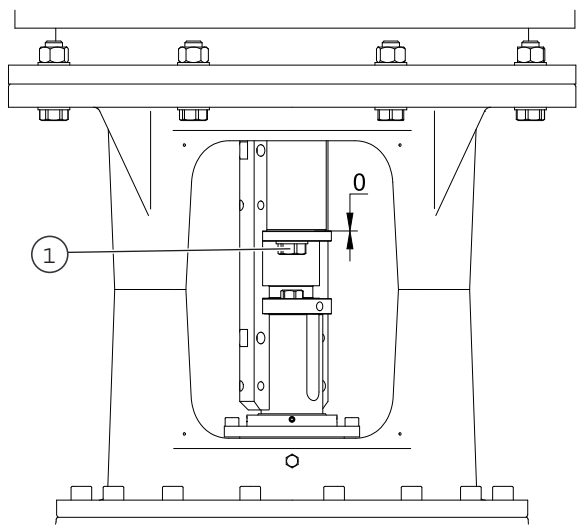


Fig. 19

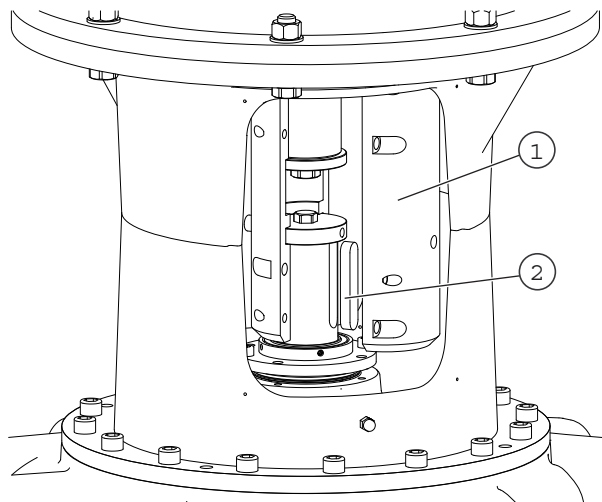


Fig. 20

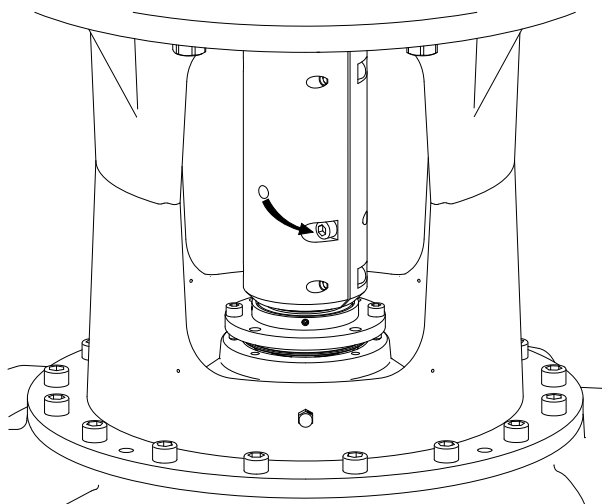


Fig. 21

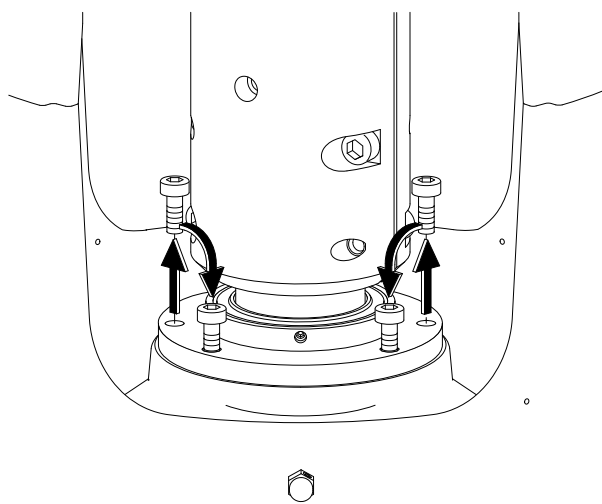


Fig. 22

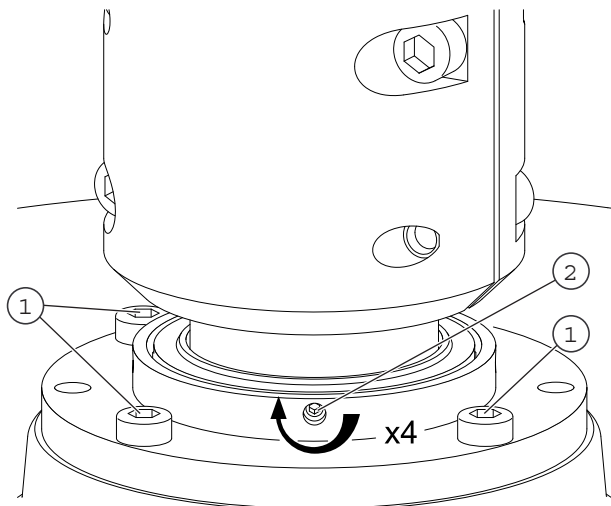


Fig. 23

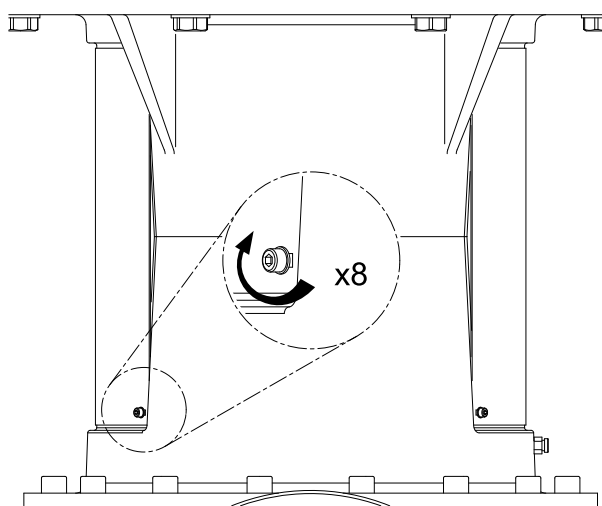


Fig. 24

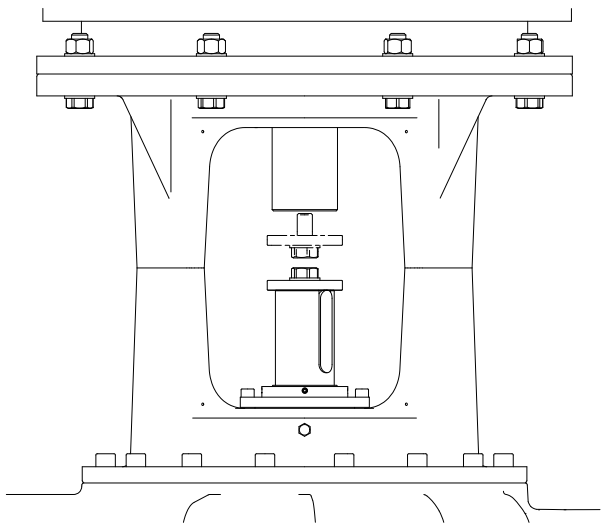


Fig. 25

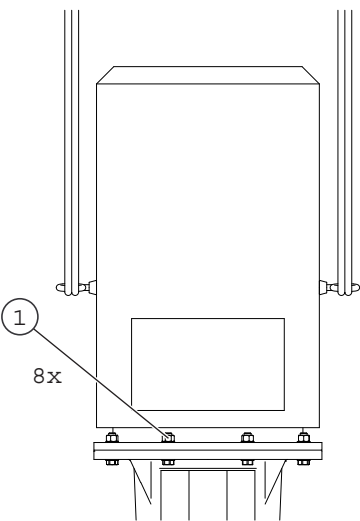


Fig. 26

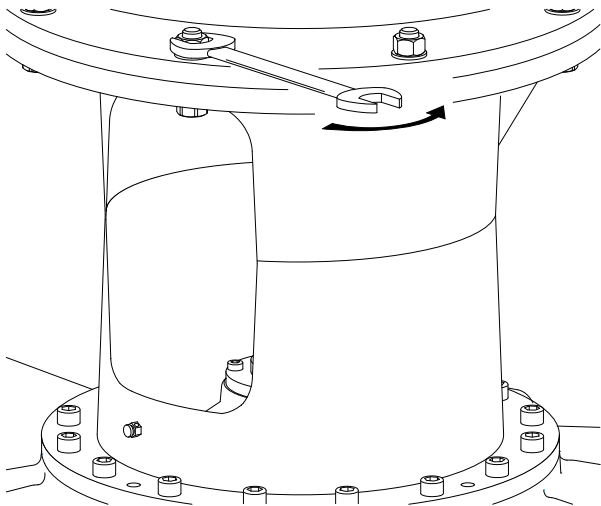


Fig. 27

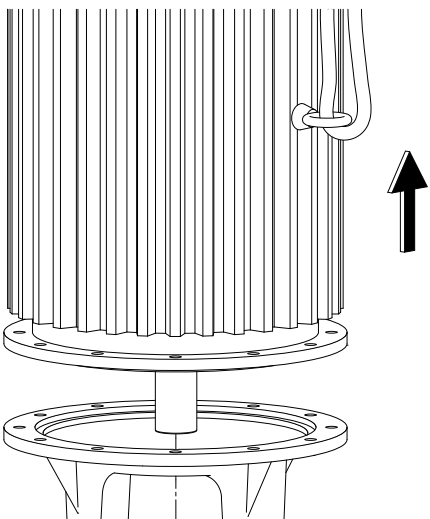


Fig. 28

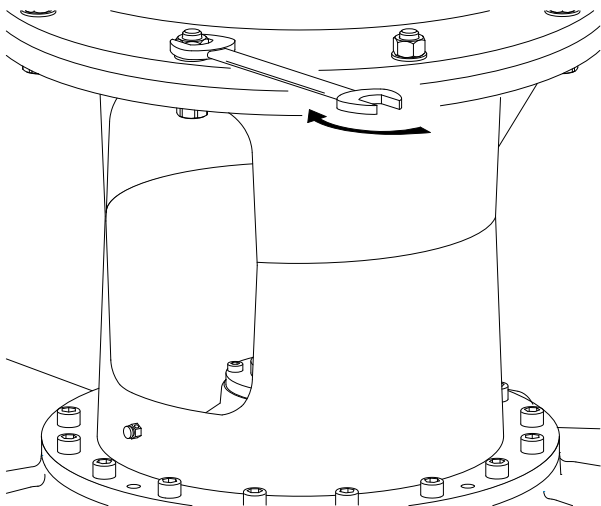


Fig. 29: IL Back Pull-Out

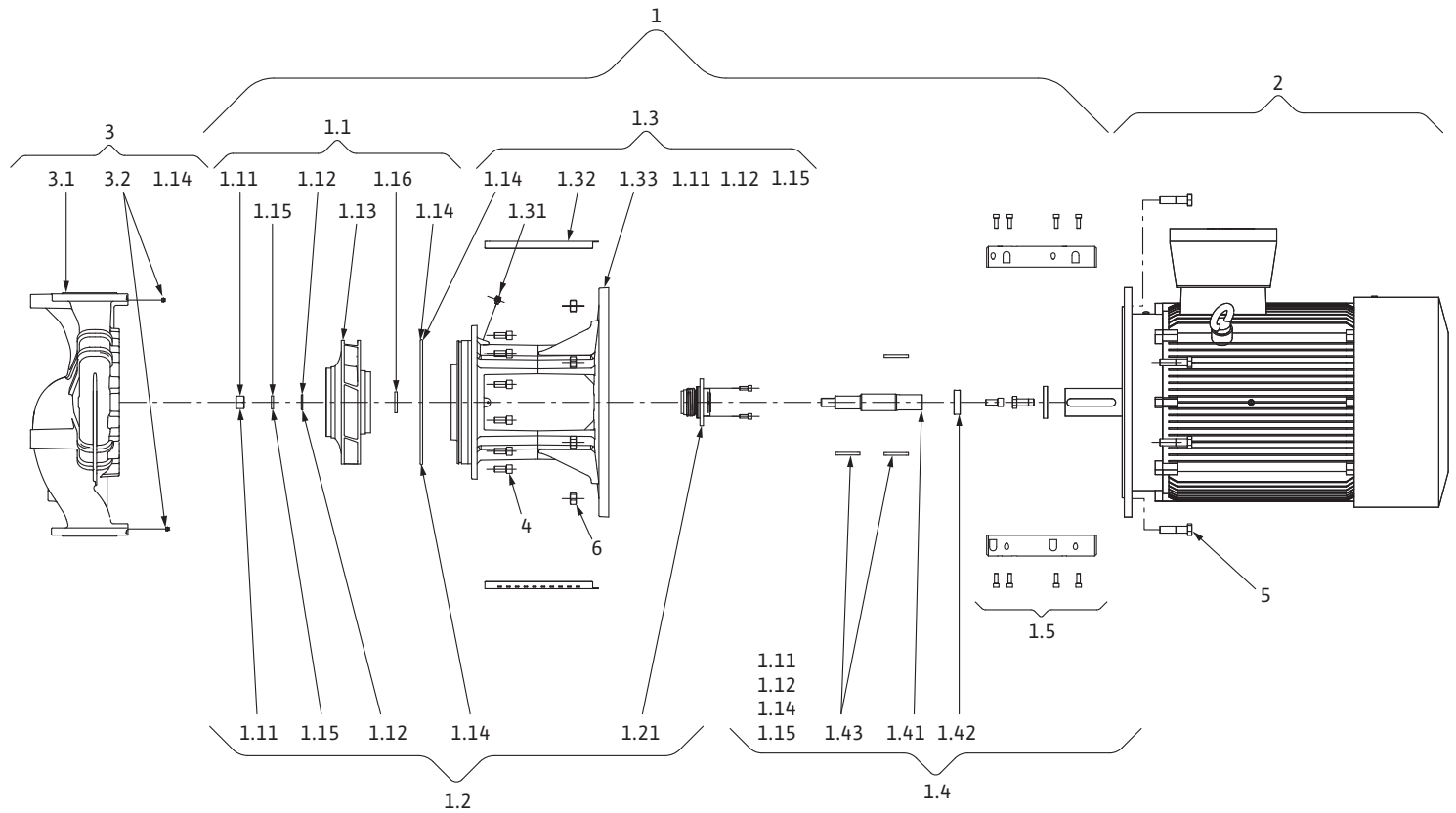


Fig. 30: BL Back Pull-Out

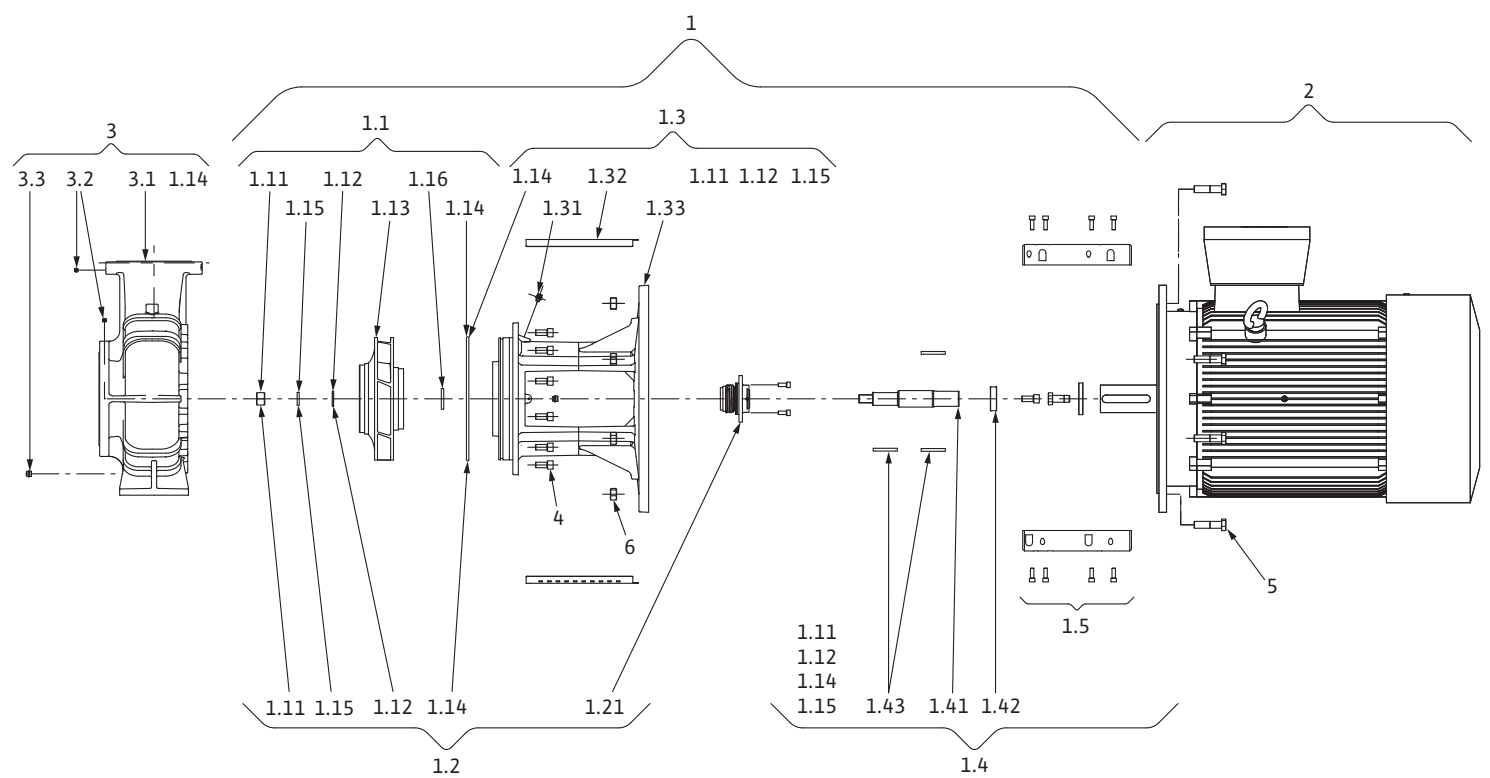
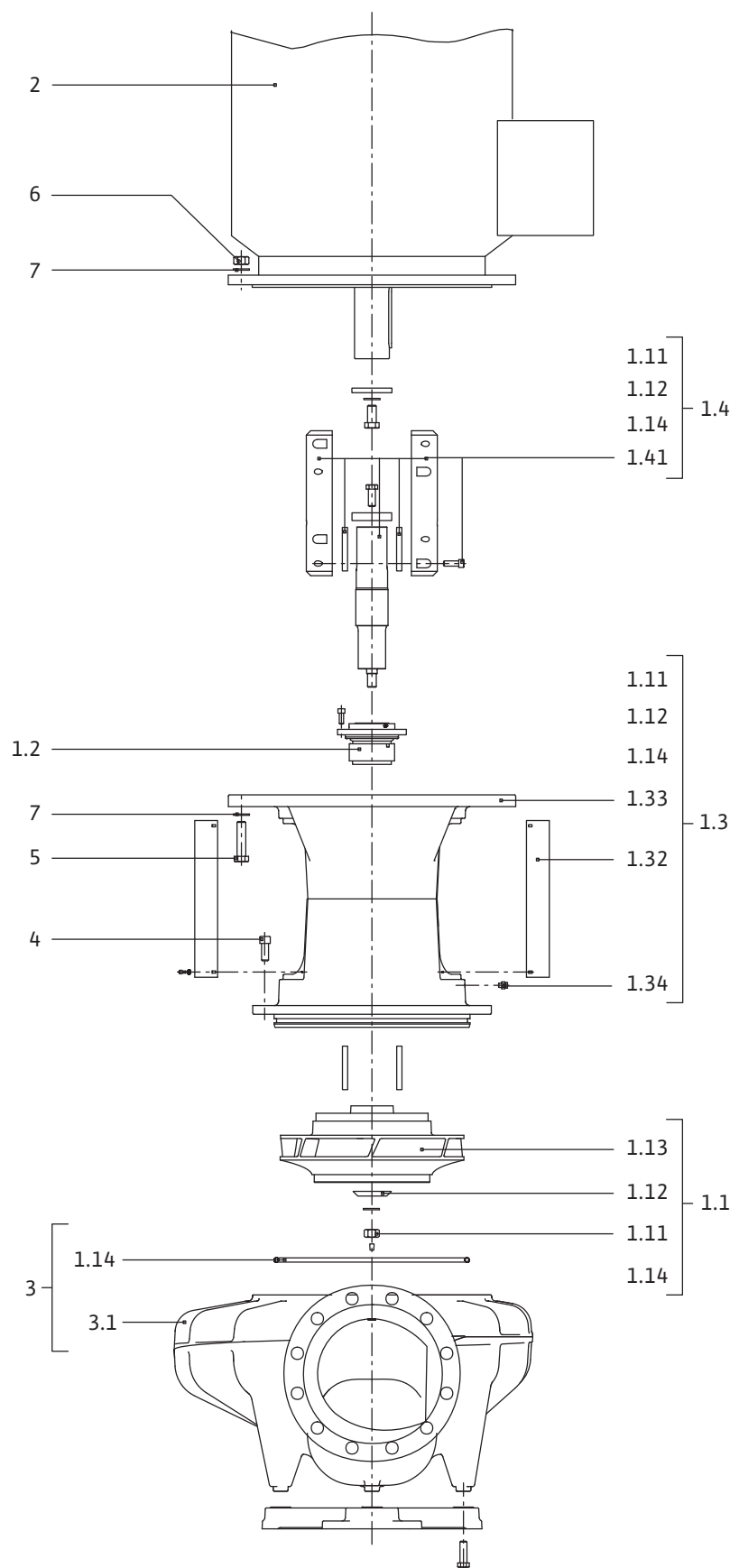


Fig. 31: IL 250



1	Általános megjegyzések	3
2	Biztonság	3
2.1	Jelzések értelmezése az üzemeltetési útmutatóban	3
2.2	A személyzet szakképesítése	4
2.3	Veszélyek a biztonsági előírások be nem tartása esetén	4
2.4	Biztonságtudatos munkavégzés	4
2.5	Biztonsági előírások az üzemeltető számára	4
2.6	Biztonsági utasítások a szerelési és karbantartási munkák esetén	5
2.7	Egyedi átépítés és alkatrészgyártás	5
2.8	Meg nem engedett üzemmódok	5
3	Szállítás és közbelső raktározás	5
3.1	Szállítás	5
3.2	Szállítás telepítési és szétszerelési célból	5
4	Rendeltetésszerű használat	7
5	A termék műszaki adatai	7
5.1	A típusjel magyarázata	7
5.2	Műszaki adatok	8
5.3	Szállítási terjedelem	9
5.4	Választható opciók	9
6	Leírás és működés	9
6.1	A termék leírása	9
6.2	Várható zajszint	10
6.3	Megengedett erők és nyomatékok a szivattyúkarimákon (csak BL-szivattyúk)	11
7	Telepítés és villamos csatlakoztatás	12
7.1	Telepítés	12
7.2	Villamos csatlakoztatás	16
7.3	Állófűtés csatlakoztatása	18
8	Üzembe helyezés	18
8.1	Első üzembe helyezés	19
8.2	Üzem	20
9	Karbantartás	21
9.1	Levegőbevezetés	22
9.2	Karbantartási munkák	22
10	Üzemzavarok, azok okai és elhárításuk	27
11	Pótalkatrészek	28
12	Ártalmatlanítás	30

1 Általános megjegyzések

A dokumentummal kapcsolatos megjegyzések

Az eredeti üzemeltetési utasítás nyelve német. A jelen útmutatóban található további nyelvek az eredeti üzemeltetési utasítás fordításai.

A beépítési és üzemeltetési utasítás a berendezés tartozéka. Tartsuk azt mindig a berendezés közelében. A jelen utasítás pontos betartása a rendeltetésszerű használatnak és a berendezés helyes kezelésének az előfeltétele.

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

EK megfelelőségi nyilatkozat:

Az EK megfelelőségi nyilatkozat a Beépítési és üzemeltetési utasítás része.

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

2 Biztonság

A jelen üzemeltetési utasítás olyan alapvető utasításokat tartalmaz, amelyeket a szerelés, üzemeltetés és karbantartás során be kell tartani. Ezért ezt az üzemeltetési utasítást a beszerelés és az üzembe helyezés előtt mind a szerelőnek, mind a felelős szakszemélyzetnek/üzemeltetőnek feltétlenül el kell olvasnia.

Nemcsak a Biztonság című fő fejezetben leírt általános biztonsági előírásokat kell betartani, hanem a további fejezetekben veszélyszimbólumokkal megjelölt speciális biztonsági előírásokat is.

2.1 Jelzések értelmezése az üzemeltetési útmutatóban

Szimbólumok



Általános veszélyszimbólum



Villamos áramütés veszélye



MEGJEGYZÉS

Figyelemfelhívó kifejezések

VESZÉLY!

Akut vészhelyzet.

Figyelmen kívül hagyása halált vagy nagyon súlyos sérülést okoz.

FIGYELMEZTETÉS!

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

VIGYÁZAT!

Fennáll a termék/rendszer károsodásának veszélye. A „Vigyázat” az utasítás figyelmen kívül hagyásából eredő esetleges termék-károkról szól.

MEGJEGYZÉS:

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

	A közvetlenül a terméken szereplő megjegyzéseket, mint pl. • a forgásirányt jelző nyilat, • a csatlakozások jelöléseit, • a típustáblát, • a figyelmeztető felragasztható címkét, feltétlenül figyelembe kell venni, és olvasható állapotban kell tartani őket.
2.2 A személyzet szakképesítése	A szerelésben, kezelésben és karbantartásban résztvevő személyzetnek az adott munkához szükséges szakképzettséggel kell rendelkeznie. A felelősségi körök, illetékességek meghatározását és a személyzet felügyeletét az üzemeltetőnek kell biztosítani. Amennyiben a személyzet nem rendelkezik a szükséges ismeretekkel, akkor oktatásban és betanításban kell őket részesíteni. Ezt szükség esetén az üzemeltető megbízásából a termék gyártója is elvégezheti.
2.3 Veszélyek a biztonsági előírások be nem tartása esetén	A biztonsági utasítások figyelmen kívül hagyása esetén személyi sérülések, valamint a környezet és a termék/rendszer károsodásának veszélye áll fenn. A biztonsági utasítások figyelmen kívül hagyása a kártérítésre való bármiféle jogosultság elvesztését jelenti. Az előírások figyelmen kívül hagyása a következő veszélyeket vonhatja maga után, például: • Emberek veszélyeztetése villamos, mechanikai és bakteriológiai hatások következtében, • A környezet veszélyeztetése veszélyes anyagok szivárgása révén, • dologi károk, • A termék/berendezés fontos funkcióinak leállása, • Az előírt karbantartási és javítási munkák ellehetetlenülése.
2.4 Biztonságtudatos munkavégzés	Tartsa be az üzemeltetési utasításban szereplő biztonsági utasításokat, az érvényes nemzeti baleset-megelőzési előírásokat, valamint az üzemeltető esetleges belső munka-, üzemeltetési és biztonsági előírásait.
2.5 Biztonsági előírások az üzemeltető számára	Ezt a készüléket nem arra tervezték, hogy korlátozott 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 játszanak a készülékkel. • Ha terméken/rendszeren levő forró vagy hideg komponensek veszélyt jelentenek, akkor ezeket a helyszínen biztosítani kell érintés ellen. • A mozgó komponensek (pl. kuplung) érintésvédelmét a termék üzemelése közben tilos eltávolítani. • Veszélyes szállítóközegek (pl. robbanékony, mérgező, forró) tömítetlenségeit (pl. tengelytömítés) úgy kell elvezetni, hogy ne jelentsenek veszélyt az emberekre és a környezetre. Tartsa be a nemzeti törvényi előírásokat. • Tartsa távol a terméktől a könnyen gyúlékony anyagokat. • Meg kell akadályozni a villamos energia által okozott veszélyek kialakulását. Be kell tartani a helyi vagy általános előírásokat és a helyi energiaellátó vállalat előírásait is.

2.6 Biztonsági utasítások a szerelési és karbantartási munkák esetén	Üzemeltetőnek gondoskodnia kell arról, hogy a telepítési és karbantartási munkákat arra felhatalmazott és megfelelő képzettséggel rendelkező, a beépítési és üzemeltetési utasítás beható tanulmányozása révén megfelelő ismeretekkel rendelkező szakemberek végezzék el. A terméken/rendszeren végzendő munkákat kizárólag üzemszünet alatt szabad elvégezni. Feltétlenül be kell tartani a termék/rendszer leállítására vonatkozó, a Beépítési és üzemeltetési utasításban ismertetett eljárásmodot. Közvetlenül a munkák befejezése után szerelje fel, ill. helyezze üzembe ismét az összes biztonsági és védőberendezést.
2.7 Egyedi átépítés és alkatrészgyártás	Az egyedi átépítés és alkatrészgyártás veszélyezteti a termék/személyzet biztonságát, és a gyártó biztonságra vonatkozó nyilatkozatai ezáltal érvényüket veszítik. A terméken végzett változtatások kizárólag a gyártóval folytatott egyeztetés után engedélyezettek. Az eredeti alkatrészek és a gyártó által jóváhagyott tartozékok a biztonságot szolgálják. Más alkatrészek használata érvényteleníti az ebből eredő következményekért fennálló felelősséget.
2.8 Meg nem engedett üzemmódok	A szállított termék üzembiztonsága kizárólag az üzemeltetési utasítás 4. fejezete szerinti rendeltetésszerű használat esetén biztosított. A katalógusban/az adatlapokon megadott határértékektől semmilyen esetben sem szabad eltérni.
3 Szállítás és közbenső raktározás	
3.1 Szállítás	A szivattyút gyárilag kartondobozba csomagolva vagy raklapra rögzítve, valamint portól és nedvességtől védve szállítjuk.
Szállítási károk ellenőrzése	A szivattyút átvételekor haladéktalanul ellenőrizze, hogy nem tapasztalhatók-e szállítási károk. Szállítási károk megállapítása esetén tegye meg a megfelelő lépéseket a szállítóval szemben az adott határidőkön belül.
Tárolás	A szivattyút a telepítéséig száraz, fagymentes helyen és mechanikai károsodásoktól védve kell tárolni. Amennyiben van ilyen, a burkolatot hagyja rajta a csővezeték csatlakozóin, hogy ne kerüljön szennyeződés és egyéb idegen test a szivattyúházba. A szivattyútengelyt hetente egyszer forgassa meg, hogy a elkerülje a csapágyakon a barázdaképződést és a beszorulást. Érdeklődjön a Wilo-nál, milyen konzerváló műveleteket kell elvégezni, ha hosszabb tárolási időre van szükség.
3.2 Szállítás telepítési és szétszerelési célból	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. FIGYELMEZTETÉS! Személyi sérülés veszélye! A szakszerűtlen szállítás személyi sérülésekhez vezethet. • A ládákat, deszkázatokat, raklapokat és dobozokat méretük és felépítésük szerint mindig villástargonca vagy kötélhurkok segítségével rakodja ki. • A 30 kg feletti nehéz alkatrészeket mindig emelőeszközzel emelje, melyek megfelelnek a helyi előírásoknak. A teherbíróképességnek meg kell felelnie a súlynak.

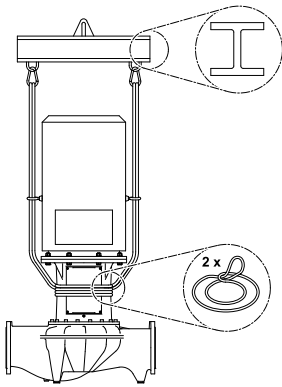


Fig. 32: A teherhurokok felhelyezése
(IL kivitel)

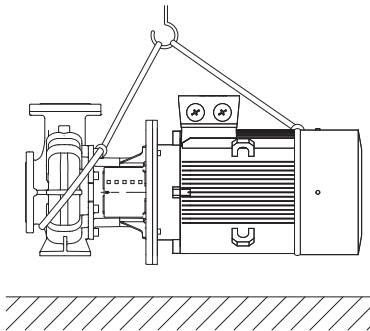


Fig. 33: A teherhurokok felhelyezése
(BL kivitel)



Fig. 34: A szivattyú szállítása

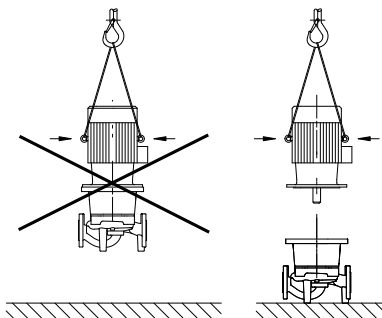


Fig. 35: A motor szállítása

- A szivattyú szállítását engedélyezett emelő szerkezetek (pl. csigasor, daru stb.) segítségével kell elvégezni. A teherfellevő szerkezeteket a szivattyúkarimákra és adott esetben a motor külső átmérőjére (elcsúszás elleni biztosíték szükséges!) kell rögzíteni.
- A gép vagy részeinek szemmel történő megemeléséhez csak olyan teherhorgot vagy láncvégszemet használjon, melyek megfelelnek a helyi biztonsági előírásoknak.
- A daruval történő megemeléshez a szivattyút egy megfelelő szíjjal kell átkötni (Fig. 32/33). A szivattyút be kell helyezni a hurkokba, amelyek a szivattyú saját tömegénél fogva megfeszülnek.
- A motoron lévő szállítógyűrűk csak a teheremelés alatti irányításra szolgálnak (Fig. 34).
- A motoron lévő szállítógyűrűk csak a motor, nem pedig az egész szivattyú szállítására engedélyezettek (Fig. 35).
- A teherláncokat vagy -köteleket csak védőburkolattal húzza át a szemeken vagy kiálló éleken.
- Csigasor vagy hasonló emelőeszköz használatakor ügyeljen arra, hogy a terhet függőlegesen emelje meg.
- A megemelt teher kilengését kerülje el. Ez például egy második csigasor használatával érhetjük el, de mindkettőnél a húzás irányának a vízszinteshez mért 30° alatt kell maradnia.
- Soha ne tegye ki a teherhorgot, szemet vagy láncvégszemet hajlító erőnek – a teherengelynek a vonóerők irányában kell lennie!
- Emeléskor ügyeljen arra, hogy a kötél teherbírásának határa keresztbe történő húzásnál csökken. A kötélet biztonsága és hatékonysága akkor garantálható a legjobban, ha minden teherhordó elem a lehető legnagyobb mértékben függőleges igénybevételnek van kitéve. Amennyiben szükséges, használjon emelőkart, melyen a teherköteleket függőlegesen tudja elhelyezni.
- A biztonsági területet úgy határolja le, hogy minden veszélyt kizárjon, ha a teher vagy a teher egy része lecsúszik vagy a emelőeszköz eltörik vagy elszakad.
- Soha ne hagyja a terhet megemelt helyzetben a szükségesnél tovább! Az emelési folyamat során a gyorsítást és a fékezést úgy végezze, hogy amiatt a személyzet ne kerüljön veszélybe.



FIGYELMEZTETÉS! Személyi sérülés veszélye!

A szivattyú biztosítás nélkül történő felállítása személyi sérüléseket okozhat.

- Ne állítsa fel a szivattyút biztosítás nélkül a szivattyútalpra. A menetes furatokkal ellátott talpak csak rögzítésre szolgálnak. A szivattyú stabilitása önmagában állva elégtelen lehet.



VESZÉLY! Életveszély!

A szivattyúnak és a szivattyú alkatrészeinek rendkívül nagy lehet a saját tömege. A leeső részek miatt fennáll a vágás, a becsípődés, a zúzódás és az ütődés veszélye, ami halálos sérüléshez vezethet.

- Kizárólag megfelelő emelőeszközöket alkalmazzon, és biztonságosan rögzítse az alkatrészeket, hogy ne essenek le.
- Tilos lengő teher alatt tartózkodni.
- Tárolás és szállítás, továbbá bármiféle telepítési és egyéb szerelési munkálat előtt gondoskodni kell a szivattyú biztonságos helyzetéről és stabilitásáról.
- Valamennyi munka során viseljen védőruházatot, védőkesztyűt és védőszemüveget.

4 Rendeltetésszerű használat

Felhasználás

Az IL sorozat (inline szivattyú) és a BL sorozat (blokkshivattyú) száraz-tengelyű szivattyúit az épülettechnikában alkalmazott keringető szivattyúként való használatra tervezték.

Alkalmazási területek

Az alábbi esetekben alkalmazhatók:

- Melegvizes fűtési rendszerek
- Hűtő- és hidegvizes körfolyamatok
- Használativíz-rendszerek
- Ipari keringető rendszerek
- Hőhordozó körfolyamatok

Fontos tudnivalók

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

Ennél a sorozatnál a kültéri telepítésre csak külön igénylésre készített megfelelő speciális kivitel esetén van lehetőség (ld. 7.3 „Állófűtés csatlakoztatása” a következő oldalon: 18).



VIGYÁZAT! Dologi károk veszélye!

Ha a szállítható közegben nem megengedett anyagok találhatók, az tönkretelheti a szivattyút. Az abrazív szilárd anyagok (pl. homok) fokozzák a szivattyú kopását.

A robbanásveszélyes területre érvényes engedély nélküli szivattyúk nem alkalmasak robbanásveszélyes területen való alkalmazásra.

- A rendeltetésszerű használathoz tartozik a jelen utasítás betartása is.
- Minden ettől eltérő használat nem rendeltetésszerű használatnak számít.

5 A termék műszaki adatai

5.1 A típusjel magyarázata

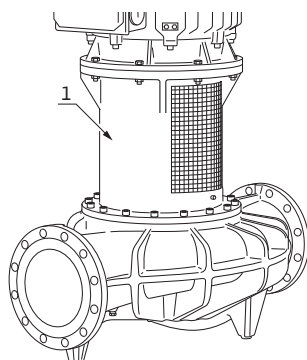


Fig. 36: A szivattyú típustáblájának elrendezése

A típusjel magyarázata az alábbi elemekből áll:

Példa:	IL 250/420-110/4 BL 125/315-45/4
IL	Karimás szivattyú inline egyes-szivattyúként
BL	Karimás szivattyú blokkshivattyúként
250	A csőcsatlakozás DN névleges átmérője (BL esetén: nyomóoldalon) [mm]
420	Járókerék névleges átmérője [mm]
110	P ₂ névleges motorteljesítmény [kW]
4	Motor pólusszám

Szivattyú típustábla:

Fig. 36, 1. pozíció mutatja a szivattyú típustáblájának elrendezését.

5.2 Műszaki adatok

Tulajdonság	Érték	Megjegyzések
Névleges fordulatszám	50 Hz kivitel • IL/BL (2-/4-pólusú): 2900/1450 1/min	Szivattyútípustól függően
	60 Hz kivitel • IL/BL (2-/4-pólusú): 3480/1750 1/min	Szivattyútípustól függően
DN névleges átmérők	IL: 32 – 200 mm BL: 32 – 150 mm (nyomóoldalon)	
Cső- és nyomásmérő-csatlakozások	PN 16 karima a DIN EN 1092-2 szerint Rp 1/8 nyomásmérő csatlakozásokkal a DIN 3858 szerint. Részben PN 25 karima, szivattyútípus- tól függően	
Megengedett közeghőmérséklet min./max.	-20 °C...+140 °C	Közegtől függően
Megengedett környezeti hőmérséklet min./max.	0...+40 °C	Alacsonyabb vagy magasabb környezeti hőmérsékletek ajánlatkérésre
Tárolási hőmérséklet min./max.	-20 °C...+60 °C	
Max. megengedett üzemi nyomás	16 bar (...-P4 verzió: 25 bar)	...-P4 verzió (25 bar) különle- ges kivitelként felár ellené- ben (elérhetőség a szivattyú típusától függően)
Szigetelési osztály	F	
Védelmi osztály	IP55	
Megengedett szállítható közegek	VDI 2035 irányelv szerinti fűtési víz Használati víz Hűtő- és hidegvíz Víz-glikol keverék, max. 40 térf. %	Alap kivitel Alap kivitel Alap kivitel Alap kivitel
	Hőhordozó olaj	Különleges kivitel ill. kiegészítő felszereltség (felár ellenében)
	Más közegek ajánlatkérésre	Különleges kivitel ill. kiegészítő felszereltség (felár ellenében)
Villamos csatlakoztatás	3~400 V, 50 Hz	Alap kivitel
	3~230 V, 50 Hz (max. 3 kW-ig)	Az alap kivitel alternatív felhasználási módjai (felár nélkül)
	3~230 V, 50 Hz (4 kW-tól)	Különleges kivitel ill. kiegészítő felszereltség (felár ellenében)
	3~380 V, 60 Hz	Részben alap kivitel
Speciális feszültség/frekvencia	Más feszültségű ill. más frekvenciájú motorral szerelt szivattyúk igény szerint kaphatók	Különleges kivitel ill. kiegészítő felszereltség (felár ellenében)
Termisztor	75 kW-tól alap kivitel	
Fordulatszám-szabályozás, pólus-átkapcsolás	Wilo-szabályozókészülékek (pl. Wilo-CC/SC-HVAC-rendszer)	Alap kivitel
	Pólus-átkapcsolás	Különleges kivitel ill. kiegészítő felszereltség (felár ellenében)

Tábl. 1: Műszaki adatok

Szállítható közegek

Amennyiben víz–glikol keverékeket (vagy a tiszta víztől eltérő viszkózitású szállított közegeket) alkalmaz, akkor vegye figyelembe a szivattyú megnövekedett teljesítményfelvételét. Csak korrózióvédelmi inhibitort tartalmazó keverékeket használjon. Figyelembe kell venni a megfelelő gyártói utasításokat.

- A motorteljesítményt szükség esetén hozzá kell igazítani!
- A szállítható közegnek üledékmentesnek kell lennie.
- Egyéb közegek alkalmazása esetén a Wilo cég általi engedélyezés szükséges.
- A korunk technikai színvonalának megfelelő rendszereknél normál rendszerfeltételek esetén a standard tömítés/standard csúszógyűrűs tömítés szállítható közeggel való kompatibilitásából lehet kiindulni. Különleges körülmények esetén (pl. a szállítható közegben található szilárd anyagok, olajok vagy EPDM-re veszélyes anyagok, a rendszerben lévő szilárd levegőrészecskék) adott esetben különleges tömítésekre van szükség



MEGJEGYZÉS:

Minden esetben vegye figyelembe a szállítható közeg biztonsági adatlapját!

5.3 Szállítási terjedelem

- IL/BL szivattyúk
(IL 250 a talapzatrögzítéshez és telepítéshez szükséges szerelési lábazzal együtt)
- Beépítési és üzemeltetési utasítás

5.4 Választható opciók

A választható opciókat külön kell megrendelni:

- Termisztoros kioldókészülék kapcsolószekrénybe történő beépítésre
- BL: Talapzati felépítményhez vagy alaplapi felépítményhez való alátétek 5,5 kW vagy nagyobb névleges motorteljesítmény esetén

A részletes felsorolást lásd a katalógusban és a pótalkatrészek dokumentációjában.

6 Leírás és működés

6.1 A termék leírása

Az itt bemutatott szivattyúk kompakt felépítésű egyfokozatú alacsony nyomású örvényszivattyúk csatlakoztatott motorral. A csúszógyűrűs tömítés nem igényel karbantartást. A szivattyúkat csőbe építhető szivattyúként közvetlenül egy megfelelően rögzített csővezetékbe ill. egy talapzatra is lehet telepíteni. A telepítési lehetőségek a szivattyú méretétől függnek.

Egy szabályozókészülékkel összekötve (pl. Wilo-CC/SC-HVAC-rendszer) a szivattyúk teljesítményét fokozatmentesen lehet szabályozni. Ez biztosítja a szivattyú teljesítményének és a rendszer igényének összehangolását, és ezáltal a szivattyú gazdaságos működését.

IL kivitel:

A szivattyúház inline kivitelű, tehát a betáp- és nyomóoldali karimák egy középvonalon találhatók (Fig. 37). Az összes szivattyúház rendelkezik szivattyútalpakkal. A szivattyúalakra történő telepítést 5,5 kW névleges motorteljesítménytől javasoljuk.

BL kivitel:

Csigaházas szivattyú DIN EN 733 szerinti karimaméretekké (Fig. 38). A kivitelől függően:

4 kW motorteljesítményig: Csavarozott talapzattal szerelt szivattyú vagy a szivattyúházhoz öntött lábak.

5,5 kW motorteljesítménytől: Motorok öntött ill. csavarozott lábakkal. B design kivitel: A szivattyúházhoz öntött lábakkal.

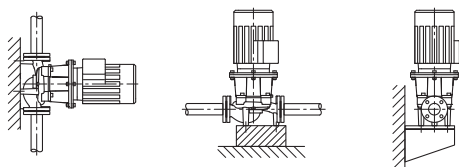


Fig. 37: IL nézet

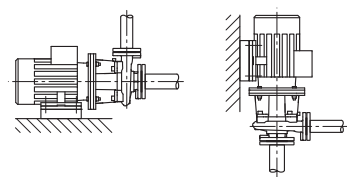


Fig. 38: BL nézet

6.2 Várható zajszint

Motorteljesítmény P_N [kW]	Hangnyomásszint L_p (A) [dB(A)] ¹⁾	
	2900 1/perc IL, BL	1450 1/perc IL, BL
37	77	70
45	72	72
55	77	74
75	77	74
90	77	72
110	79	72
132	79	72
160	79	74
200	79	77
250	85	–

¹⁾ A hangnyomásszintek térbeli középértéke egy téglatest alaprajzú mérési felületen 1 m távolságra a motor felszínétől.

Tábl. 2: Várható zajszint

6.3 Megengedett erők és nyomatékok a szivattyúkarimákon (csak BL-szivattyúk)

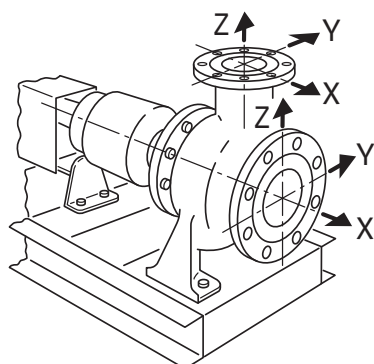


Fig. 39: Megengedett erők és nyomatékok a szivattyúkarimákon – szürkeöntvényből készült szivattyú

Ld. Fig. 39 és a felsorolást „Tábl. 3: Megengedett erők és nyomatékok a szivattyúkarimákon” a következő oldalon: 11.

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

	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
Szívócsonk	150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1278
	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

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 azzal, hogy az alábbi kiegészítő feltételek teljesülnek:

- Egy erő vagy nyomaték minden komponensét a maximálisan engedélyezett érték 1,4-szeresére kell behatárolni.
- Az egyes karimákra ténylegesen ható erők és nyomatékok esetén az alábbi egyenlet érvényes (az alábbi feltételnek kell teljesülnie):

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

A teljes teher $\Sigma |F|$ és $\Sigma |M|$ az egyes karimákra jutó terhek (hozzáfolyás és kilépés) számtani összege, mind a tényleges, mint a maximálisan megengedett értékek esetén, az algebrai előjel figyelmen kívül hagyásával, a szivattyú szintjén (hozzáfolyási + kilépő karima).

7 Telepítés és villamos csatlakoztatás

Biztonság



VESZÉLY! Életveszély!

A szakszerűtlen telepítés és villamos csatlakoztatás életveszélyes lehet.

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



VESZÉLY! Életveszély!

A kapocsdoboz ill. a kuplung környékén nem felszerelt biztonsági berendezések áramütés vagy a forgó alkatrészek érintése miatt életveszélyes sérülésekhez vezethetnek.

- Az üzembe helyezés előtt a leszerelt biztonsági berendezéseket (pl. kapocsdoboz fedél vagy tengelykapcsoló burkolat) ismét fel kell szerelni.



VESZÉLY! Életveszély!

A szivattyúnak és a szivattyú alkatrészeinek rendkívül nagy lehet a saját tömege. A leeső részek miatt fennáll a vágás, a becsípődés, a zúzódás és az ütődés veszélye, ami halálos sérüléshez vezethet.

- Kizárólag megfelelő emelőeszközöket alkalmazzon, és biztonságosan rögzítse az alkatrészeket, hogy ne essenek le.
- Tilos lengő teher alatt tartózkodni.
- Tárolás és szállítás, továbbá bármiféle telepítési és egyéb szerelési munkálat előtt gondoskodni kell a szivattyú biztonságos helyzetéről és stabilitásáról.



VIGYÁZAT! Dologi károk veszélye!

Károsodás veszélye szakszerűtlen bántásmód következtében.

- A szivattyú telepítését kizárólag szakemberek végezhetik.



VIGYÁZAT! A szivattyú károsodása túlmelegedés miatt!

A szivattyú nem működhet 1 percnél tovább átfolyás nélkül. Az energia felgyülemzése által hő keletkezik, amely a tengelyt, a járókereket és a csúszógyűrűs tömítést is károsíthatja.

- Biztosítsuk, hogy a Q_{min} legkisebb mennyiségű áram értékét érjük el.

A Q_{min} kiszámítása:

$$Q_{min} = 10 \% \times Q_{max} \text{ szivattyú}$$

7.1 Telepítés

Előkészítés

- A szivattyút meg kell vizsgálni, hogy az adatok megegyeznek-e a szállítólevél tartalmával; az esetleges károkat vagy az alkatrészek hiányát azonnal jelezni kell a Wilo felé. A deszkázatok/dobozokat/borításokat vizsgálja át, hogy nem maradtak-e benne pótalkatrészek vagy a választható opciók részei, melyeket a szivattyúhoz csomagoltak.

A telepítés helye

- A szivattyúkat az időjárás viszonyosságaitól védve fagy- és pormentes, jól szellőző, rezgésszigetelt és nem robbanásveszélyes környezetben kell telepíteni. A szivattyút nem szabad a szabadban felállítani.
- A szivattyút jól hozzáférhető helyen telepítsük, így egy későbbi átvizsgálás, karbantartás (pl. csúszógyűrűs tömítés) vagy csere könnyen elvégezhető lesz.

- Az axiális minimum távolságot tervezzük be a fal és a motor szellőző-fedele között: Min. 200 mm szabad kiépítési méret + a szellőzőfedél átmérője.

Gépalap

- Egyes szivattyútípusoknál a rezgésszigetelt telepítéshez szükséges még a talpazat blokkját egy rezgéscsillapító betéttel (pl. parafa vagy mafund lap) elválasztani a géptesttől.



VIGYÁZAT! Dologi károk veszélye!

Károsodás veszélye a nem megfelelő alapozás/szakszerűtlen kezelés miatt.

- **Egy hibás alap vagy a gépcsoport helytelen telepítése a talpazaton a szivattyú meghibásodását okozhatja; ez az eset ki van zárva a garanciából.**

Pozicionálás/illesztés

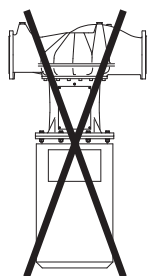
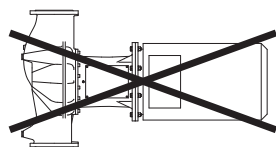
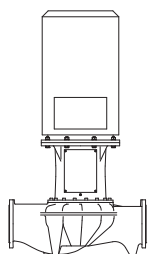


Fig. 40: IL kivitel:
Engedélyezett/nem engedélyezett
telepítési helyzetek

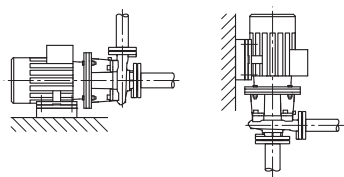


Fig. 41: BL kivitel



VIGYÁZAT! Dologi károk veszélye!

Károsodás veszélye szakszerűtlen bántásmód következtében.

- **A motornál lévő emelőgyűrűket kizárólag a motor és nem a teljes szivattyú emelésére szabad használni.**
- **A szivattyút kizárólag az engedélyezett emelő szemekkel emelje meg (lásd a következő fejezetben: 3 „Szállítás és közbenső raktározás” a következő oldalon: 5.)**



MEGJEGYZÉS:

A szivattyú előtt és után alapvetően elzáróberendezéseket kell beépíteni, hogy elkerüljük a teljes berendezés leürítését a szivattyú vizsgálata, karbantartása vagy cseréje esetén. Szükség esetén tervezünk be visszafolyásgátlót.

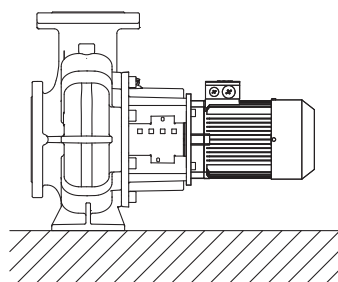
- A közdarab alsó oldalán van egy nyílás, melyre a várható párákicsapódás/kondenzátum esetén egy lefolyó vezeték lehet csatlakoztatni (pl. klíma- és hűtőberendezések használatakor). A keletkező kondenzátum ezáltal megfelelően elvezethető.
- A csővezetékek és a szivattyú mechanikus feszültségtől mentesen kerüljenek beszerelésre. A csővezetékeket úgy kell rögzíteni, hogy súlyuk ne a szivattyúra nehezedjen.
- A légtelenítő szelep (Fig. 29/30/31, 1.31 poz.) mindig mutasson felfelé.
- Beépítési helyzet: Csak a függőleges beépítés engedélyezett (ld. Fig. 40).
- A BL sorozatú blokkszivattyúkat megfelelő alapzatra, ill. konzolra kell felszerelni (Fig. 41). A BL típusú szivattyúk esetén a motort 18,5 kW motorteljesítmény felett alá kell támasztani, ld. a BL beépítési példákat (Fig. 42).

Csak B design szivattyútípus: Négyfázisú 37 kW és kétfázisú 45 kW feletti motorteljesítmény esetén a szivattyúházat és a motort alá kell támasztani. Ehhez a művelethez használhatja a Wilo választható opciók programjának megfelelő dokumentumát.

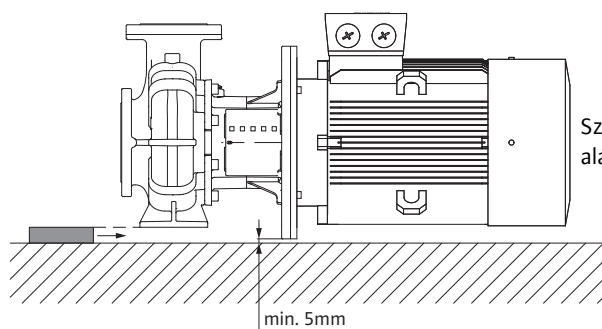


MEGJEGYZÉS:

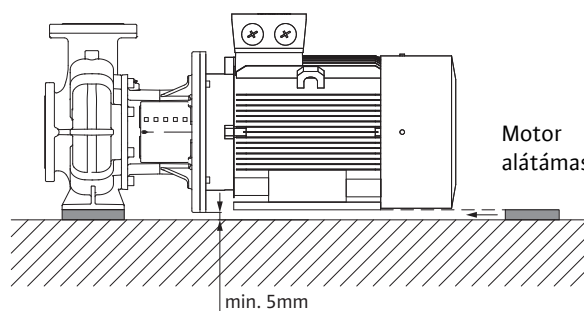
A motorkapocsdoboznak nem szabad lefelé néznie. Szükség esetén a motor, ill. a behelyezhető készlet a csavarok meglazítását követően elfordítható. Ennek során vigyázzon arra, hogy az elfordításkor a ház O-gyűrűs tömítése ne károsodjon.



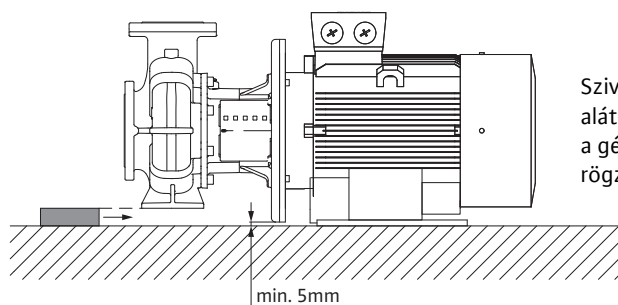
Alátámasztás
nem szükséges



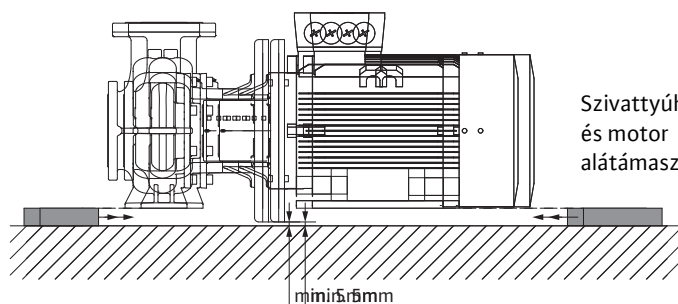
Szivattyúház
alátámasztva



Motor
alátámasztva



Szivattyúház
alátámasztva, motor
a gépalapon
rögzítve



Szivattyúház
és motor
alátámasztva

Fig. 42: BL beépítési példák

**VIGYÁZAT! Dologi károk veszélye!**

Károsodás veszélye szakszerűtlen bántásmód következtében.

- Egy tartályból való szállítás esetén gondoskodjon a szivattyú szívócsónkjá felett az elegendő folyadékszintről, hogy a szivattyú semmiképpen ne működjön szárazon. Be kell tartani a legkisebb hozzáfolyási nyomást.

**MEGJEGYZÉS:**

Szigetelőrendszerek esetén csak a szivattyúházat szabad szigetelni, nem pedig a közdarabot és a meghajtást.

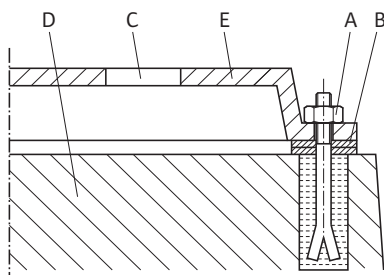


Fig. 43: Példa az alapra történő csavarozásra

Példa az alapra történő csavarozásra (Fig. 43):

- A teljes gépcsoportot a talapzatra történő felállítás során egy vízmerék segítségével kell igazítani (a tengelynél/nyomócsónknál).
- Az alátéteket (B) mindig balra és jobbra a rögzítőanyag (pl. kőcsavar (A)) közvetlen közelébe az alaplap (E) és a talpázat (D) közé kell elhelyezni.
- A rögzítőanyagot egyenletesen és szorosan húzza meg.
- 0,75 m-nél nagyobb távolságok esetén az alaplapot meg kell támasztani középen a rögzítőelemek között

A csővezetékek bekötése**VIGYÁZAT! Dologi károk veszélye!**

Károsodás veszélye szakszerűtlen bántásmód következtében.

- **A szivattyút semmi esetre sem szabad a csővezetékhez biztos pontként használni.**
- A csővezetékek és a szivattyú mechanikus feszültségtől mentesen kerüljenek beszerelésre. A csővezetéseket úgy kell rögzíteni, hogy súlyuk ne a szivattyúra nehezedjen.
- A berendezés megadott NPSH-értékének mindig nagyobbak kell lenni a szivattyú NPSH-értékénél.
- A csővezetékrendszer által a szivattyú karimájára kifejtett erők és nyomatékok (pl. elcsavarodás, meleg miatti nyúlás) nem haladhatják meg az engedélyezett erőket és nyomatékokat.
- A csőveket közvetlenül a szivattyú előtt fogassuk be és csatlakoztasuk feszültségmentesen. Az Ön súlya nem terhelheti a szivattyút.
- A betáp vezetéket a lehető legrövidebbre vegyük. A betáp vezetéket a szivattyú felé mindig emelkedően, hozzáfolyáskor mindig süllyedő módon helyezzük el. Kerüljük el az esetleges légbetöréseket.
- Ha a betáp vezetékekben szükség van egy szennyfogóra, a szennyfogó szabad keresztmetszetének a csővezeték keresztmetszete 3 – 4-szeresének kell lennie.
- Rövid csővezetékek esetén a névleges átmérőnek legalább a szivattyú csatlakozások névleges átmérőjének kell megfelelnie. Hosszú csővezetékek esetén mindig ki kell számítani a gazdaságos névleges átmérőt.
- Nagyobb névleges átmérőhöz való átmeneti idomokat legalább 8° kiegészítő szöggel kell szerelni, hogy elkerüljük a komolyabb nyomásvesztést.

**MEGJEGYZÉS:**

A szivattyú előtt és után alapvetően elzáróberendezéseket kell beépíteni, hogy elkerüljük a teljes berendezés leürítését a szivattyú vizsgálata, karbantartása vagy cseréje esetén. Amennyiben szükséges, tervezzen be visszafolyásgátlót.

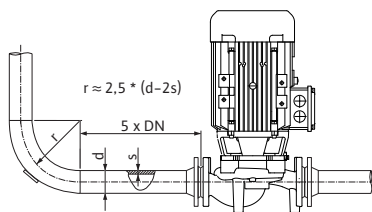


Fig. 44: A szivattyú előtti és utáni csillapítási szakasz



MEGJEGYZÉS:

A szivattyú előtt és után egyenes csővezeték formájában csillapítási szakasznak kell következnie. A csillapítási szakasz hossza a szivattyúkarima névleges átmérőjének legalább ötszöröse ($5 \times DN$) kell, hogy legyen (Fig. 44). Ez az intézkedés áramlási kavitáció elkerülésére szolgál.

- A csővezetékek csatlakoztatását csak az összes hegesztési és forrasztási munkát befejezése, valamint a rendszer öblítése után végezze el. A szivattyú szennyeződés következtében üzemképtelenné válhat.
- A szivattyú betáp és nyomócsonkjain található karimafedeleket távolítsa el a csővezeték felhelyezése előtt.

Végő ellenőrzés

Vizsgálja meg a gépcsoport illesztését a 7.1 „Telepítés” a következő oldalon: 12.

- A talpzat csavarjait szükség esetén húzza meg.
- Minden csatlakozás helyességét és működését vizsgálja meg.
- A kuplungot/tengelyt kézzel el kell tudni fordítani.

Ha a kuplungot/tengelyt nem lehet forgatni:

- Lazítsa ki a tengelykapcsolót és húzza meg ismét.

Ha ez az intézkedés nem jár sikerrel:

- Szerelje szét a motort
(ld. 9.2.3 „A motor cseréje” a következő oldalon: 25).
- A motor centírozása és a motor karimájának tisztítása
- A motor ismételt beszerelése.

7.2 Villamos csatlakoztatás

Biztonság



VESZÉLY! Életveszély!

A szakszerűtlen villamos csatlakoztatás áramütés lehetősége miatt életveszélyes.

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



VESZÉLY! Életveszély!

Emberre veszélyes érintési feszültség.

A kapocsdobozon csak 5 perc elteltével szabad megkezdeni a munkálatokat a még meglévő, személyekre veszélyes érintési feszültség miatt (kondenzátorok).

- A szivattyún végzendő munkálatok megkezdése előtt szakítsa meg a betáp feszültséget, és várjon 5 percet.
- Ellenőrizze, hogy minden csatlakozás feszültségmentes-e (a feszültségmentes érintkezők is).
- Soha ne nyúljon be tárgyakkal a kapocsdoboz nyílásaiba vagy a motorba és ne dugjon be semmit!



FIGYELMEZTETÉS! Hálózat túlterhelésének veszélye!

A hálózat nem megfelelő méretezése a rendszer leállításához és a hálózat túlterhelése által a kábel égéséhez vezethet.

- A hálózat méretezésekor az alkalmazott kábelkeresztmetszeteket és biztosítékokat illetően különösen ügyeljen arra, hogy többszivattyús üzemmód esetén rövid ideig előfordulhat az összes szivattyú egyidejű működése.

Előkészítés/megjegyzések

- Az elektromos csatlakozást a VDE 0730 1. rész szerint egy rögzített hálózati csatlakozó vezeték segítségével kell elvégezni, mely legalább 3 mm nagyságú érintkezőnyílás szélességű dugalljával vagy összpólusú kapcsolóval van ellátva.

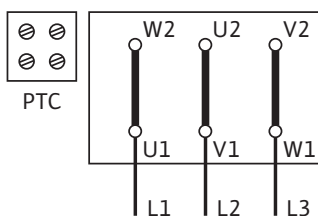


Fig. 45: Y-Δ-indítás (alapkivitel)

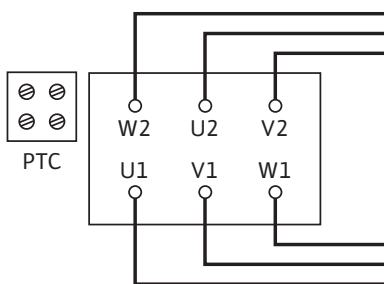


Fig. 46: Δ-kapcsolás

- A kábelcsavarzat csepegő víz elleni védelmének és húzással szembeni tehermentesítésének biztosítása érdekében megfelelő külső átmérőjű kábeleket kell alkalmazni, és azokat elégséges mértékben kell rögzíteni.
- A kábelt a kábelcsavarzat közelében egy kifolyási kanyarulattá kell hajlítani, hogy el tudja vezetni az esetleges csepegő vizet.
- A kábelcsavarzat megfelelő elhelyezésével vagy megfelelő kábeltekercsettel biztosítsa, hogy ne folyhasson be csepegő víz a kapcsolódobozba. A funkció nélküli menetes kábelcsavarzatokat a gyártó által erre a célra tervezett dugókkal kell lezárva tartani.
- A csatlakozóvezetékét úgy kell fektetni, hogy semmi esetre se érjen hozzá a csővezetékhez, és/vagy a szivattyú- és motorházhoz.
- Ha a szivattyút 90 °C-t meghaladó vízhőmérsékletű berendezésbe építik be, megfelelő hőálló csatlakozóvezetékét kell használni.
- Ellenőrizze a hálózati csatlakozás áramnemét és feszültségét.
- Vegye figyelembe a szivattyú típustábláján feltüntetett adatokat. A hálózati csatlakozás áramnemének és feszültségének meg kell egyeznie a típustáblán szereplő adatokkal.

- Hálózattoldali biztosíték: a motor névleges áramától függ.
- Vegye figyelembe a kiegészítő földelést!
- A motort a túlterhelés ellen motorvédő kapcsolóval vagy a termisztor-kioldó készülékkel (ld. 5.4 „Választható opciók” a következő oldalon: 9) kell biztosítani.

**MEGJEGYZÉS:**

A villamos csatlakozás csatlakoztatási vázlata a kapcsolódobozban található (lásd Fig. 45/46 is).

A motorvédő kapcsoló beállítása:

- A motor névleges áramának beállítása a motor típustábláján szereplő adatok szerint.
Y-Δ-indítás: Ha a motorvédő kapcsoló az Y-Δ-védőkapcsolóhoz vezető tápvezetékbe van kapcsolva, akkor a beállítás a közvetlen indításnak megfelelően történik.
Ha a motorvédő kapcsoló a motor tápvezeték (U1/V1/W1 vagy U2/V2/W2) egyik ágába van kapcsolva, akkor a motorvédő kapcsolót 0,58 x névleges motoráramra kell beállítani.
- Különleges kivetelnél a motor termisztorokkal van felszerelve. Csatlakoztassa a termisztorokat a termisztoros kioldókészülékhez.

**VIGYÁZAT! Dologi károk veszélye!****Károsodás veszélye szakszerűtlen bántásmód következtében.**

- **A termisztor kapcsolaira legfeljebb csak 7,5 V DC feszültséget lehet vezetni. Ennél nagyobb feszültség tönkretesz a termisztort.**
- A kapocstáblához tartozó hálózati csatlakozás a P₂ motorteljesítménytől, a hálózati feszültségtől és a bekapcsolási módtól függ. A kapcsolódobozban található összekötő hidak szükséges kapcsolását az alábbi listán „Tábl. 4: A kapcsok kiosztása” a következő oldalon: 18 valamint Fig. 45/46 találja.
- Automatikusan működő kapcsolókészülékek csatlakoztatása esetén vegye figyelembe a vonatkozó beépítési és üzemeltetési utasításokat.
- Y-Δ-kapcsolású háromfázisú motorok esetén biztosítsa, hogy a csillag és háromszög közötti átkapcsolási pontok időben szorosan egymás után következzenek. Hosszabb átkapcsolási idők a szivattyú károsodásához vezethetnek.

A kapocsdobozban található összekötő hidak szükséges kapcsolása:

Bekapcsolási mód:	Hálózati feszültség 3~400 V
Y-Δ-indítás (alapkivétel)	Kapcsolási hidak eltávolítása (Fig. 45)
Indítás lágyműveléssel	Δ-kapcsolás (Fig. 46)

Tábl. 4: A kapcsok kiosztása

- Automatikusan működő kapcsolókészülékek esetén vegye figyelembe a vonatkozó beépítési és üzemeltetési utasítást.
- Y-Δ-kapcsolású háromfázisú motorok esetén biztosítsa, hogy a csillag és háromszög közötti átkapcsolási pontok időben szorosan egymás után következzenek. Hosszabb átkapcsolási idők a szivattyú károsodásához vezethetnek.

A javasolt időbeállítás Y-Δ-bekapcsolás esetén:

Motorteljesítmény	Beállítandó Y-idő
30 kW-ig	< 5 s



VIGYÁZAT! Dologi károk veszélye!

Károsodás veszélye szakszerűtlen bántásból következően.

- **A forgásirány ellenőrzését csak teli berendezés esetén végezze el. Már a rövid ideig tartó szárazonfutás tönkretesz a csúszógyűrűs tömítést.**



MEGJEGYZÉS:

Az indítási áram korlátozásához és a túláramvédelem kioldásának elkerüléséhez ajánljuk a lágyművelés eszközök használatát.

7.3 Állófűtés csatlakoztatása

Az állófűtést olyan motorok esetén ajánljuk, melyek az időjárási viszonyok miatt ki vannak téve a páralecsapódás veszélyének (pl. álló motorok nedves környezetben ill. olyan motorok, melyek nagy hőmérséklet-ingadozásnak vannak kitéve). A gyárilag állófűtéssel felszerelt megfelelő motorváltozatok megrendelhetők különleges kivitelként. Az állófűtés a motor tekercseinek védelmét szolgálja a motor belsejében.

- Az állófűtés csatlakoztatása a kapocsdobozban a HE/HE kapcsolónál történik (csatlakozási feszültség: 1~230 V/50 Hz).



VIGYÁZAT! Dologi károk veszélye!

Károsodás veszélye szakszerűtlen bántásból következően.

- **Az állófűtést tilos a motor üzemelése közben bekapcsolva tartani.**

8 Üzembe helyezés

Biztonság



VESZÉLY! Életveszély!

A kapocsdoboz ill. a kuplung környékén nem felszerelt biztonsági berendezések áramütés vagy a forgó alkatrészek érintése miatt életveszélyes sérülésekhez vezethetnek.

- **Az üzembe helyezés előtt a leszerelt biztonsági berendezéseket (pl. kapocsdoboz fedél vagy tengelykapcsoló burkolat) ismét fel kell szerelni.**
- **Az üzembe helyezés során tartsa be a távolságot!**



FIGYELMEZTETÉS! Sérülésveszély!

A szivattyú/rendszer nem megfelelő telepítése esetén üzembe helyezéskor szállított közeg lövellhet ki a rendszerből. Egyes alkatrészek is leválhatnak.

- **Üzembe helyezéskor hagyjon elegendő távolságot a szivattyútól.**

Előkészítés

8.1 Első üzembe helyezés

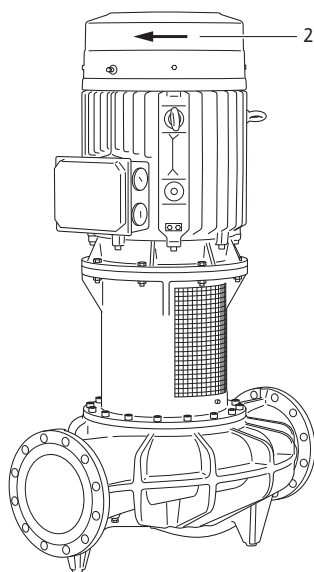


Fig. 47: A forgásirány ellenőrzése

8.1.1 Bekapcsolás



- Viseljen védőruhát, védőkesztyűt és védőszemüveget.

MEGJEGYZÉS:

Ajánlott a szivattyút a Wilo-ügyfélszolgálat segítségével üzembe helyezettetni.

Üzembe helyezés előtt a szivattyúnak fel kell vennie a környezeti hőmérsékletet.

**FIGYELMEZTETÉS! Veszély a rendkívül forró vagy rendkívül hideg, nyomás alatt álló folyadékok!**

A szállítható közeg hőmérsékletétől és a rendszernyomástól függően a légtelenítő csavar kinyitásakor rendkívül forró vagy rendkívül hideg folyékony vagy gőz halmazállapotú közeg léphet, illetve lövellhet ki magas nyomáson.

- A légtelenítő csavart óvatosan nyissa ki.

**VIGYÁZAT! Dologi károk veszélye!**

A szárazonfutás tönkreteszi a csúszógyűrűs tömítést.

- Gondoskodjon arról, hogy a szivattyú ne működjön szárazon.

- A kavitációs zajok és károk elkerülése érdekében biztosítani kell egy minimális hozzáfolyási nyomást a szivattyú szívócsőnkjénál. Ez a minimális hozzáfolyási nyomás a szivattyú üzemi helyzetétől és munkapontjától függ, ezért azt ennek megfelelően kell meghatározni. A minimális hozzáfolyási nyomás meghatározásához szükséges lényeges paraméter a szivattyú NPSH értéke a munkapontban és a szállított közeg gőznyomása.
- Rövid bekapcsolás segítségével ellenőrizze, hogy a forgásirány meg egyezik a szellőzőfedélen található nyíl irányával (ld. Fig. 47, 2. poz.). Nem megfelelő forgásirány esetén a következőképpen járjon el:
 - Közvetlen indítás esetén: cseréljen fel 2 fázist a motor kapocstábláján (pl. L1 és L2 felcserélése),
 - Y-Δ-indítás esetén a motor kapocstábláján cserélje fel 2 tekercsnél a tekercs elejét és végét (pl. V1 és V2 valamint W1 és W2 felcserélése).

**VESZÉLY! Életveszély!**

A kapcsolódoboz ill. a kuplung környékén nem felszerelt biztonsági berendezések áramütés vagy a forgó alkatrészek érintése miatt életveszélyes sérülésekhez vezethetnek.

- Közvetlenül minden munkát befejezése után a leszerelt biztonsági berendezéseket (pl. kapcsolódoboz fedél vagy tengelykapcsoló burkolat) ismét fel kell szerelni.

8.1.2 Kikapcsolás**MEGJEGYZÉS:**

Ha egy visszafolyásgátló van beépítve a nyomócsőbe, az elzáróberendezés nyitva maradhat, ha ellennyomás van a rendszerben.

**VIGYÁZAT! Dologi károk veszélye!**

Károsodás veszélye szakszerűtlen bánásmód következtében.

- **A szivattyú kikapcsolásakor a betáp vezetékben található elzáróberendezés nem lehet zárva.**
- Kapcsolja ki a motort és hagyja teljesen kifutni. Ügyeljen a nyugodt kifutásra.
- Hosszabb működési szünet esetén a betáp vezetékben található elzáróberendezést zárja be.
- Hosszabb működési szünetek és/vagy fagyveszély esetén a szivattyút ürítse le és biztosítsa befagyás ellen.
- A szivattyút szétszereléskor szárazon és pormentesen tárolja.

8.2 Üzem**MEGJEGYZÉS:**

A szivattyúnak mindig nyugodtan és rázkódásmentesen kell működnie és csak a katalógusban/adatlapon megadott feltételek mellett szabad üzemeltetni.

**VESZÉLY! Égési sérülések vagy odafagyás veszélye a szivattyú érintésekor!**

A szivattyú és a rendszer (közeghőmérséklet) üzemállapotától függően a teljes szivattyú rendkívül forróvá vagy hideggé válhat.

- **Működés közben ne menjen közel a szivattyúhoz!**
- Magas vízhőmérsékletek és rendszernyomások esetén hagyja lehűlni a szivattyút minden munka megkezdése előtt.
- Valamennyi munka során viseljen védőruházatot, védőkesztyűt és védőszemüveget.

**VESZÉLY! Életveszély!**

A kuplung környékén nem felszerelt biztonsági berendezések a forgó alkatrészek érintése miatt életveszélyes sérülésekhez vezethetnek.

- Közvetlenül minden munkát befejezése után a leszerelt biztonsági berendezéseket (pl. kapcsolódoboz fedél vagy tengelykapcsoló burkolat) ismét fel kell szerelni.
- **A szivattyút csak felszerelt kuplungvédő lemezekkel (Fig. 48, 3. poz.) használja.**
- A különböző üzemeltetési feltételek és a telepítés automatizálásának foka szerint a szivattyú be- és kikapcsolása különböző módokon történhet. Felhívjuk a figyelmet a következőkre:
 - Leállítási folyamat:
 - Kerülje el a szivattyú visszafolyását.
 - Ne dolgozzon túl sokáig túl kevés térfogatárammal.

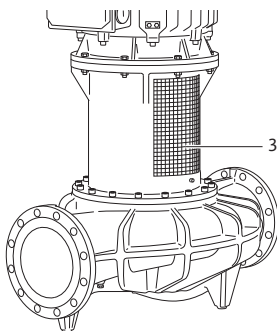


Fig. 48: Felszerelt kuplungvédő lemez

- Indítási folyamat:

- Gondoskodjon arról, hogy a szivattyú teljesen fel legyen töltve.
- Ne dolgozzon túl sokáig túl kevés térfogatárammal.
- A nagyobb szivattyúk esetén a zavarmentes működéshez szükség van egy minimális térfogatáramra.
- A zárt tolózár ellenében történő működés a keringető kamra túlmelegedését és a tengelytömítés károsodását okozhatja.
- Biztosítsa a szivattyú folyamatos hozzáfolyását elegendően magas NPSH-értékkel.
- Kerülje el, hogy a túl alacsony ellennyomás a motor túlterhelését okozza.

- Legfeljebb 10 bekapcsolást végezzen óránként, hogy elkerülje a motor hőmérsékletének megemelkedését és a szivattyú, a kuplung, a motor, a tömítések és a csapágyak túlzott terhelését.

9 Karbantartás

Biztonság

A karbantartási és javítási munkákat kizárólag szakemberekkel végeztesse el!

Ajánlatos a szivattyú karbantartását és ellenőrzését a Wilo-ügyfélszolgálatával elvégeztetni.

A karbantartási terv elkészítésével a legkevesebb karbantartási ráfordítással drága javításokat lehet elkerülni és biztosítani lehet a szivattyú zavarmentes működését.



VESZÉLY! Életveszély!

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

- Az elektromos készülékeken szükséges munkákat kizárólag a helyi energiaszolgáltató engedélyével rendelkező villanszerelővel végeztesse el.
- Az elektromos készülékeken végzett minden munka előtt feszültségmentesítse a készüléket és biztosítsa a visszakapcsolás ellen.
- A szivattyú csatlakozókábelén keletkezett sérüléseket kizárólag engedéllyel rendelkező, szakképzett villanszerelővel javíttassa meg.
- Soha ne nyúljon be tárgyakkal a kapocsdoboz nyílásaiba vagy a motorba és ne dugjon be semmit!
- Vegye figyelembe a szivattyúra, a szintszabályozásra és az egyéb választható opciókra vonatkozó beépítési és üzemeltetési utasításokat!



VESZÉLY! Életveszély!

A kapocsdoboz ill. a kuplung környékén nem felszerelt biztonsági berendezések áramütés vagy a forgó alkatrészek érintése miatt életveszélyes sérülésekhez vezethetnek.

- Közvetlenül minden munkát befejezése után a leszerelt biztonsági berendezéseket (pl. kapocsdoboz fedél vagy tengelykapcsoló burkolat) ismét fel kell szerelni.



VESZÉLY! Életveszély!

A szivattyúnak és a szivattyú alkatrészeinek rendkívül nagy lehet a saját tömege. A leeső részek miatt fennáll a vágás, a becsípődés, a zúzódás és az ütődés veszélye, ami halálos sérüléshez vezethet.

- Kizárólag megfelelő emelőeszközöket alkalmazzon, és biztonságosan rögzítse az alkatrészeket, hogy ne essenek le.
- Tilos lengő teher alatt tartózkodni.

- Tárolás és szállítás, továbbá bármiféle telepítési és egyéb szerelési munkát előtt gondoskodni kell a szivattyú biztonságos helyzetéről és stabilitásáról.



VESZÉLY! Égési sérülések vagy odafagyás veszélye a szivattyú érintésekor!

A szivattyú vagy a berendezés (közeghőmérséklet) üzemállapotától függően a teljes szivattyú rendkívül forróvá vagy hideggé válhat.

- Működés közben ne menjen közel a szivattyúhoz!
- Magas vízhőmérsékletek és rendszernyomások esetén hagyja lehűlni a szivattyút minden munka megkezdése előtt.
- Valamennyi munka során viseljen védőruházatot, védőkesztyűt és védőszemüveget.



VESZÉLY! Életveszély!

A karbantartási munkák során a motortengelynél használt szerszámokat a forgó alkatrészek a velük való érintkezés következtében elsodorhatják, ami személyi sérülésekhez vagy akár halálos kimenetelű balesetekhez vezethet.

- A karbantartási munkák során használt szerszámokat a szivattyú üzembe helyezése előtt teljesen el kell távolítani.

9.1 Levegőbevezetés

Szabályozott időközönként ellenőrizni kell a motorháznál a levegőbevezetést. Elszennyeződés esetén a levegőbevezetést újra biztosítani kell a motor megfelelő hűtésének érdekében.

9.2 Karbantartási munkák



VESZÉLY! Életveszély!

A szivattyú vagy az egyes alkatrészek leesése életveszélyes sérüléseket okozhat.

- Telepítési munkáknál rögzítse a szivattyú alkatrészeit, nehogy leessenek.



VESZÉLY! Életveszély!

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

- Ellenőrizze a feszültségmentes állapotot, és a szomszédos, feszültség alatt álló alkatrészeket takarja le vagy kerítse el.

9.2.1 Folyamatos karbantartás

A karbantartási munkálatok során újítson fel minden leszerelt tömítést.

9.2.2 A csúszógyűrűs tömítés cseréje

A csúszógyűrűs tömítés nem igényel karbantartást. A felfutási idő alatt előfordulhat, hogy csekély mértékű csepegés tapasztalható. A szivattyú normál üzeme alatt is gyakori az egy-egy csepp formájában megnyilvánuló enyhe tömítetlenség. Időnként azonban szemrevételezéssel történő vizsgálatot kell végezni. Egyértelműen felismerhető tömítetlenség esetén ki kell cserélni a tömítést.

A Wilo cégnél megrendelhető egy olyan javítókészlet, amely a cseréhez szükséges alkatrészeket tartalmazza.

Szétszerelés

Szétszerelés:

- Feszültségmentesítse a rendszert, majd biztosítsa az illetéktelen viselkedés ellen.
- Ellenőrizze a feszültségmentes állapotot.
- A munkaterületet földelje le és zárja rövidre.
- Zárja el az elzáróberendezéseket a szivattyú előtt és mögött.
- Kösse ki a hálózati csatlakozóvezetéseket.
- A légtelenítő csavar meglazításával tegye nyomásmentessé a szivattyút (Fig. 29 /30/31, 1.31 poz.).

**VESZÉLY! Leforrázás veszélye!**

A szállított közeg magas hőmérséklete miatt fennáll a leforrázás veszélye.

- **A szállítható közeg magas hőmérséklete esetén hagyja lehűlni a szivattyút minden munka megkezdése előtt.**

**MEGJEGYZÉS:**

- A csavarkötések meghúzására vonatkozólag az alábbiakban felsorolt munkálatok esetén: Ügyeljen a menet típusához előírt csavarmeghúzási nyomatékra (ld. „Tábl. 5: Csavarmeghúzási nyomatékok” a következő oldalon: 26).
- Szerelje le a kuplungvédő lemezeket (Fig. 1, 1. poz.).
- A kuplungot/tengelyt úgy forgassa, hogy a négy belső hatélú csavar (elforgatás elleni biztosíték; Fig. 2, 1. poz.) szemben legyen a burkolat furataival.
- A hatoldalú csavarokat (csapokat) egymás után annyira csavarja ki, amíg a fejük félig a burkolatba süllyed (Fig. 2 vagy Fig. 3, a szivattyú típusától függően).
- A 4 burkolatcsavart (Fig. 4) csavarja ki.
- A burkolatcsavarok közül kettőt ütközésig csavarjon be a leszorító burkolatba, hogy a burkolatot kinyomja a helyéről (Fig. 4/5).
- Csavarja ki a tengelykapcsoló egyik csavarját és csavarja be teljesen az egyik szerelési furatba (Fig. 6, 1. poz.). Így a kuplungfél a tartótárcsa (Fig. 6, 3. poz.) segítségével rögzítésre kerül a járókerék tengelyén.
- Csavarja ki a kuplung többi csavarját és vegye le a tengelykapcsoló felét. Szükség esetén használja az erre szolgáló lenyomó furatokat (Fig. 6, 4. poz.). A járókerék tengelyét a tartótárcsa (Fig. 7, 1. poz.) ilyenkor fent tartja.
- Csavarja ki a hatélú csavart (Fig. 7, 2. poz.) a motortengelyen, hogy leengedje a tartótárcsát (Fig. 7, 1. poz.) és így a járókereket/a járókerék tengelyét (Fig. 7, 3. poz.). Ha a járókereket teljesen leengedte (Fig. 8, kb. 5 mm mozgás után), a hatélú csavart és a tartótárcsát teljesen vegye ki.
- A kuplung csavarját tekerje ki a szerelési furatból és távolítsa el a másik tengelykapcsoló felet (Fig. 9). Szükség esetén használja az erre szolgáló lenyomó furatokat.
- Tekerje ki a járókerék tengelyének központi csavarját (Fig. 10, 2. poz.) és vegye le a tartótárcsával (Fig. 10, 3. poz.) együtt.
- Vegye ki a járókerék tengely mindkét reteszét (Fig. 10, 1. poz.).
- A csúszógyűrűs tömítést óvatosan (Fig. 11) húzza le a járókerék tengelyéről és emelje ki.

Telepítés**Telepítés:****MEGJEGYZÉS:**

- A járókerék tengely és a közdarab illesztési és felfekvési felületeit gondosan tisztítsa meg. Ha a tengely sérült, akkor azt is ki kell cserélni. Mindig használjon új csavarokat az elfordulás elleni biztosításra. A burkolat és a tengelyhüvely hornyában található O-gyűrűket cserélje ki újakra.
- A burkolat két lenyomó furatába teljesen tekerje bele a burkolat csavarjait (Fig. 12, 1. poz.).
 - Győződjön meg róla, hogy minden hatélú csavar (rögzítőcsap) félig be van süllyesztve a burkolati kötésbe (Fig. 12).

- A csúszógyűrűs tömítést úgy helyezze a járókerék tengelyére, hogy a burkolat csavarjaihoz tartozó négy furat szemben legyen a menetekkel (Fig. 13). **Figyelem:** Ha a rögzítőcsapok nem 90°-ban vannak elrendezve egymáshoz képest, ügyeljen a beépítési helyzetre. A furatoknak a közdarab nyílása felé kell mutatniuk, hogy megkönnyítsék a menetcsapok elérhetőségét (Fig. 2 vagy Fig. 3, a szivattyú típusától függően). Tolja fel a csúszógyűrűs tömítést, míg a lenyomó csavarok nem fekszenek fel a házra. Kenőanyagként kereskedelmi forgalomban kapható mosogatószert lehet használni.
- Ellenőrizze a reteszek megfelelő elhelyezkedését a motortengelyben.
- A motortengely tartótárcsáját tolja fel és rögzítse a központi csavarral (Fig. 14). Győződjön meg róla, hogy a motortengely tartótárcsája teljesen betekert központi csavarnál szorosan a helyén van és a központi csavar menete ebben a helyzetben legalább 12 mm-re van a motortengely menetétől. Ha szükséges, használja a berendezéssel együtt szállított alátéteket.
- A központi csavar kitekerésével eressze le a motortengely tartótárcsáját 5 mm-el (Fig. 14).
- Helyezze be az első reteszt (Fig. 15, 1. poz.) a járókerék tengelyébe, helyezze fel rá a járókerék tengelyének tartótárcsáját (Fig. 15, 2. poz.) és a tekerje be **erősen** a hatélú csavart (Fig. 15, 3. poz.).
- Úgy forgassa a motor tengelyét, hogy a motortengely-reteszek és a járókerék tengelyének reteszei egymással szemben legyenek.
- Helyezze fel az első kuplungfelet mindkét retesre és a tartótárcsára (Fig. 16).
- A járókerék tengelyének tartótárcsájában lévő menetes furatot igazítsa a kuplungfél szerelési furatához.
- A tengelykapcsoló egyik csavarját helyezze be a szerelési furatba és félig hajtja be (Fig. 17).



MEGJEGYZÉS:

A csavarkötések meghúzására vonatkozólag az alábbiakban felsorolt munkálatok esetén: Ügyeljen a menet típusához előírt csavarmeghúzási nyomatékra (ld. „Tábl. 5: Csavarmeghúzási nyomatékok” a következő oldalon: 26).

- Húzza meg a járókerék tengelyének központi csavarját az előírt forgatónyomattal. Ellentartáshoz használjon kulcsot.
- Húzza meg a kuplung csavarját (Fig. 17).
- Húzza meg a motortengely központi csavarját az előírt forgatónyomattal (Fig. 18, 1. poz.). Ellentartáshoz használjon kulcsot.
- Helyezze be a járókerék tengelyének második reteszét (Fig. 19, 2. poz.).
- Helyezze fel a kuplung másik felét (Fig. 19, 1. poz.).
- A meglévő tengelykapcsoló csavarokat egyenletesen csavarja be, utolsóként a szerelési furatban lévő csavart (Fig. 20).
- A csúszógyűrűs tömítés mindkét leszorító csavarját csavarja ki a burkolatból (Fig. 21).
- Csavarja be a 4 burkolati csavart (Fig. 22, 1. poz.) és húzza meg őket az előírt forgatónyomattal.
- A négy hatélú csavart (rögzítőcsapot, Fig. 22, 2. poz.) egymás után tekerje be teljesen és húzza meg.
- Szerelje fel a kuplungvédő lemezeket (Fig. 23).
- Kösse be a motorkábelt.

9.2.3 A motor cseréje

A motorcsapágy nem igényel karbantartást. Felerősödött csapágyzajok és szokatlan rezgések a csapágy kopására utalnak. Ebben az esetben ki kell cserélni a csapágyat, ill. a motort. A meghajtás cseréjét kizárólag a Wilo ügyfélszolgálatnak szabad elvégeznie.

- Feszültségmentesítse a rendszert, majd biztosítsa az illetéktelen viselkedés ellen.
- Ellenőrizze a feszültségmentes állapotot.
- A munkaterületet földelje le és zárja rövidre.
- Zárja el az elzáróberendezéseket a szivattyú előtt és mögött.
- A légtelenítő csavar meglazításával tegye nyomásmentessé a szivattyút (Fig. 29 /30/31, 1.31 poz.).

Szétszerelés

Szétszerelés:



VESZÉLY! Életveszély!

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

- **Az elektromos készülékeken végzett minden munka előtt feszültségmentesítse a készüléket és biztosítsa a visszakapcsolás ellen.**



VESZÉLY! Leforrázás veszélye!

A szállított közeg magas hőmérséklete miatt fennáll a leforrázás veszélye.

- **A szállítható közeg magas hőmérséklete esetén hagyja lehűlni a szivattyút minden munka megkezdése előtt.**
- Távolítsa el a motor csatlakozóvezetéseit.
- Szerelje le a kuplungvédő lemezeket (Fig. 1, 1. poz.).
- A csúszógyűrűs tömítést nyomja ki a helyéből és szerelje szét a kuplungot (ld. "Szétszerelés" részt a 9.2.2 „A csúszógyűrűs tömítés cseréje” a következő oldalon: 22 és Fig. 1 ... 9).



FIGYELMEZTETÉS! Személyi sérülés veszélye!

A motor szakszerűtlen szétszerelése személyi sérülésekhez vezethet.

- **A motor szétszerelése előtt győződjön meg róla, hogy a súlypont nem a tartópont felett van.**
- **Szállítás során a motort biztosítsa felborulás ellen.**
- **Kizárólag megfelelő emelőeszközöket alkalmazzon, és biztonságosan rögzítse az alkatrészeket, hogy ne essenek le.**
- **Tilos lengő teher alatt tartózkodni.**
- Lazítsa meg a motorrögzítő csavarokat (Fig. 25, 1. poz.) a motorkarimánál (Fig. 26).
- Emelje le a motort a szivattyúról egy megfelelő emelőeszköz segítségével (Fig. 27).
- Szerelje be az új motort megfelelő emelőeszközzel és keresztben csavarozza össze a közdarab-motor összekötést (Fig. 28).



MEGJEGYZÉS:

A csavarkötések meghúzására vonatkozólag az alábbiakban felsorolt munkálatok esetén: Ügyeljen a menet típusához előírt csavarmeghúzási nyomatékokra (ld. „Tábl. 5: Csavarmeghúzási nyomatékok” a következő oldalon: 26).

- Ellenőrizze és adott esetben tisztítsa meg a kuplung és a tengely illeszkedő felületeit.
- Szerelje be a kuplungot és rögzítse a csúszógyűrűs tömítést (ld. "Szerelés" rész a 9.2.2 „A csúszógyűrűs tömítés cseréje” a következő oldalon: 22 és Fig. 14 ...22).
- Szerelje fel a kuplungvédő lemezeket (Fig. 23).
- Kösse be a motorkábelt.

Csavarmeghúzási nyomatékok

Csavarkötés			Meghúzási nyomaték Nm ± 10 %	Szerelési utasítások
Hely	Méret/anyagminőség			
Járókerék — Tengely	M20	A2-70	100	Menet kenése Molykote® P37-el vagy hasonlóval
	M18		145	
	M24		350	
Szivattyúház — Közdarab	M16	8.8	100	Húzza meg egyenletesen átlósan
	M20		170	
Közdarab — Motor	M16		100	
	M20		170	
Csatlakozó	M10	10.9	60	A csavarokat egyenletesen húzza meg, a rés mindkét oldalon legyen azonos
	M12		100	
	M16		230	
IL 250: Alaplap — Szivattyúház	M20	8.8	170	
Csúszógyűrűs tömítés — Tengely	M6		7	Minden csavart külön csavarjon be és húzzon meg
Csúszógyűrűs tömítés — Közdarab	M8	8.8	25	
	M10	8.8	35	
	M10	8.8	35	
Tartótárcsa — Járókerék tengely	M16	8.8	60	
Tartótárcsa — Motortengely	M20	8.8	60	

Tábl. 5: Csavarmeghúzási nyomatékok

10 Üzemzavarok, azok okai és elhárításuk

Az üzemzavarok elhárítását kizárólag szakemberekkel végeztesse el! Vegye figyelembe a következő fejezetben található biztonsági utasításokat: 9 „Karbantartás” a következő oldalon: 21.

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

Üzemzavar	Ok	Elhárítás
A szivattyú nem indul be vagy leáll	A szivattyú leblokkolt	Kapcsolja feszültségmentesre a motort, távolítsa el blokkolás okát; amennyiben a motor blokkolt le, ellenőrizze/cserélje ki a motort/ a behelyezhető készletet
	Helytelenül szerelt csúszógyűrűs tömítés	Szerelje szét a csúszógyűrűs tömítést, cserélje ki a megsérült részeket, szerelje vissza a csúszógyűrűs tömítést az utasítás szerint
	Laza a kábelkapocs	Ellenőrizze a kábel-összeköttetéseket
	A biztosítékok meghibásodtak	Ellenőrizze a biztosítékokat, a hibásakat cserélje ki
	A motor károsodott	Ellenőriztesse a motort a Wilo ügyfélszolgálatával vagy egy szakcéggel, adott esetben végeztesse el a javítást
	A motorvédő kapcsoló kioldott	Fojtsa le a szivattyút nyomóoldalon a névleges térfogatáramra
	A motorvédő kapcsoló beállítása nem megfelelő	Állítsa be a motorvédő kapcsolót a motor típustábláján megadott névleges áramra
	A motorvédő kapcsolót a túl magas környezeti hőmérséklet befolyásolja	Helyezze át a motorvédő kapcsolót vagy hőszigeteléssel védje
	A termisztoros kioldókészülék kioldott	Ellenőrizze a motor és a szellőzőfedél szennyezettségét, szükség esetén tisztítsa meg, ellenőrizze a környezeti hőmérsékletet és szükség esetén kényszerzellőztetéssel állítson be $\leq 40^\circ\text{C}$ -os környezeti hőmérsékletet
A szivattyú csökkentett teljesítménnyel üzemel.	Hibás forgásirány	Ellenőrizze, szükség esetén módosítsa a forgásirányt
	A nyomóoldali elzáró szelep le van fojtva	Lassan nyissa ki az elzáró szelepet
	A fordulatszám túl alacsony	A rossz kapocsáthidalás (Y Δ helyett) megszüntetése
	Levegő van a betáp vezetékben	Szüntesse meg a tömítetlenséget a karimáknál, légtelenítse a szivattyút, látható szivárgás esetén cserélje ki a csúszógyűrűs tömítést

Tábl. 6: Üzemzavarok, azok okai és elhárításuk

Üzemzavar	Ok	Elhárítás
A szivattyú zajt bocsát ki	Kavitáció a nem elegendő előnyomás miatt	Növelje meg az előnyomást, vegye figyelembe a szívócsonknál a minimális nyomást, a szívóoldalon ellenőrizze a tolózárát és a szűrőt, adott esetben tisztítsa meg azokat
	Helytelenül szerelt csúszógyűrűs tömítés	Szerelje szét a csúszógyűrűs tömítést, cserélje ki a megsérült részeket, szerelje vissza a csúszógyűrűs tömítést az utasítás szerint
	Csapágykárosodás a motornál	Ellenőriztesse a szivattyút a Wilo ügyfélszolgálatával vagy egy szakcéggel, adott esetben végeztesse el a javítást
	A járókerék súrlódik	Ellenőrizze a sík felületeket és a központosításokat a közdarab és a motor, valamint a közdarab és a szivattyúház között, és szükség esetén tisztítsa meg a szennyezett területeket. Ellenőrizze és adott esetben tisztítsa meg és olajozza be enyhén a kuplung és a ltengely illeszkedő felületeit.

Tábl. 6: Üzemzavarok, azok okai és elhárításuk

11 Pótalkatrészek

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

Minden rendeléskor adja meg a szivattyú és a motor típustábla összes adatát, hogy elkerüljük a visszakérdezéseket és a hibás rendeléseket.



VIGYÁZAT! Dologi károk veszélye!

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

- Kizárólag eredeti Wilo pótalkatrészeket használjon.
- Az alábbi táblázat az egyes alkatrészek azonosítására szolgál.
A pótalkatrészek rendelésénél az alábbi adatokat kérjük megadni:
 - A pótalkatrész száma
 - A pótalkatrész megnevezése
 - A szivattyú és motor típustábla összes adata



MEGJEGYZÉS:

Az eredeti pótalkatrészek listája: ld. Wilo pótalkatrész dokumentáció.

Pótalkatrész táblázat

A géprészek hozzárendelését ld. Fig. 29/30/31.

Sz.	Alkatrész	Részletek	Sz.	Alkatrész	Részletek
1	Cserekészlet (teljes)		1.5	Csatlakozó (teljes)	
1.1	Járókerék (készlet) az alábbiakkal:		2	Motor	
1.11		Anya	3	Szivattyúház (készlet) az alábbiakkal:	
1.12		Alátétgyűrű	1.14		O-gyűrű
1.13		Járókerék	3.1		Szivattyúház (IL, DL, BL)
1.14		O-gyűrű	3.2		Dugó a nyomásmérő-csatlakozásokhoz
1.2	Csúszógyűrűs tömítés (készlet) az alábbiakkal:		3.3		
1.11		Anya	3.5		
1.12		Alátétgyűrű	4	Rögzítőcsavarok a közdarabhoz/szivattyúházhoz	
1.14		O-gyűrű	5	Rögzítőcsavarok a motorhoz/közdarabhoz	
1.21		Csúszótömítés	6	Any a motorhoz/közdarabrögzítéshez	
1.3	Közdarab (készlet) az alábbiakkal:		7	Alátét a motorhoz/közdarabrögzítéshez	
1.11		Any a	8	Adaptergyűrű (csak BL-szivattyúk)	
1.12		Alátétgyűrű			
1.14		O-gyűrű			
1.31		Légtelenítő szelep			
1.32		Csatlakozóvédő			
1.33		Közdarab			
1.4	Kuplung/tengely (készlet) az alábbiakkal:				
1.11		Any a			
1.12		Alátétgyűrű			
1.14		O-gyűrű			
1.41		Csatlakozó/tengely, teljes			
1.42		Rugós rögzítőgyűrű			

Tábl. 7: Pótalkatrész táblázat

12 Ártalmatlanítás

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

Az előírás szerű ártalmatlanításhoz leürítés és tisztítás szükséges.

Gyűjtse össze a kenőanyagot. Válogassa szét a szivattyú alkatrészeit alapanyagok szerint (fém, műanyag, elektronika).

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



MEGJEGYZÉS:

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

Az újrahasznosítás témájával kapcsolatban itt további információkat találhat

www.wilo-recycling.com

A műszaki változtatás joga fenntartva!

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daß die Pumpenbauarten der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsibility that the pump types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de pompes des séries,

IL ...

DL ...

BL ...

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:

In their delivered state comply with the following relevant directives:

dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

— **Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**

— **Machinery 2006/42/EC**

— **Machines 2006/42/CE**

und gemäß Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

— **Energieverbrauchsrelevanter Produkte - Richtlinie 2009/125/EG**

— **Energy-related products 2009/125/EC**

— **Produits liés à l'énergie 2009/125/CE**

Nach den Okodesign-Anforderungen der Verordnung 640/2009 für Ausführungen mit einem einstufigen Dreiphasen - 50Hz - Käfigläufer - Induktionselektromotor, der Verordnung 4/2014 Geänderte / Nach den Ökodesign-Anforderungen der Verordnung 547/2012 für Wasserpumpen,
This applies according to eco-design requirements of the regulation 640/2009 to the versions with an induction electric motor, squirrel cage, three-phase, single speed, running at 50Hz, amended by Regulation 4/2014 / This applies according to eco-design requirements of the regulation
suivant les exigences d'éco-conception du règlement 640/2009 aux versions comportant un moteur électrique à induction à cage d'écureuil, triphasé, mono-vitesse, fonctionnant à 50Hz, amendé par le règlement 4/2014 / suivant les exigences d'éco-conception du règlement 547/2012

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,

and with the relevant national legislation,

et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:

comply also with the following relevant harmonised European standards:

sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN 809+A1

EN 60034-1
EN 60204-1

EN 60034-30-1

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

Person authorized to compile the technical file is:

Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

H. HERCHENHEIN

Senior Vice President - Group ITQ

Digital

unterschieden von

Holger Herchenhein

Datum: 2017.05.24

07:44:35 +02'00'

Division HVAC

Quality Manager - PBU Circulating Pumps

WILO SE

Nortkirchenstraße 100

D-44263 Dortmund

wilo

WILO SE

Nortkirchenstraße 100

44263 Dortmund - Germany

N°2117831.03 (CE-A-S n°2099460)

(BG) - български език ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО WILO SE декларира, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства: Машины 2006/42/ЕО ; Продукти, свързани с енергопотреблението 2009/125/ЕО както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.	(CS) - Čeština EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají: Stroje 2006/42/ES ; Výrobků spojených se spotřebou energie 2009/125/ES a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.
(DA) - Dansk EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem: Maskiner 2006/42/EF ; Energirelaterede produkter 2009/125/EF De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.	(EL) - Ελληνικά ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δηλωσή είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί: Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Συνδεδόμενα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.
(ES) - Español DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables : Máquinas 2006/42/CE ; Productos relacionados con la energía 2009/125/CE Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.	(ET) - Eesti keel EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud: Masinaid 2006/42/EÜ ; Energiatooted 2009/125/EÜ Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoneeritud Euroopa standarditega.
(FI) - Suomen kieli EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia: Koneet 2006/42/EY ; Energiaan liittyvien tuotteiden 2009/125/EY Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.	(GA) - Gaeilge AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu: Innealra 2006/42/EC ; Fuinneamh a bhaineann le táirgí 2009/125/EC Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.
(HR) - Hrvatski EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI WILO SE izjavlja da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima: EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.	(HU) - Magyar EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek: Gépek 2006/42/EK ; Energiával kapcsolatos termékek 2009/125/EK valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.
(IT) - Italiano DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono : Macchine 2006/42/CE ; Prodotti connessi all'energia 2009/125/CE E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.	(LT) - Lietuvių kalba ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus: Mašinos 2006/42/EB ; Energija susijusiems gaminiams 2009/125/EB ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.
(LV) - Latviešu valoda ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti: Mašīnas 2006/42/EK ; Enerģiju saistītiem ražojumiem 2009/125/EK un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.	(MT) - Malti DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom: Makkinarju 2006/42/KE ; Prodotti relatati mal-enerġija 2009/125/KE kif ukoll man-normi Ewropej armonizzati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

(NL) - Nederlands EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen: Machines 2006/42/EG ; Energiegerelateerde producten 2009/125/EG De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.	(PL) - Polski DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego: Maszyn 2006/42/WE ; Produktów związanych z energią 2009/125/WE oraz z następującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.
(PT) - Português DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das diretivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem : Máquinas 2006/42/CE ; Produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.	(RO) - Română DECLARAȚIE DE CONFORMITATE UE/CE WILO SE declară că produsele citate în prezenta declarație sunt conforme cu dispozițiile directivelor europene următoare și cu legislațiile naționale care le transpun : Mașini 2006/42/CE ; Produselor cu impact energetic 2009/125/CE și, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.
(SK) - Slovenčina EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov: Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Energeticky významných výrobkov 2009/125/ES ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.	(SL) - Slovenščina EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo: Stroji 2006/42/ES ; Izdelkov, povezanih z energijo 2009/125/ES pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.
(SV) - Svenska EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem: Maskiner 2006/42/EG ; Energirelaterade produkter 2009/125/EG Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.	(TR) - Türkçe AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESİ WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir: Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Eko Tasarım Yönetmeliği 2009/125/AT ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.
(IS) - Íslenska ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt: Vélartilskipun 2006/42/EB ; Tilskipun varðandi vörur tengdar orkunotkun 2009/125/EB og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.	(NO) - Norsk EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLÆING WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover: EG-Maskindirektiv 2006/42/EG ; Direktiv energirelaterte produkter 2009/125/EF og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.
(RU) - русский язык Декларация о соответствии Европейским нормам WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям: Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/ЕС ; Директива о продукции, связанной с энергопотреблением 2009/125/ЕС и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.	

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina WILO SALMSON Argentina S.A. C1295ABI Ciudad Autónoma de Buenos Aires T +54 11 4361 5929 carlos.musich@wilo.com.ar	Cuba WILO SE Oficina Comercial Edificio Simona Apto 105 Siboney. La Habana. Cuba T +53 5 2795135 T +53 7 272 2330 raul.rodriguez@wilo-cuba.com	Ireland WILO Ireland Limerick T +353 61 227566 sales@wilo.ie	Romania WILO Romania s.r.l. 077040 Com. Chiajna Jud. Ilfov T +40 21 3170164 wilo@wilo.ro	Ukraine WILO Ukraina t.o.w. 08130 Kiev T +38 044 3937384 wilo@wilo.ua
Australia WILO Australia Pty Limited Murrarrie, Queensland, 4172 T +61 7 3907 6900 chris.dayton@wilo.com.au	Czech Republic WILO CS, s.r.o. 25101 Cestlice T +420 234 098711 info@wilo.cz	Italy WILO Italia s.r.l. Via Novegro, 1/A20090 Segrate MI T +39 25538351 wilo.italia@wilo.it	Russia WILO Rus ooo 123592Moscow T +7 495 7810690 wilo@wilo.ru	United Arab Emirates WILO Middle East FZE Jebel Ali Free zone – South PO Box 262720 Dubai T +971 4 880 91 77 info@wilo.ae
Austria WILO Pumpen Österreich GmbH 2351 Wiener Neudorf T +43 507 507-0 office@wilo.at	Denmark WILO Danmark A/S 2690 Karlslunde T +45 70 253312 wilo@wilo.dk	Kazakhstan WILO Central Asia 050002 Almaty T +7 727 312 40 10 info@wilo.kz	Saudi Arabia WILO Middle East KSA Riyadh 11465 T +966 1 4624430 wshoula@wataniaind.com	USA WILO USA LLC Rosemont, IL 60018 T +1 866 945 6872 info@wilo-usa.com
Azerbaijan WILO Caspian LLC 1065 Baku T +994 12 5962372 info@wilo.az	Estonia WILO Eesti OÜ 12618 Tallinn T +372 6 509780 info@wilo.ee	Korea WILO Pumps Ltd. 20 Gangseo, Busan T +82 51 950 8000 wilo@wilo.co.kr	Serbia and Montenegro WILO Beograd d.o.o. 11000 Beograd T +381 11 2851278 office@wilo.rs	Vietnam WILO Vietnam Co Ltd. Ho Chi Minh City, Vietnam T +84 8 38109975 nkminh@wilo.vn
Belarus WILO Bel IOOO 220035 Minsk T +375 17 3963446 wilo@wilo.by	Finland WILO Finland OY 02330 Espoo T +358 207401540 wilo@wilo.fi	Latvia WILO Baltic SIA 1019 Riga T +371 6714-5229 info@wilo.lv	Slovakia WILO CS s.r.o., org. Zložka 83106 Bratislava T +421 2 33014511 info@wilo.sk	
Belgium WILO NV/SA 1083 Ganshoren T +32 2 4823333 info@wilo.be	France Wilo Salmson France S.A.S. 53005 Laval Cedex T +33 2435 95400 info@wilo.fr	Lebanon WILO LEBANON SARL Jdeideh 1202 2030 Lebanon T +961 1 888910 info@wilo.com.lb	Slovenia WILO Adriatic d.o.o. 1000 Ljubljana T +386 1 5838130 wilo.adriatic@wilo.si	
Bulgaria WILO Bulgaria EOOD 1125 Sofia T +359 2 9701970 info@wilo.bg	Great Britain WILO (U.K.) Ltd. Burton Upon Trent DE14 2WJ T +44 1283 523000 sales@wilo.co.uk	Lithuania WILO Lietuva UAB 03202 Vilnius T +370 5 2136495 mail@wilo.lt	South Africa Wilo Pumps SA Pty LTD 1685 Midrand T +27 11 6082780 patrick.hulley@salmson.co.za	
Brazil WILO Comercio e Importacao Ltda Jundiaí – São Paulo – Brasil 13.213-105 T +55 11 2923 9456 wilo@wilo-brasil.com.br	Greece WILO Hellas SA 4569 Anixi (Attika) T +302 10 6248300 wilo.info@wilo.gr	Morocco WILO Maroc SARL 20250 Casablanca T +212 (0) 5 22 66 09 24 contact@wilo.ma	Spain WILO Ibérica S.A. 8806 Alcalá de Henares (Madrid) T +34 91 8797100 wilo.iberica@wilo.es	
Canada WILO Canada Inc. Calgary, Alberta T2A 5L7 T +1 403 2769456 info@wilo-canada.com	Hungary WILO Magyarország Kft 2045 Törökbálint (Budapest) T +36 23 889500 wilo@wilo.hu	The Netherlands WILO Nederland B.V. 1551 NA Westzaan T +31 88 9456 000 info@wilo.nl	Sweden WILO NORDIC AB 35033 Växjö T +46 470 727600 wilo@wilo.se	
China WILO China Ltd. 101300 Beijing T +86 10 58041888 wilobj@wilo.com.cn	India Wilo Mather and Platt Pumps Private Limited Pune 411019 T +91 20 27442100 services@matherplatt.com	Norway WILO Norge AS 0975 Oslo T +47 22 804570 wilo@wilo.no	Switzerland Wilo Schweiz AG 4310 Rheinfelden T +41 61 836 80 20 info@wilo.ch	
Croatia WILO Hrvatska d.o.o. 10430 Samobor T +38 51 3430914 wilo-hrvatska@wilo.hr	Indonesia PT. WILO Pumps Indonesia Jakarta Timur, 13950 T +62 21 7247676 citrawilo@cbn.net.id	Poland WILO Polska Sp. z o.o. 5-506 Lesznowola T +48 22 7026161 wilo@wilo.pl	Taiwan WILO Taiwan CO., Ltd. 24159 New Taipei City T +886 2 2999 8676 nelson.wu@wilo.com.tw	
		Portugal Bombas Wilo-Salmson Sistemas Hidraulicos Lda. 4475-330 Maia T +351 22 2080350 bombas@wilo.pt	Turkey WILO Pompa Sistemleri San. ve Tic. A.Ş, 34956 İstanbul T +90 216 2509400 wilo@wilo.com.tr	



Pioneering for You

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