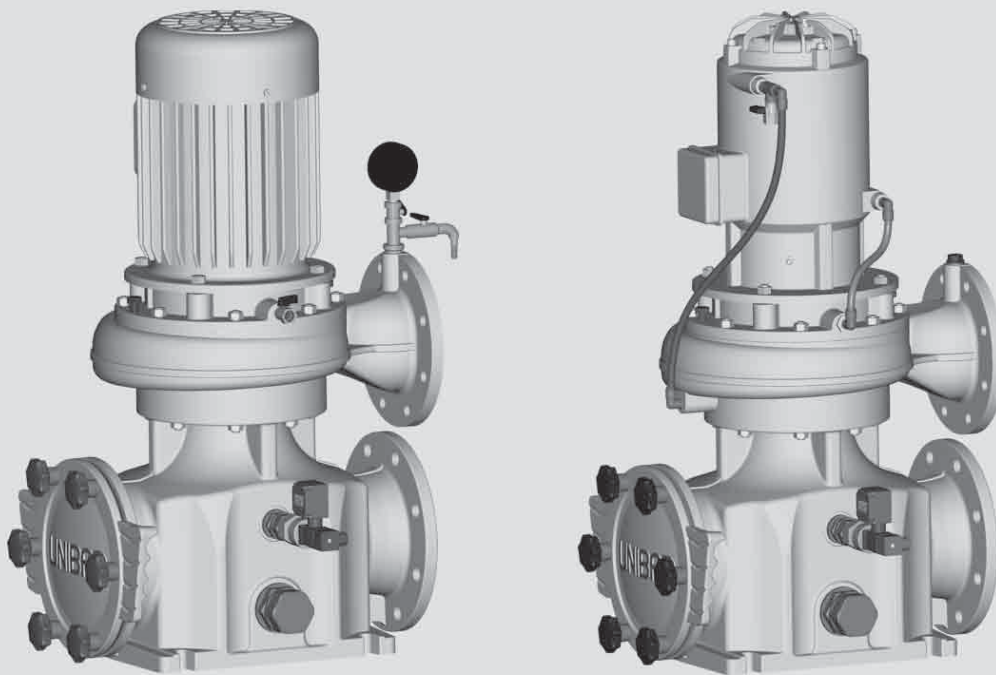


# **UNIBAD**

**Fürdővíz keringető szivattyú**

**Üzemeltetési utasítás**

**Típus - X  
- XC  
- X-PM**



**Fordítás**

Az EGK országaiban történő szállításnál az üzemeltetési utasítás fordítását mellékelni kell annak az országnak a nyelvén, ahol a szivattyút használják.

Amennyiben a fordított szövegben pontatlanságok léptek fel, konzultálja a (német) eredeti üzemeltetési utasítást, vagy forduljon a gyártóhoz.

**Copyright**

A jelen dokumentáció továbbadása, valamint sokszorosítása, a tartalmának értékesítése és közzététele tilos, amennyiben kimondottan ezt nem engedélyezték. Ez elleni cselekvés kártérítésre kötelez.

Minden jog fenntartva.



## EK-megfelelőségi nyilatkozat

Herborner Pumpenfabrik  
J.H. Hoffmann GmbH & Co. KG  
Littau 3-5, DE-35745 Herborn

J. Weygand felhatalmazott a műszaki dokumentáció összeállítására.

Herborner Pumpenfabrik  
J.H. Hoffmann GmbH & Co. KG  
J. Weygand  
Littau 3-5, DE-35745 Herborn

Ezennel kijelentjük, hogy a

Fürdővíz keringető szivattyú

UNIBAD/ -XC/ -PM

megfelel a 2006/42/EK gépirányelv vonatkozó előírásainak.

A gép megfelel a következő európai irányelvek vonatkozó előírásainak is:

- 2004/108/EK irányelv I. és II. mellékletei

Herborn, 2009.12.29.

Aláírás  
(Üzletvezető)



**Tartalomjegyzék**

<b>1.</b>	<b>Általános tudnivalók.....</b>	<b>6</b>	5.12.	Fagyvédelem.....	29
1.1.	Rendeltetészerű használat.....	6	<b>6.</b>	<b>Üzembe helyezés .....</b>	<b>30</b>
1.2.	Robbantott rajzos ábrázolás .....	7	6.1.	A csavarzat szerelése .....	31
1.3.	Kopó alkatrészek.....	8	6.2.	A szennyeződés ellenőrzésének beállítása.....	31
1.4.	Műszaki adatok .....	8	6.3.	Üzem módok és bekapcsolási gyakoriság ...	31
1.4.1.	Típusjelölés .....	8	6.4.	Indítás .....	32
1.4.2.	Járókerekek.....	9	<b>7.</b>	<b>Karbantartás/tisztítás.....</b>	<b>33</b>
1.4.3.	Felállítás.....	9	7.1.	Karbantartás.....	33
1.4.4.	Tengelytömítés .....	9	7.2.	Karbantartási utasítások hosszabb üzemszünetnél .....	34
1.4.5.	Hajtás.....	9	7.3.	Csapágycsere.....	34
1.4.6.	Méretetek, súlyok, teljesítményadatok .....	10	7.3.1.	Utánkenési berendezés .....	34
1.4.7.	Általános adatok.....	10	7.3.2.	Kenési határidők .....	35
<b>2.</b>	<b>Biztonság .....</b>	<b>12</b>	7.4.	Tömítések .....	35
2.1.	Megjegyzések/magyarázatok.....	12	7.5.	Tisztítás .....	36
2.1.1.	A gép jelölése.....	12	7.6.	A szűrőkosár tisztítása .....	36
2.2.	Beépített biztonsági rendszerek (opció).....	13	7.7.	Csavarok és anyák meghúzási nyomatékai.....	37
2.3.	Csatlakozási pontok a szivattyún .....	13	7.8.	Ártalmatlanítás .....	37
2.4.	Biztonsági intézkedések.....	14	<b>8.</b>	<b>Hiba/ok/elhárítás .....</b>	<b>38</b>
2.5.	Az üzemeltető kötelességei .....	14	<b>9.</b>	<b>Szétszerelés/szerelés .....</b>	<b>40</b>
<b>3.</b>	<b>Általános biztonsági utasítások .....</b>	<b>15</b>	9.1.	Szétszerelés.....	40
3.1.	Veszélyek.....	15	9.2.	Szerelés .....	42
3.2.	Veszélytartományok a szivattyún .....	15			
3.3.	Szerelő-, kezelő- és karbantartó személyzet .....	15			
3.4.	Alkatrészek és kopó alkatrészek beépítése .....	15			
3.5.	Kikapcsolási eljárás.....	16			
<b>4.</b>	<b>Szállítás.....</b>	<b>17</b>			
4.1.	Szállítási terjedelem.....	17			
4.2.	Szállítás és csomagolás.....	17			
4.2.1.	Szállítás (alkatrészeknél/csere alkatrészeknél is) .....	17			
4.2.2.	Köztes raktározás .....	17			
4.3.	Szállítás a felállítási helyszínre (a vevő által).....	17			
4.3.1.	Szállítás villás targoncával .....	17			
4.3.2.	Szállítás daruval.....	18			
<b>5.</b>	<b>Felállítás/beépítés .....</b>	<b>19</b>			
5.1.	Felállítás.....	19			
5.2.	Méretetek .....	20			
5.2.1.	Az X/X-PM típusok méretei .....	20			
5.2.2.	Az XC típus méretei .....	23			
5.3.	Műszaki adatok .....	25			
5.4.	Villamos bekötés .....	26			
5.5.	Motorvédelem .....	26			
5.6.	A forgásirány ellenőrzése .....	26			
5.6.1.	Forgásirány megváltoztatása .....	27			
5.7.	Motorbekötési ábrák.....	27			
5.7.1.	A hidegvezető bekötése .....	28			
5.8.	Frekvenciaátalakító üzemi .....	28			
5.9.	ETS X4.....	28			
5.10.	A csővezetékek fektetése.....	28			
5.11.	A szűrőkosár szennyeződésének ellenőrzése.....	29			

**Ábrajegyzék**

1a. ábra	Robbantott rajzos ábrázolás (X/X-PM típusok).....	7
1b. ábra	Robbantott rajzos ábrázolás (XC típus) .....	7
2. ábra	Típustábla .....	13
3. ábra	Csatlakozási pontok a szivattyún .....	13
4. ábra	Szállítás daruval.....	18
5a. ábra	Méretetek (X/X-PM típusok).....	20
5b. ábra	Méretetek (XC típus).....	23
6. ábra	Öntapadó címke a légtelenítéshez.....	30
7. ábra	Öntapadó címke a csavarzathoz.....	31
8. ábra	Csavarzat összeszerelése .....	31
9. ábra	Csavarzat zárófedéllel.....	31
10. ábra	Csavarzat a csővezetékhez .....	31
11. ábra	Öntapadó címke a szárazfutáshoz.....	34
12. ábra	Öntapadó címke az utánkenéshez.....	35
13. ábra	A tömítőajkás szűrőkosár tisztítása.....	36
14. ábra	Öntapadó címke a csillagfogantyúhoz .....	37

## 1. Általános tudnivalók

### 1.1. Rendeltetésszerű használat

A haj- és szálszűrős UNIBAD fürdővíz keringető szivattyú a modern keringető berendezések magját képezi, mely fürdővíz, frissvíz, termál sólé, tengeri víz, használt víz és más durva anyagokkal szennyezett folyadékok szállítására és szűrésére szolgál.

Alkalmazható csarnokos, szabadtéri és élményfürdőkben, vízi parkokban, jégcsarnokokban, szabadidőparkokban és szállodákban vízcsúszdákhoz, attrakciókhoz, vízkezelő berendezésekhez, szökőkutas berendezésekhez, hővisszanyerő és ipari berendezésekhez.

#### UNIBAD típus

Fürdővíz keringető szivattyú

#### UNIBAD-XC típus

Energiatakarékos fürdővíz keringető szivattyú vízűtött motorral (a motor távozó hőjét a közeg felmelegítésére használja).

#### UNIBAD-PM típus

Energiatakarékos fürdővíz keringető szivattyú kiváló hatásfokú PM motorral (állandó mágnesű motor).

Az adott szivattyú csak a fenti célra használható. A szivattyú más vagy ezen túlmenő célra való használata vagy átszerelése a gyártó írásos engedélye nélkül nem rendeltetésszerűnek számít. Az ebből eredő károkért a gyártót nem terheli felelősség. Egyedül az üzemeltető viseli a kockázatot.



#### Figyelem!

A biztonsági berendezések hiánya a szivattyú meghibásodását okozhatja.

A szivattyús berendezések az irányelveknek kell megfeleljenek, az összes biztonsági berendezés legyen teljesen felszerelve és legyen működőképese.

Csak ezután helyezze üzembe a szivattyút.



#### Veszély!

Életveszélyes a gyúlékony és robbanóképes folyadékok szállítása!

Ne szállítson gyúlékony vagy robbanóképes folyadékokat!



#### Vigyázat!

A szivattyú anyagát vegyileg megtámadó vagy abrazív anyagokat tartalmazó folyadékok szállítása a szivattyú tönkremenetelét okozhatja.

Ezeknél a szállított közegeknél használjon a szivattyú anyagaként bronzot vagy nemesacélt.

A szivattyú rendeltetésszerű üzemeltetéséhez használt közegek és a velük járó veszélyek egyedül az üzemeltető felelősségi köréhez tartozik.

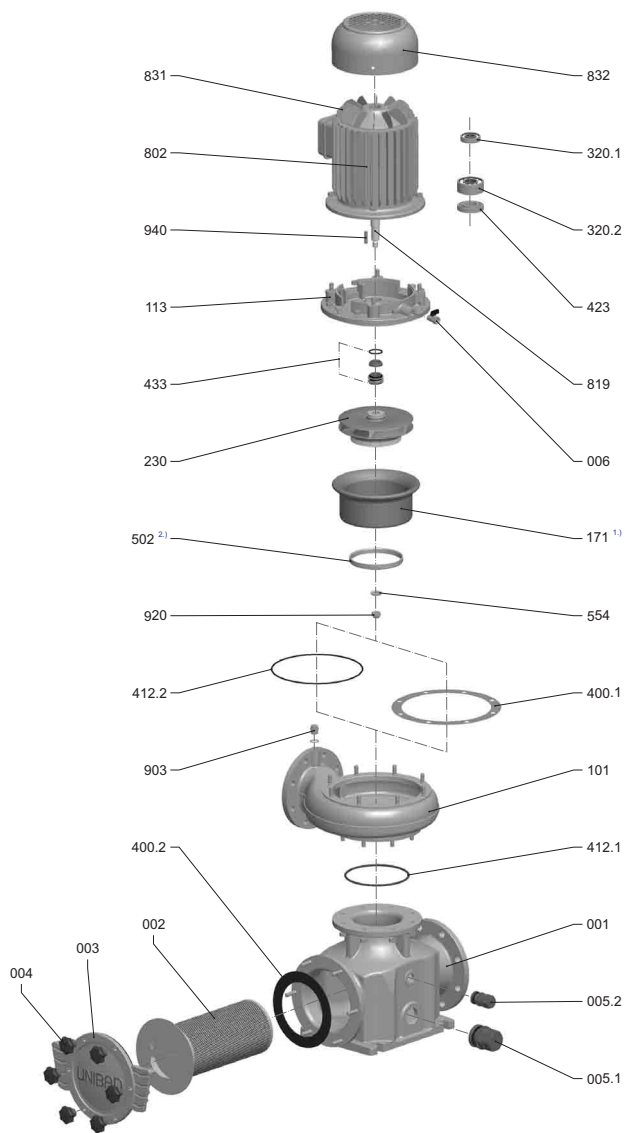


#### Fontos!

A rendeltetésszerű használat fogalma magába foglalja a gyártó által előírt üzemeltetési és karbantartási feltételek betartását is.

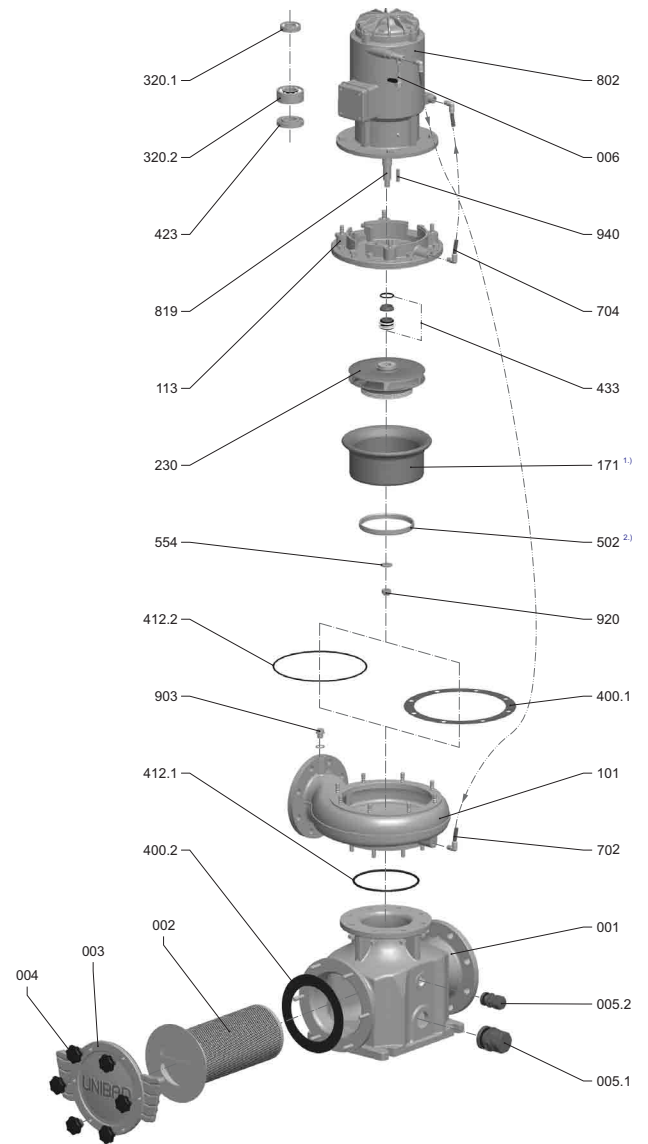
## 1.2. Robbantott rajzos ábrázolás

### X/X-PM típusok



1a. ábra Robbantott rajzos ábrázolás (X/X-PM típusok)

### XC típus



1b. ábra Robbantott rajzos ábrázolás (XC típus)

1.) Csak hajócsavaros kivitelnél áll rendelkezésre.

2.) Csak zárt többcsatornás kerek kivitelnél, W3 anyagminőségben áll rendelkezésre, de nem a 200-250/... és 200-270/...változatnál...

### Alkatrészek

001	Szűrőház
002	Szűrőkosár
003	Szűrőfedél
004	Csillagfogantyú
005.1	Csavarzat
005.2	Csavarzat
006	Gömbcsap
101	Szivattyúház
113	Közbenső ház
171 <sup>1)</sup>	Vezetőkerék
230	Járókerék
320.1	Gördülőcsapágy (nem hajtásoldal)
320.2	Gördülőcsapágy (hajtásoldal)
400.1	Lapos tömítés
400.2 <sup>3)</sup>	Lapos tömítés
412.1	O-gyűrű
412.2	O-gyűrű
423	Labirintgyűrű
433	Csúszógyűrűs tömítés
502 <sup>2)</sup>	Résgyűrű
554	Alátét
702	Visszavezető vezeték
704	Hűtővíz vezeték
802	Blokkmotor
819	Motortengely
831	Ventilátorkerék
832	Ventilátorburkolat
903	Zárócsavar
920	Anyá
940	Retesz

### 1.3. Kopó alkatrészek

A kopó alkatrészeket kétévi üzemeltetés első szükségletéhez választottuk ki a DIN 24296 szabvány alapján.

Kopó alkatrészek (amennyiben van)	Szivattyúk száma							
	1	2	3	4	5	6-7	8-9	10-...
Járókerék	1	1	1	1	2	2	2	20 %
Csúszógyűrűs tömítés készlet	1	1	1	2	2	2	3	25%
Gördülőcsapágy készlet	1	1	1	2	2	2	3	25 %
Labirintgyűrű	1	1	1	2	2	2	3	25%
Résgyűrű	1	2	2	2	3	3	4	50%
Tömítés készlet	2	4	6	8	8	9	12	150%

### 1.4. Műszaki adatok

#### 1.4.1. Típusjelölés

Példa:

150-270/0304SPXC-PM-W2-V-S

A nyomócsonk névleges átmérője DN [mm]

Konstruktív méret

Hidraulikus verzió

Motorteljesítmény [kW]

Példa: 030 = 3,0 kW

Fordulatszám

4 = 1500 (60 Hz: 1800) fordulat/perc

Járókerék változat

Típus

X = standard

XC = hűtőköpenyes változat

Motortípus

= standard

PM = állandó mágnesű motor

Anyagminőség

W0 = vegyített anyagok

W1 = az összes öntött alkatrész anyaga: EN-GJL-250

W2 = a járókerék kivételével az összes öntött alkatrész anyaga: EN-GJL-250, a járókerék anyaga: CuAl10Fe5Ni5-C

W3 = a járókerék kivételével az összes öntött alkatrész anyaga: CuSn10-C, a járókerék anyaga: CuAl10Fe5Ni5-C

W4 = az összes öntött alkatrész anyaga: 1.4408

W5 = az összes öntött alkatrész anyaga: EN-GJS-400-15

W6 = az összes öntött alkatrész anyaga: 1.4439

W9 = a járókerék anyaga: G-CuAl10Fe5Ni5-C, a közbenső ház anyaga: CuSn10-C, a szivattyúház anyaga: EN-GJL-250 epoxid forró porbevonattal

A csonk helyzete

V = elől

VL = elől és bal között középen

L = balra

HL = hátul és bal között középen

H = hátul

HR = hátul és jobb között középen

R = jobbra

VR = elől és jobb között középen

Konstruktív

= standard

S = különleges konstrukció

1.) Csak hajócsavaros kivitelnél áll rendelkezésre.

2.) Csak zárt többcsatornás kerek kivitelnél, W3 anyagminőségben áll rendelkezésre, de nem a 200-250/... és 200-270/... változatnál...

3.) Csak tömítőajkak nélküli szűrőkosárnál áll rendelkezésre.



### 1.4.2. Járókerekek



Nyitott és zárt többcsatornás kerekek és hajócsavar (SP) kerül alkalmazásra tiszta vagy gyengén szennyezett szállított közegekhez.

### 1.4.3. Felállítás

A szivattyúkat függőleges felállításként szállítjuk:



A szivattyú függőleges felállítása



Nem megengedett a szivattyúk „motorral lefelé” való felállítása az üzemi biztonság miatt.

### 1.4.4. Tengelytömítés

A szivattyús oldalon a tengelytömítés az összes típusnál karbantartásmentes, forgásiránytól független szilíciumkarbid (SiC) csúszógyűrűs tömítéssel történik.

A szivattyús oldalon az összes motor egy speciális tömítéssel rendelkezik a fröccsenő vízzel szembeni védelemhez.



Vigyázat!  
A szivattyú szárazfutása tönkreteszi a csúszógyűrűs tömítést!  
Gondoskodjon a csúszófelületek megfelelő hűtéséről és kenéséről.

Az ETS X4 által lehetővé válik a csúszógyűrűs tömítés felülete a szárazfutással szembeni védelemhez.

### 1.4.5. Hajtás

A szivattyú hajtása kalitkás járókeres váltóáramú motorral történik. A motorhűtése azáltal történik, hogy a hűtőbordák leadják a hőt a környezeti levegőnek.

Az UNIBAD-XC típusú szivattyúknál a motor rendelkezik még egy házköpennyel. A szállított közeg ezt lehűti és felveszi a motorhőjét.

Az UNIBAD-PM típusú szivattyúk meghajtását egy állandó gerjesztésű szinkronmotor végzi a frekvenciaátalakító üzemhez. Vegye figyelembe a mellékelt üzemeltetési utasítást!



Fontos!

Vegye figyelembe az 1.4.7. Általános adatok c. fejezetben található határhőmérsékleteket.

A pontos motoradatokat megtalálja a típustáblán.



Vigyázat!

Nem megengedett felmelegedés kárt okoz a váltóáramú motoron.

A DIN EN 60034-1 szerinti  $\pm 10\%$  feszültségvédelmet tartsa be.

### Az X/XC típusok motoradatai

Kialakítás	IM B5
Motorbekötés	gyártóspecifikus
Védelmi fokozat	IP 55
Fordulatszám	1500 (1800) fordulat/perc
Frekvencia	50 (60) Hz
Kapcsolás $\leq 2,2$ kW	230 $\Delta$ / 400 $\blacktriangleleft$ (460 $\blacktriangleright$ ) V
Kapcsolás $\geq 3,0$ kW	400 $\Delta$ / 690 $\blacktriangleleft$ (460 $\Delta$ ) V
Szigetelési osztály	VDE 0530 F

## Az X-PM típus motoradatai

Kialakítás	IM B5
Motorbekötés	gyártóspecifikus
Védelmi fokozat	IP 55
Fordulatszám	1500 fordulat/perc
Kapcsolás	△ 300 - 400 V
Szigetelési osztály VDE 0530	F

A vevőspecifikus megoldások eltérhetnek ezektől a standard adatoktól.

### 1.4.6. Méretek, súlyok, teljesítményadatok

A méreteket, a beépítési méreteket és a súlyra vonatkozó adatokat megtalálja az 5.2. Méretek c. fejezetben. A rendelési dokumentációban és a típusablán megtalálja a szivattyútípusra vonatkozó teljesítményadatokat és bekötési adatokat.

A szivattyúk teljesítménye igazolható a DIN EN ISO 9906 szabvány, 2. osztály alapján (Örvényszivattyúk. A hidraulikai jellemzők mérése.)

### 1.4.7. Általános adatok

#### A közeg hőmérséklet tartománya:

Alsó határhőmérséklet:	- 5 °C
Felső határhőmérséklet:	+ 60 °C



#### Vigyázat!

Az UNIBAD-XC típusú szivattyúknál a 15 °C alatti és 40 °C feletti hőmérsékletű szállított közegek a motor túlmelegedését okozzák.

Kössön be a motorra egy másik hűtő körfolyamot.

#### Környezeti hőmérséklet tartomány:

Alsó határhőmérséklet:	- 5 °C
Felső határhőmérséklet:	+ 40 °C

#### A szállított közeg sűrűsége és viszkozitása:

Sűrűség:	max. 1000 kg/m <sup>3</sup>
Kinematikus viszkozitás:	max. 1 mm <sup>2</sup> /s (1 cST)

A vevőspecifikus megoldások eltérhetnek ezektől a standard adatoktól.

#### Teljesítmény korrekció:

A teljesítményt csökkentse a motorgyártó adatai szerint, ha a motort 40 °C feletti környezeti hőmérsékleten, vagy ha a motort 1000 m-rel a tengerszint feletti magasságban állítja fel.

Eltérő sűrűség vagy viszkozitás megváltoztatja a hidraulikus teljesítményt. Ezeknél a közegeknél legyen tekintettel a motorteljesítményre.

#### Hangnyomásszint:

A szivattyú hangnyomásszintje dB(A) kavitációmentes üzemenél a  $Q_{optimális}$  tartományban van a határértékek alatt, melyek a 2006/42/EK gépirányelvben vannak feltüntetve.

#### X típus

##### 50/60 Hz

P2 [kW]	1500/1800 fordulat/perc
1,1/1,3	55/59
1,5/1,8	55/59
2,2/2,6	59/63
3,0/3,6	59/63
4,0/4,8	59/63
5,5/6,6	63/67
7,5/9,0	63/67
11,0/13,2	65/69
15,0/18,0	65/69
18,5/22,2	65/69
22,0/26,4	67/71
30,0/36,0	68/72
37,0/44,4	70/74
45,0/54,0	70/74
55,0/66,0	71/75

**XC típus****50/60 Hz**

P2 [kW]	1500/1800 fordulat/perc
1,5/1,8	49/53
2,2/2,6	49/53
3,0/3,6	49/53
4,0/4,8	49/53
5,5/6,6	49/53
7,5/9,0	49/53
11,0/13,2	50/54
15,0/18,0	50/54
18,5/22,2	52/56
22,0/26,4	52/56
30,0/36,0	52/56

**X-PM típus**

P2 [kW]	1500 fordulat/perc
1,1	52
1,5	55
2,2	55
3,0	55
4,0	56
5,5	61
7,5	63
11,0	63
15,0	65
18,5	65
22,0	67
30,0	67
37,0	70
45,0	70
55,0	71

## 2. Biztonság

### 2.1. Megjegyzések/magyarázatok

Szimbólumok



Figyelmeztet egy veszélyhelyre.



Figyelmeztet kézi sérülésekre.



Figyelmeztet veszélyes elektromos feszültségre.



Figyelmeztet robbanóképes légtérre.



Figyelmeztet biológiai veszélyre!



Figyelmeztet forró felületre.



Szívritmusszabályozóval belépni tilos!



Rendelkezés védőkesztyű használatához.



Rendelkezés a használati utasítás figyelembevételéhez.



Általános megjegyzések

Jelzőszavak

**Veszély!** Közvetlen fenyegető veszélyt jelöl. Ennek figyelmen kívül hagyása halált vagy személyek súlyos sérülését okozhatja.

**Figyelmeztetés!** Lehetőleg veszélyes helyzetet jelöl. Ennek figyelmen kívül hagyása halált vagy személyek súlyos sérülését okozhatja.

**Vigyázat!** Lehetőleg veszélyes helyzetet jelöl. Ennek figyelmen kívül hagyása személyek enyhe sérülését vagy kismértékű anyagi kárt okozhat.

**Figyelem!** Lehetőleg káros helyzetet jelöl. Ennek figyelmen kívül hagyása a termék vagy a környezetben található tárgyak meghibásodását okozhatja.

**Fontos!** Használati ötleteket és más hasznos információt jelöl. Nem jelzőszó veszélyes vagy kárt okozó helyzethez.

#### 2.1.1. A gép jelölése

A jelen üzemeltetési utasításban megadott adatok csak a címlapon szereplő szivattyúra vonatkoznak.

A szivattyú mellékelt típusabláját ragassza ebbe az üzemeltetési utasításba vagy a kapcsoló berendezésre. Így az adatok bármikor rendelkezésére állnak.

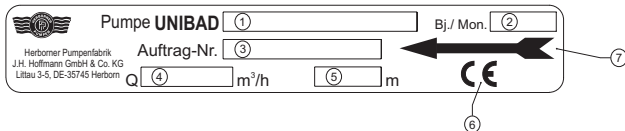


**Fontos!**

Kérdéseknél és alkatrészek rendelésénél feltétlenül adja meg a szivattyútípust, valamint a megbízási számot.

Vegye figyelembe a motoron található további típusablakat.

A típusábla rögzített a ventilátorburkolaton vagy a motorházon (UNIBAD-XC).



2. ábra Típusábla

**Jelmagyarázat a 2. ábrához**

1. Típusjelölés
2. Gyártási év/hónap
3. Megbízási sz.
4. Névleges szállított mennyiség [m<sup>3</sup>/h]
5. Névleges szállítási magasság [m]
6. CE jelölés
7. Vegye figyelembe a forgásirányt.

**2.2. Beépített biztonsági rendszerek (opció)**

A beépített biztonsági berendezéseket ellenőrizze rendszeresen é = évente.

Az alkalmazott ellenőrzési módszerek a következők:

**S** = szemrevételezés, **M** = működés ellenőrzése.

**Tekerccselés védelem**

Ha a szivattyú még egy közvetlen hőmérsékletérzékelővel felszerelt termikus tekerccselés védelemmel rendelkezik, ez kikapcsolja a szivattyúmotort túl erős felmelegedéskor.

Ellenőrzés	
Intervallumok	Módszer
é	S, M

**ETS X4**

Egy rendelkezésre álló ETS X4 (elektronikus szárazfutás védelem) megakadályozza rezgővillás érzékelővel a csúszógyűrűs tömítés szárazfutását. Ez védi a szivattyú működőképességét.

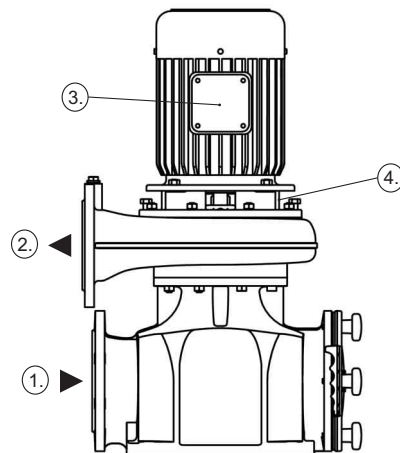
Ellenőrzés	
Intervallumok	Módszer
é	S, M

**Vigyázat!**

Nem megengedett felmelegedés kárt okoz a váltóáramú motoron.

A biztonsági berendezéseket ne helyezze üzemem kívül vagy ne módosítsa hatásmódjukat.

**2.3. Csatlakozási pontok a szivattyún**



3. ábra Csatlakozási pontok a szivattyún

**A szivattyún a következő csatlakozási pontok léteznek:**

1. Belépés csatlakozó karima
2. Kilépés csatlakozó karima
3. Villamos bekötés (kapocsdoboz)
4. Légtelenítés

## 2.4. Biztonsági intézkedések

A jelen üzemeltetési utasítás a gép részét képezi, és mindig a kezelőszemélyzet rendelkezésére kell állnia.

Vegye figyelembe

- a benne szereplő biztonsági utasításokat;
- a jelen üzemeltetési utasítás további használatához való megőrzését;
- az inspekciók és ellenőrzési intézkedések gyakoriságának betartását.

A jelen üzemeltetési utasításban leírt munkákat

- egy **betanított személy** az Üzembe helyezés c. fejezet segítségével;
- egy **szakképzett személy** a Szállítás, Felállítás/beépítés, Karbantartás/tisztítás, Hiba/OK/Elhárítás c. fejezetek segítségével

megérti és képes elvégezni.



Fontos!

számít az a személy:

- akit egy szakképzett személy tájékoztatott a rábízott feladatokról és a szakszerűtlen kezelésből származó veszélyekről;
- akit szükség esetén betanítottak és
- és kioktattak az alkalmazandó biztonsági berendezésekről és a hozandó biztonsági intézkedésekről.



Fontos!

Az EN 60204-1 szabvány szerint **szakképzett személynek** az számít,

- akit szakmai képzettsége, ismeretei és gyakorlati tapasztalata, valamint a vonatkozó szabványok ismerete képessé teszik a rábízott feladatok megítélésére és
- az esetleges veszélyek felismerésére.

## 2.5. Az üzemeltető kötelességei

Az üzemeltető a kezelő- és karbantartó személyzetét:

- ki kell oktassa a szivattyú biztonsági berendezéseiről és
- kell felügyelje a biztonsági intézkedések betartásáról.



Fontos!

Az Európai Gazdasági Közösségben vegye figyelembe és tartsa be:

- a munkavállalók munkahelyi biztonságának és egészségvédelmének javítását ösztönző intézkedések bevezetéséről szóló keretirányelv (89/391/EGK) nemzeti honosított változatát;
- valamint a hozzá tartozó egyes irányelvek, különösen a munkavállalók által a munkájuk során használt munkaeszközök biztonsági és egészségvédelmi minimumkövetelményeiről szóló irányelvet (89/655/EGK) és
- az üzemi biztonságról szóló rendeletet.

Az üzemeltető be kell szerezze a helyi üzemi engedélyt és a velejáró előírásokat figyelembe kell vegye.

Ezenkívül be kell tartania a helyi törvényeket:


- a személyzet biztonságát illetően (balesetvédelmi előírások);
- a munkaeszközök biztonságát illetően (védőeszközök és karbantartás);
- a termék ártalmatlanítását illetően (hulladékkezelési törvény)
- az anyag ártalmatlanítását illetően (hulladékkezelési törvény);
- a tisztítást illetően (tisztítószerek és ártalmatlanítás);
- a környezetvédelmi előírásokat illetően.

### Csatlakozások:

A felállításnál, beépítésnél és üzembe helyezésnél vegye figyelembe a helyi előírásokat (pl. a villamos bekötéshez).

### 3. Általános biztonsági utasítások

#### 3.1. Veszélyek




**Figyelmeztetés!**  
A karbantartási és tisztítási munkák során kezek megsérülhetnek.  
Vegye figyelembe az összes biztonsági utasítást.

Vegye figyelembe a jelen utasításban leírt biztonsági rendszereket és biztonsági utasításokat. A szivattyúk a kezelőelemekkel vagy a felülrendelt berendezés által kezelhetők. A szivattyú üzemelése alatt tartsa szabadon tárgyaktól a hozzáférési tartományt, hogy bármikor hozzáférhessen ehhez.

#### 3.2. Veszélytartományok a szivattyún

Karbantartási és tisztítási munkáknál a szivattyú körüli kb. 1 m-es terület veszélytartománynak számít. A kezelési tartomány csak a kezelőelemeknél van.



**Vigyázat!**  
Kiáramló szállított közeg személyek sérülését okozhatja.  
A szivattyút úgy kell szerelni, illetve rögzíteni, hogy leszivattyúzási irányba ne tartózkodjanak személyek.

#### 3.3. Szerelő-, kezelő- és karbantartó személyzet

A szerelő-, kezelő- és karbantartó személyzet felelős a szivattyú szállításáért, felállításáért, beépítéséért, üzemeltetéséért, tisztításáért és hiba elhárításáért.

1. Csak képzett és felhatalmazott személyzet szerelheti és kezelheti a szivattyút.
2. Pontosan határozza meg és tartsa be a személyzet hatáskörét a szivattyú kezelésénél.
3. Minden munkánál (üzemeltetés, karbantartás, javítás stb.) tartsa be az üzemeltetési utasításban leírt kikapcsolási eljárást.
4. A kezelő nem veszélyeztetheti a biztonságot a szivattyún.
5. A kezelőnek kell gondoskodnia arról, hogy csak felhatalmazott személyzet dolgozzon a szivattyún.
6. A kezelő azonnal kell jelentse az üzemeltetőnek a szivattyún fellépő változásokat, melyek a szivattyú biztonságát veszélyeztethetik.
7. Az üzemeltető csak kifogástalan állapotban működtetheti a szivattyút.
8. Az üzemeltető el kell lássa a kezelőszemélyzetet a törvényi előírásoknak és a szállított közegeknek megfelelő védőeszközökkel.


#### 3.4. Alkatrészek és kopó alkatrészek beépítése

Nem a gyártó által szállított alkatrészek és tartozékok nem ellenőrzöttek és nem engedélyezettek. Az effajta termékek beépítése és/vagy használata negatívan befolyásolhatja a szivattyú konstrukció szempontjából megadott tulajdonságait.

A gyártó nem vállal felelősséget azokért a károkért, melyek nem eredeti alkatrészek és nem eredeti tartozékok használata miatt keletkeztek.

### 3.5. Kikapcsolási eljárás

Karbantartási, tisztítási és/vagy javítási munkák (csak szakképzett személyzet által) előtt a következő kikapcsolási eljárást feltétlenül be kell tartani.

	<p>Figyelmeztetés! Elektromos áram személyek halálát okozhatja.</p> <p>A blokkmotort (802) szabadítsa fel az 5 biztonsági szabály szerint.</p> <p>A nyitott elektromos szekrényeket zárja a tisztításnál, hogy ne kerülhessen be víz vagy por.</p>
---	--

Az 5 biztonsági szabály a következő:

1. Engedélyezzék.
2. Ismételt bekapcsolás ellen biztosítsák.
3. A feszültségmentességet állapítsák meg.
4. Földeljék és zárják rövidre.
5. A szomszédos, feszültség alatt álló alkatrészeket takarják le vagy kerítsék el.



## 4. Szállítás

### 4.1. Szállítási terjedelem

A részletes szállítási terjedelem leírását a rendelés visszaigazolásában találja.

### 4.2. Szállítás és csomagolás

A szállítás előtt a szivattyúkat gondosan ellenőrizzük és csomagoljuk. Ennek ellenére a szállítás alatt fellépő károk nem zárhatók ki.

#### 4.2.1. Szállítás (alkatrészeknél/cseré alkatrészeknél is)

##### Beérkezési ellenőrzés

Ellenőrizze teljességre a szállítólevél alapján.

##### Károk esetén

A szállítmányt ellenőrizze meghibásodásokra (szemrevételezés)!

##### Reklamáció esetén

Ha a szállítmány meghibásodott a szállítás alatt:

- Azonnal lépjen kapcsolatba az utolsó fuvarozóval!
- Őrizze meg a csomagolóanyagot (a fuvarozó általi esetleges ellenőrzése vagy a visszaküldés miatt).

##### Csomagolóanyag a visszaküldéshez

Lehetőleg használja az eredeti csomagolást és eredeti csomagolóanyagot.

Ha már egyik sem áll rendelkezésre:

- Adott esetben végeztesse egy csomagolási cég szakembereivel.  
A szivattyút állítsa egy raklapra (a súlynak megfelelően legyen méretezve).
- A csomagolással és szállítási biztosítással kapcsolatban adódó kérdéseivel, kérem, forduljon a gyártóhoz.

### Csomagolás teherautós szállításához

A teherautós szállításához a szivattyút csomagolják és egy szállítói raklapra rögzítik.

#### 4.2.2. Köztes raktározás

A szivattyú és alkatrészek fuvarozási csomagolása kb. 3 hónapos raktározáshoz tervezett.

#### Raktározási feltételek

Zárt és száraz helyiségben 5–40 °C szobahőmérséklettel.

### 4.3. Szállítás a felállítási helyszínre (a vevő által)

A szivattyú szállítói raklapon való szállítását csak szakképzett személyzet végezheti a helyi feltételek figyelembevételével.

**Figyelmeztetés!**

Nem megfelelően biztosított szivattyú személyek súlyos sérülését okozhatja.

Az emelőberendezéseket és hevederes függesztékeket méretezze a szivattyú teljes súlyának megfelelően (lásd az 5.2. Méretek c. fejezetet).

Adott esetben biztosítsa a szivattyút a szállításkor megfelelő függesztékekkel.

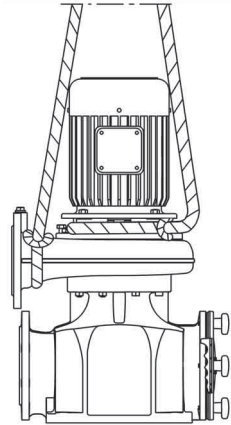
A szivattyút csak megfelelő szilárd és minden irányban vízszintes felületre állítsa.

#### 4.3.1. Szállítás villás targoncával

- A villás targonca meg kell feleljen a szivattyú súlyának.
- A vezető jogosult kell legyen a villás targonca vezetéséhez.

#### 4.3.2. Szállítás daruval

- A daru meg kell feleljen a szivattyú teljes súlyának.
- A kezelő jogosult kell legyen a daru kezeléséhez.
- Rögzítse a szivattyút a rögzítési pontok figyelembevételével megfelelő függesztőekkel (pl. traverz, hevederes függesztőek, kötél) a darura és szállítsa.



4. ábra Szállítás daruval

A méreteket, a beépítési méreteket és a súlyra vonatkozó adatokat megtalálja az 5.2. Méretek c. fejezetben.

## 5. Felállítás/beépítés

### 5.1. Felállítás

Az építményt készítse elő a szivattyú méreteinek megfelelően.



Fontos!

A karbantartáshoz és üzemi fenntartáshoz elegendő helyet kell hagyni.

A kapocsdoboz nyitásához és a villamos bekötéshez, és az esetleges frekvenciaátalakítóhoz elegendő helyet tervezzen.

A beton alap

- meg kell kössön;
- megfelelő szilárdsággal kell rendelkezzen (legalább X0 osztály a DIN EN 206 szabvány szerint);
- felülete vízszintes és sík kell legyen;
- képes kell legyen vibrációk, erőhatások és lökések elnyelésére és
- úgy kell legyen méretezve, hogy a csillagfogantyúkat (004) kézzel lehessen forgatni a szűrőfedélen (003).

Csak ezután helyezze rá a szivattyút.

A csatlakozó karimák egyvonalban kell legyenek és úgy kell őket csavarozni, hogy szivárgás ne léphessen fel. A tömítések a szállított közeggel szemben megfelelő ellenálló képességgel kell rendelkezzenek.

Ahhoz, hogy a vibrációk ne léphessenek át az épületre és a csővezetékes rendszerre, csőkompenzátorok és rezgés-csillapítók szerelése ajánlott.



Vigyázat!

A szivattyú szerelésénél személyek megsérülhetnek.

Vegye figyelembe a biztonsági szabályokat és a technika általánosan elismert szabályait.



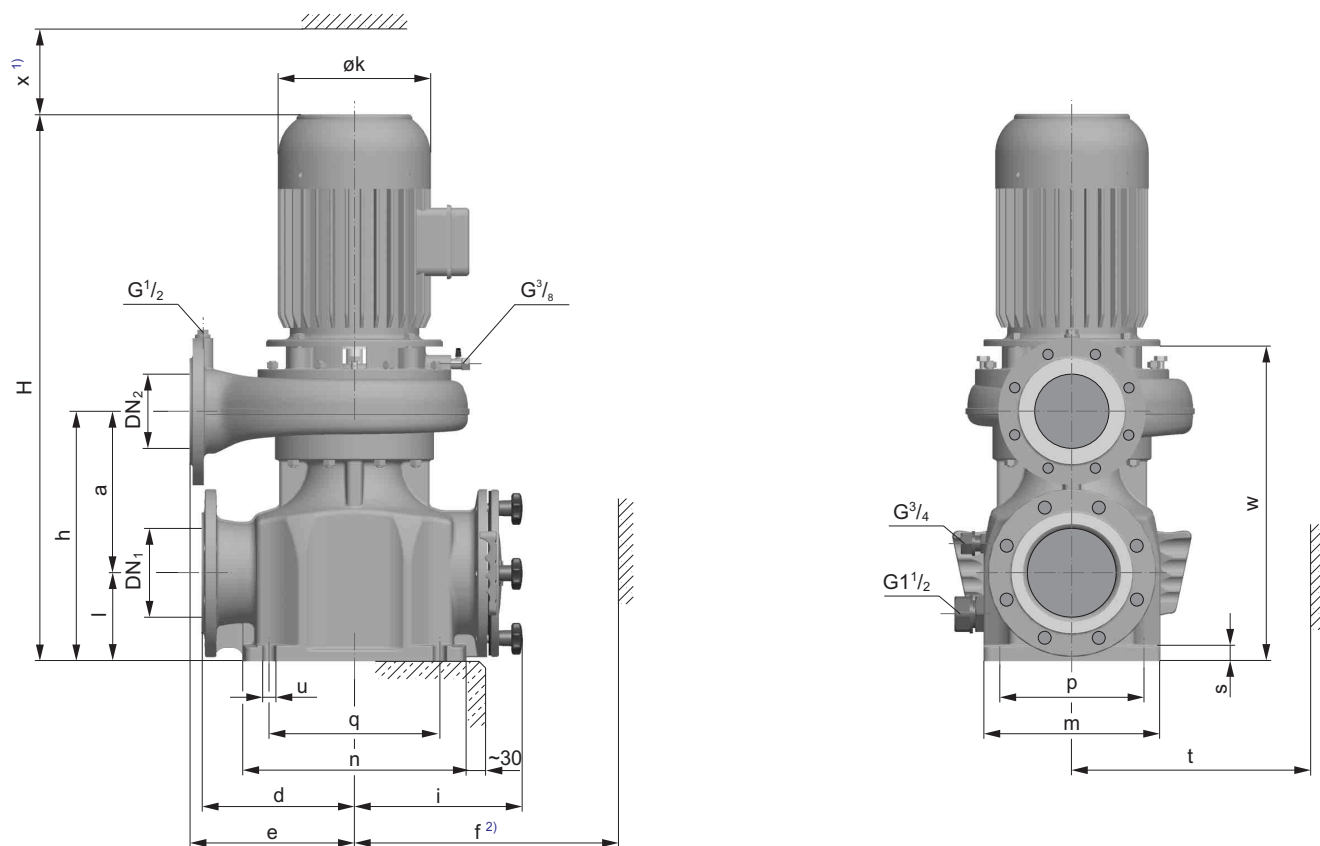
Vigyázat!

Nem megengedett felmelegedés kárt okoz a váltóáramú motoron.

Az üzemeltetés alatt biztosítson megfelelő hűtőlevegő ellátását (az UNIBAD-XCAz üzemeltetés alatt biztosítson megfelelő hűtőlevegő ellátását (az UNIBAD-XX típus kivételével).

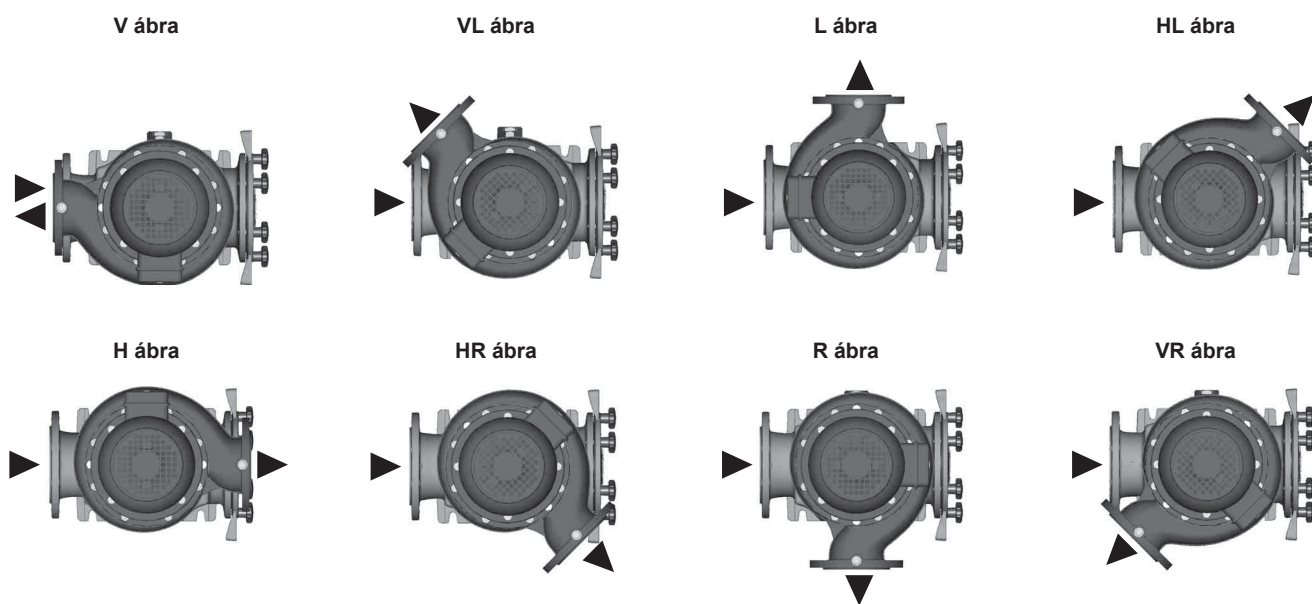
## 5.2. Méretek

### 5.2.1. Az X/X-PM típusok méretei



5a. ábra Méretek (X/X-PM típusok)

### A csomk helyzete <sup>3)</sup>



1.) A motor kiszerezéshez elegendő helyet kell hagyni az emelőberendezés számára.

2.) Kiszerezési méret a szűrőkosárhoz

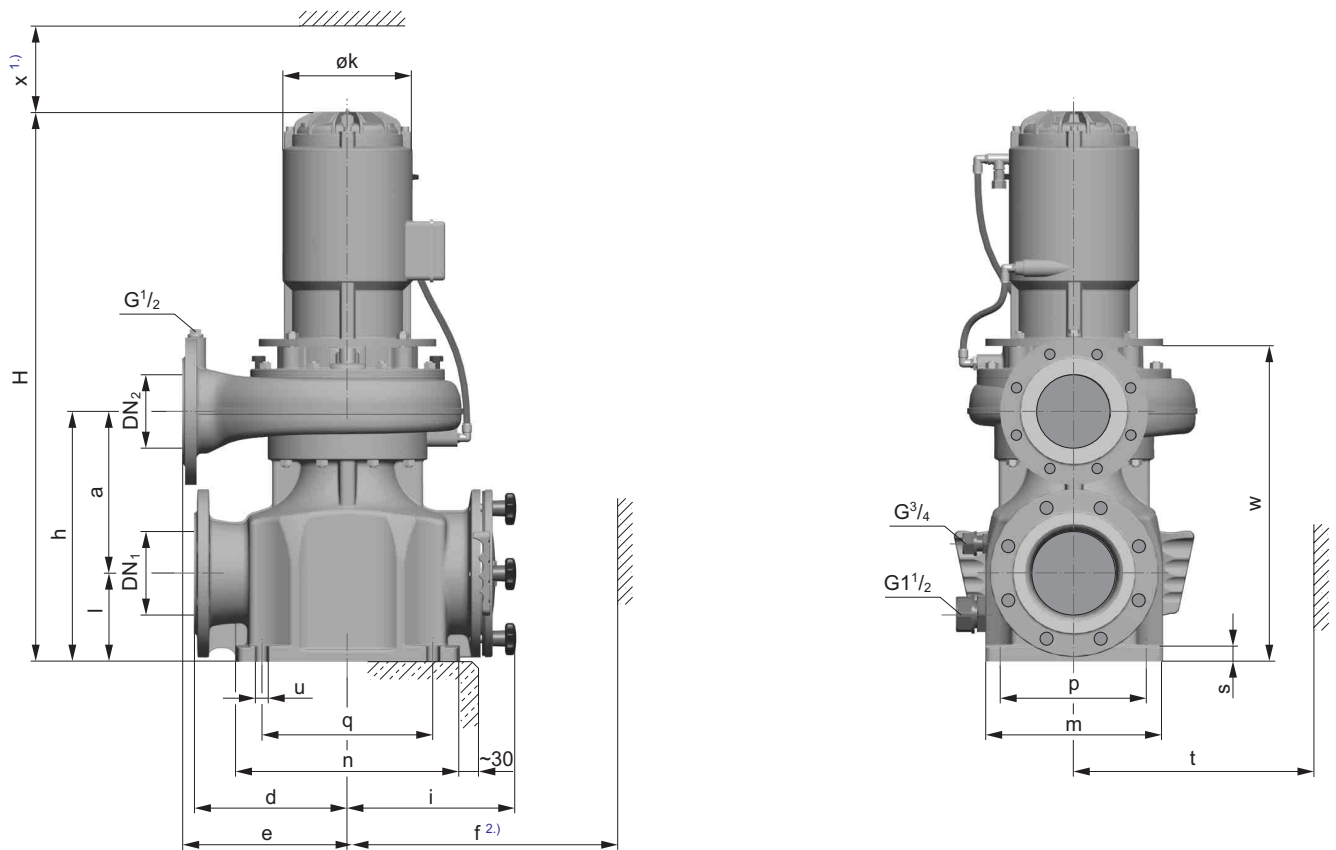
3.) A kapcsolódoboz helyzete változhat a frekvenciaátalakítós kivitelnél.

Karimacsatlakozás mérete DIN 2501 szerint PN 10  
Kérésre megadjuk a méreteket beépített frekvenciaátalakítós változathoz is.



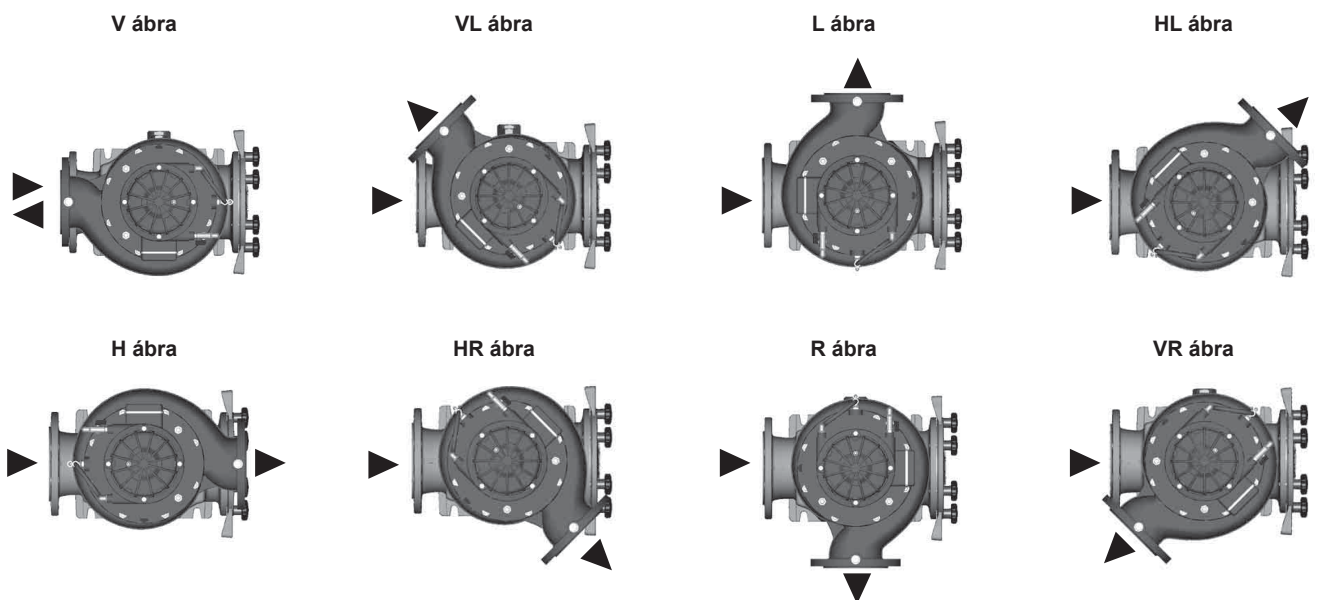


5.2.2. Az XC típus méretei



5b. ábra Méretek (XC típus)

A csomk helyzete <sup>3)</sup>



1) A motor kiszéréshöz elegendő helyet kell hagyni az emelőbe-rendezés számára.

2) Kiszérési méret a szűrőkosárhoz

3) A kapcsolódoboz helyzete változhat az építés mérettől függő-en.

Karimacsatlakozás mérete DIN 2501 szerint PN 10





5.3. Műszaki adatok

X típus

50 Hz: 1500 fordulat/perc (400 V)

P <sub>2</sub> [kW]	I [A]	I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>	△/Δ	dB(A)
1,1	2,8	5,2	△	55
1,5	3,8	5,6	△	55
2,2	5,3	5,9	△	59
3,0	7,0	6,2	△	59
4,0	9,0	6,8	△	59
5,5	11,4	6,6	△	63
7,5	15,4	6,8	△	63
11,0	22,0	6,9	△	65
15,0	30,0	7,3	△	65
18,5	37,0	7,0	△	65
22,0	44,0	6,9	△	67
30,0	54,5	7,0	△	68
37,0	66,0	6,8	△	70
45,0	82,0	7,0	△	70
55,0	95,0	7,0	△	71

60 Hz: 1800 fordulat/perc (460 V)

P <sub>2</sub> [kW]	I [A]	I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>	△/Δ	dB(A)
1,3	2,9	5,3	△	59
1,8	3,7	5,4	△	59
2,6	5,5	6,1	△	63
3,6	7,2	6,6	△	63
4,8	9,1	7,0	△	63
6,6	11,9	6,3	△	67
9,0	16,1	6,5	△	67
13,2	23,0	6,6	△	69
18,0	30,3	7,3	△	69
22,2	38,6	6,7	△	69
26,4	44,9	6,6	△	71
36,0	58,4	6,7	△	72
44,4	68,9	6,5	△	74
54,0	85,6	6,7	△	74
66,0	99,1	6,7	△	75

XC típus

50 Hz: 1500 fordulat/perc (400 V)

P <sub>2</sub> [kW]	I [A]	I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>	△/Δ	dB(A)
1,5	3,3	7,6	△	49
2,2	4,9	6,6	△	49
3,0	6,9	4,6	△	49
4,0	9,2	5,3	△	49
5,5	12,5	5,4	△	49
7,5	17,4	5,3	△	49
11,0	22,0	5,8	△	50
15,0	30,0	6,0	△	50
18,5	37,0	6,5	△	52
22,0	42,8	6,5	△	52
30,0	57,5	6,0	△	52

60 Hz: 1800 fordulat/perc (460 V)

P <sub>2</sub> [kW]	I [A]	I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>	△/Δ	dB(A)
1,8	3,5	8,2	△	53
2,6	5,0	7,1	△	53
3,6	7,2	4,4	△	53
4,8	9,6	5,1	△	53
6,6	13,0	5,2	△	53
9,0	18,2	5,1	△	53
13,2	23,0	5,6	△	54
18,0	31,3	5,8	△	54
22,2	38,6	6,2	△	56
26,4	44,7	6,2	△	56
36,0	60,0	5,8	△	56

X-PM típus

Motorgyártó: emod

75 Hz: 1500 fordulat/perc (400 V)

P <sub>2</sub> [kW]	P <sub>1</sub> [kW]	I [A]	△/Δ	dB(A)
1,1	1,28	1,88	△	52
1,5	1,69	2,58	△	55
2,2	2,44	3,75	△	55
3,0	3,35	5,0	△	55
4,0	4,44	6,7	△	55
5,5	5,98	9,25	△	59
7,5	8,15	12,9	△	59
11,0	11,89	18,8	△	63
15,0	16,29	26,5	△	63
18,5	19,94	30,0	△	63
22,0	23,4	36,0	△	63
30,0	31,85	50,0	△	65
37,0	39,19	63,0	△	65
45,0	47,47	71,0	△	68
55,0	57,89	91,0	△	68

X-PM típus

Motorgyártó: VEM

50 Hz: 1500 fordulat/perc

P <sub>2</sub> [kW]	P <sub>1</sub> [kW]	I [A]	U [V]	△/Δ	dB(A)
1,1	1,29	2,2	350	△	52
1,5	1,7	3,0	340	△	52
2,2	2,49	4,5	320	△	53
3,0	3,28	5,6	330	△	53
4,0	4,32	7,4	340	△	56
5,5	5,88	10,5	330	△	61
7,5	8,02	12,2	385	△	63
11,0	11,69	18,3	375	△	63
15,0	15,82	24,8	375	△	65
18,5	19,47	30,5	375	△	65
22,0	23,06	36,1	380	△	67
30,0	31,38	50,5	370	△	67
37,0	38,7	59,9	380	△	70
45,0	47,02	76,6	365	△	70
55,0	57,53	89,5	380	△	71

### Magyarázat:

$P_2$ : Névleges teljesítmény  
 $I_N$ : Névleges áram  
 $I_A$ : Indító áram  
U: Feszültség  
dB(A): Hangnyomásszint (teljes szivattyú)

### 5.4. Villamos bekötés

A villamos bekötést csak villanszerelő végezheti.



Fontos!

Vegye figyelembe a PM motorokhoz mellékelt üzemeltetési utasítást!



Figyelmeztetés!

Nem megengedett villamos bekötés személyek halálát okozhatja.  
A DIN VDE 0100 szabvány szerint kösse be.

A földelés, nullázás, hibaáram-védőkapcsolásnak stb

- meg kell felelnie a helyi energiaszolgáltató vállalat (EVU) előírásainak és
- kifogástalanul kell működnie a villanszerelő ellenőrzése szerint.

A hálózati tápvezetékek keresztmetszete és feszültségese meg kell egyezzen a vonatkozó előírásokkal.



Vigyázat!

Nem megengedett felmelegedés kárt okoz a váltóáramú motoron.  
A DIN EN 60034-1 szerinti  $\pm 10\%$  feszültségvédelmet tartsa be.



Figyelmeztetés!

Elektromos áram személyek halálát okozhatja.

A szűrőház és az épület földelése közé egy potenciálkiegyenlítőt kell bekötni.

### 5.5. Motorvédelem

Motorvédő kapcsolót vagy a DIN VDE 0660 szabványnak megfelelő kioldási jelleggörbés motorvédelmet kell használni.

A beépített hőmérsékletérzékelőket (pl. hidegvezető) úgy kell integrálni a motor vezérlő áramkörébe, hogy a hőmérséklet-érzékelők megszólalása a motor kikapcsolását váltsa ki.



Fontos!

A motorvédő kapcsolót


- szabályozza a közvetlen indításnál a motor névleges áramára.
- integrálja csillag-háromszög indításnál a háromszög kapcsolásba és állítsa be a névleges áram max. 0,58-szeresére.

A motorok 5,5 kW-tól kezdve és az UNIBAD-XC és UNIBAD-PM típusú szivattyúk motorai egy hidegvezetővel rendelkeznek a standard gyári kivitelben (lásd az 5.7.1. A hidegvezető bekötése c. fejezetet).


### 5.6. A forgásirány ellenőrzése

Gondosan végezze el a forgásirány ellenőrzését az első üzembe helyezésnél, és mindig amikor a váltóáramú szivattyúkat új helyen alkalmazza. Helytelen forgásiránynál csökken a szállítási teljesítmény és a szivattyú meghibásodik.

**Veszély!**  
 A forgó járókerék elvághatja vagy becsípheti a kezeket és karokat.  
 A szivattyút biztosítsa a forgásirány ellenőrzésekor.  
 Ne nyúljon be a nyomócsonkba vagy a szivattyúház szívónyílásába!

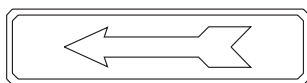


**Vigyázat!**  
 A szivattyú szárazfutása tönkreteszi a csúszógyűrűs tömítést!  
 Az indítás után azonnal kapcsolja ki a szivattyút!



A szivattyú bekapcsolása max. 3 másodpercig lehetséges, anélkül hogy fennállna a szárazfutás veszélye.

Egy több szivattyús vezérlőberendezésnél a szivattyúkat egyenként kell ellenőrizni.



Forgásirány a forgásirány nyílnak megfelelően!



**Fontos!**

A motor ventilátorkeréknek irányából tekintve az óramutató járásával megegyező irányba kell forognia.

Az UNIBAD-XC típusú szivattyúknál a motortengelynek a motorfedél irányából tekintve az óramutató járásával megegyező irányba kell forognia.


A közbenső házon levő nyílásokon keresztül betekinthez a motortengelyre.

### 5.6.1. Forgásirány megváltoztatása

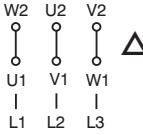
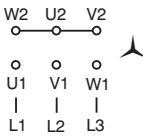
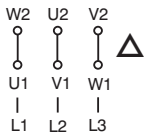
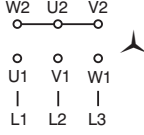
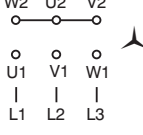
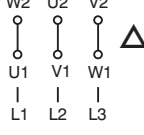
A forgásirány megváltoztatható a motorkábel két fázisának felcserélésével.

### 5.7. Motorbekötési ábrák

**Vigyázat!**  
 Helytelen villamos kapcsolási mód a váltóáramú motor kiesését okozza.  
 Vegye figyelembe a kapcsolási módot.

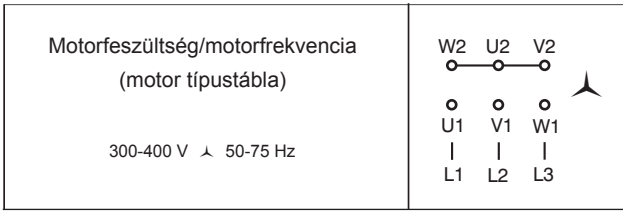


### X/XC típusok

Üzemi feszültség	Üzemi frekvencia	Motorfeszültség (motor típus tábla)	
		230/400V 275/480V	Δ/Λ 50 Hz Δ/Λ 60 Hz
220-240V 230V	50Hz		
380-420V 400V	50Hz 60Hz		
655-725V 690V	50Hz 60Hz		
440-480V 460V	60Hz		

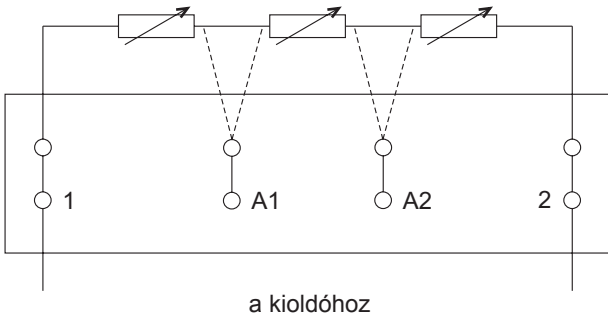
**X-PM típus**

Feszültségellátás frekvenciaátalakítóval



**5.7.1. A hidegvezető bekötése**

Különböző motorgyártók és méretek miatt eltérések léphetnek fel. Vegye figyelembe a motorhoz mellékelt dokumentációt és a kapocsdoboz fedelében található információkat.



Fontos!

- A mérési feszültség egyenárama max. 2,5 V!
- Csak kioldóval együtt üzemeltetni!
- Használjon mérőhidat vagy Ohm mérőkészüléket az ellenállások ellenőrzéséhez.
- Az (esetleges) A1 és A2 kapcsok kiosztását a hidegvezető kiesésekor.

**5.8. Frekvenciaátalakító üzem**



Fontos!

Vegye figyelembe a mellékelt üzemeltetési utasítást!



Fontos!

Az UNIBAD-PM típusú szivattyúkat csak frekvenciaátalakító üzemhez alkalmazni.

A frekvenciaátalakító bekötése végezhető közvetlen rászerelelésként is 30/36 kW-ig (UNIBAD-XC csak fali szerelés).

A szivattyú frekvenciaszabályozása lehetséges 30-tól 50 Hz-ig (30-tól 60 Hz-ig) az üzemi feltételektől függően.

Az UNIBAD-PM típusú szivattyúk frekvenciaszabályozása függ az üzemi feltételektől.



Fontos!

A frekvenciaátalakítók meg kell feleljenek az EU alacsony feszültségre és az elektromágneses összeférhetőségre vonatkozó irányelveinek.

Ha szükséges, használjon minden áramfajtára érzékeny hibaáram-védőkapcsolót.

**5.9. ETS X4**

Az ETS X4 szerelését és villamos bekötését lásd a mellékelt üzemeltetési utasításban.

**5.10. A csővezetékek fektetése**

A nyomóvezetékeket fektesse az érvényes előírások és a vonatkozó balesetvédelmi előírások szerint.

**Fontos!**

Ne lépje túl a csővezetékben ébredő erőket.

A teljes légtelenítéshez szükséges intézkedéseket hozza a vezetékek fektetésénél.

A nyomóvezetékét

- fektesse fagymentesen;
- fogja fel és
- kösse be feszültségmentesen.

A csővezetékben ébredő erők és nyomatékok nem hathatnak a szivattyúra.

Szerelje fel a következőket:

- tolózárát közvetlenül a szivattyú elé a vezetékek zárásához. Ez lehetővé teszi a szivattyú kiszerezését töltött vezetékknél.
- visszafolyásgátlót a nyomócsonk és a tolózár közé. A szivattyú kikapcsolása után ez megakadályozza a szállított közeg visszaáramlását vagy ennek következtében a folyadékok által okozott ütést.

#### 5.11. A szűrőkosár szennyeződésének ellenőrzése

A szűrőkosár (002) szennyezettségi fokát egy digitális nyomásérzékelő vagy egy zárószervélyes vákuum nyomásmérő ellenőrzi. Helyezze el ezt a szűrőház (001) felső csavarzatán (005.2).

**Fontos!**

Digitális nyomásérzékelő használata esetén jegyezze le a nyomás kezdő értékét.

#### 5.12. Fagyvédelem

**Figyelem!**

Fagy kárt okozhat a töltött szivattyún!

A szivattyút ürítse hosszabb üzemszüneteknél.

**Fontos!**

A szivattyúházat nyomásmentes állapotba kell hozni.

Nyissa a gömbcsapot (006).

Majd csak ezután ürítse a szivattyút.

Az UNIBAD-XC típusú szivattyúknál:

- Az ürítéshez lásd a 9.1. Szétszerelés c. fejezetet.
- Az üzembe helyezés előtt rögzítse a hűtővezetékeket a 9.2. Szerelés c. fejezetben leírtak szerint.


**Fontos!**

Az ismételt üzembe helyezés előtt zárja a gömbcsapot (006).

## 6. Üzembe helyezés

Az üzembe helyezés előtt ellenőrizze a szivattyút és végezze el a működés ellenőrzését. A következő utasításokat különösen figyelembe kell venni:

- A motortengelyt többször forgassa kézzel!
- A szivattyút soha ne futassa szárazon!
- Megfelel-e az előírásoknak a szivattyú és a csővezetékek bekötése?
- A villamos bekötést az érvényes rendelkezések alapján végezték-e?
- Bekötöttek-e az (esetleges) hőmérséklet-érzékelők?
- Helyesen beállított-e a motorvédő kapcsoló?
- Bekötött-e az (esetleges) ETS X4?
- Megfelel a szivattyú forgásiránya a szűségáram-aggregátos üzemeltetésnél is?
- Nyitottak-e az üzemeltetéshez szükséges tolózárak?
- Helyesen van-e felszerelve a szivattyú?
- Veszélymentes-e a szivattyúállomás belépési és kilépési oldala, illetve ellenőrzött-e?



**Vigyázat!**  
A szivattyú szárazfutása tönkreteszi a csúszógyűrűs tömitést!  
A szivattyút és a tápvezetéket töltsen meg szállított közeggel a szivattyú indítása előtt.  
Ezután légtelenítse.

A szivattyú légtelenítése a közbenső házban (113) levő gömbcsappal (006) végezhető. Az UNIBAD-XC típusú szivattyúknál a gömbcsap (006) a blokkmotoron (802) levő visszavezető vezetéken (702) található.

A gömbcsap (006) közelében a következő öntapadó címke található:



6. ábra Öntapadó címke a légtelenítéshez

Az öntapadó címke arra utal, hogy a gömbcsapot (006) a légtelenítés után zárni kell.

Az öntapadó címkén levő utasításokat tartsa be.




**Fontos!**

A felszerelt tartalékszivattyút felváltva kell üzemeltetni a vezérlés által.

Ez biztosítja a szivattyú üzemképességét.

### Túlláradás védelemmel rendelkező kivételnél:



**Vigyázat!**  
A tengely tömítőgyűrű tömitési tartományban levő szilárd szemcsék megakadályozzák a pontos tömitést!  
A túlláradás védelemmel rendelkező UNIBAD-XC típusú szivattyúkat ne üzemeltesse a túlláradás után.  
Ellenőrizze tisztaságra és szilárd szemcsékre a tengely tartományát és a tengely tömítőgyűrűt, és adott esetben vízzel tisztítsa.  
Csak ezután lehetséges a szivattyú ismételt üzemeltetése.

## 6.1. A csavarzat szerelése



Fontos!

Az üzembe helyezés előtt csavarozza be a szűrőkosárban (002) levő csavarzatokat (005.1 és 005.2)!

A szűrőházban (001) levő csavarzat (005.1) nyílása felett a következő öntapadó címke található:

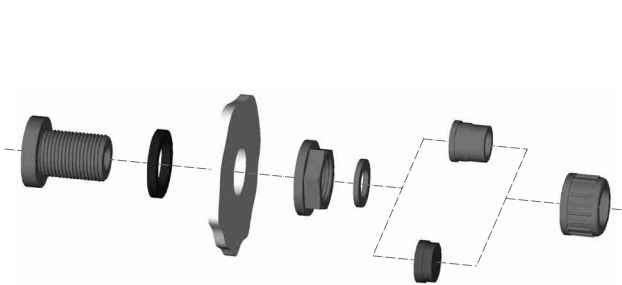


7. ábra Öntapadó címke a csavarzathoz

Az öntapadó címke utal arra, hogy az üzembe helyezés előtt a szűrőkosárba levő csavarzatot be kell csavarozni.

Az öntapadó címkén levő utasításokat tartsa be.

Csavarzat összeszerelése

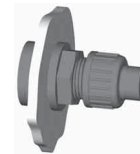


8. ábra Csavarzat összeszerelése

A csavarzat felszerelhető egy zárófedéllel vagy a csővezetékhez szükséges csatlakozóval.



9. ábra Csavarzat zárófedéllel



10. ábra Csavarzat a csővezetékhez



Fontos!

A szűrőházban (001) levő csavarzat (005.1) nyílásáról távolítsa el az öntapadó címkét. Ezután csavarozza be a szűrőházban (001) levő csavarzatokat (005.1 és 005.2).

## 6.2. A szennyeződés ellenőrzésének beállítása

Amennyiben a szűrőkosár (002) szennyezettségi fokát egy zárószerelvényes vákuum nyomásmérővel ellenőrzi, akkor ezt be kell állítani. A rögzített mutatót a kijelzett értékre kell beállítani.

## 6.3. Üzem módok és bekapcsolási gyakoriság

Az összes típus S1 (állandó üzem) üzemmódra van tervezve töltött szivattyúnál.



### Figyelem!

Ha zárt tolózárnál hosszabb ideig üzemelteti, a szállított közeg és a szivattyú felmelegedik.

Az üzemeltetés előtt nyissa a tolózarat.



### Fontos!

Motorvédő kapcsolót vagy a DIN VDE 0660 szabványnak megfelelő kioldási jelleggörbés motorvédelmet kell használni.

Óránként ne lépje túl a tíz bekapcsolást. Ez megakadályozza a motor hőmérsékletének növekedését és a szivattyú, motor, tömítések és csapágyazat túlságos terhelését.

Az adott készülék gyártójától érdeklődjön meg az esetleges indító készülékek megengedett kapcsolási gyakoriságát.

## 6.4. Indítás

A szivattyú indítása

1. Zárja a tolózárakat és a nyomásmérő elzárócsapjait.
2. A motort kapcsolja be.
3. Nyissa a nyomásmérő elzárócsapjait.

Üres nyomóvezetéknel csak egy kicsit nyissa a tolózarat. Teli vezetéknel nyissa addig, amíg eléri a megengedett motorterhelést (árammérő kijelzőt hasonlítsa össze a motor típusábla adataival!).



## 7. Karbantartás/tisztítás

Csak szakképzett személyzet végezheti a karbantartási és tisztítási munkákat. Egyéni védőeszkőzzel kell őket ellátni (pl. védőkesztyű).



**Fontos!**

Az EN 60204-1 szabvány szerint szakképzett személynek az számít,

- akit szakmai képzettsége, ismeretei és gyakorlati tapasztalata, valamint a vonatkozó szabványok ismerete képessé teszik a rábízott feladatok megítésére és
- az esetleges veszélyek felismerésére.



**Fontos!**

A karbantartási és javítási munkák megkezdése előtt feltétlenül vegye figyelembe a 3.5. Kikapcsolási eljárás c. fejezetet.

Csak olyan tárgyakat és szerszámokat használjon, melyek kimondottan erre a munkára alkalmasak.

A szivattyút rendszeresen tisztítsa és tartsa karban. Ez a szivattyú zavarmentes üzemeltetését biztosítja.



**Veszély!**

A forgó járókerék elvághatja vagy becsípheti a kezeket és karokat.

A járókereket futassa ki egészen a leállásig.

A szivattyút biztosítsa elgördülés és billenés ellen.



**Figyelem!**

Az egészséget veszélyeztető szállított közegek károsak lehetnek a személyek egészségére.

Mindig viselje az egyéni védőeszközöket, mint pl. védőkesztyűt és védőszemüveget.

Az üzemelés során a szivattyú vibrál, minek következtében csavar- és kapcsos kötések meglazulhatnak. Rendszeresen (egyműszakos üzemnél 6 hónaponként) ellenőrizze a szivattyút meglazult kötésekre. Rendszeresen távolítsa el a porlerakódásokat és a szennyeződések.



**Vigyázat!**

A szivattyú karbantartásánál és tisztításánál személyek megsérülhetnek.

Vegye figyelembe a biztonsági szabályokat és a technika általánosan elismert szabályait.

### 7.1. Karbantartás

A karbantartási és javítási munkáknál vigyázzon:

- a zúzódási veszélyekre és
- az elektromos áram okozta veszélyekre.

Az egészséget veszélyeztető szállított közegek szállítása után fertőtlenítse a szivattyút.



**Figyelmeztetés!**

A szivattyú a csővezetékes kötegből való oldásakor billenési veszély áll fenn, mely személyek súlyos sérülését okozhatja.

A szállításkor a szivattyút biztosítsa megfelelő függesztékekkel.

A szivattyút csak megfelelő szilárd és minden irányban vízszintes felületre állítsa. Ezenkívül biztosítsa billenés ellen.




Fontos!

A hulladékokat és kibocsátásokat tartályokban kell felfogni és az előírásoknak megfelelően kell ártalmatlanítani.

## 7.2. Karbantartási utasítások hosszabb üzemszünet-nél

A szivattyút védje az időjárási viszonyoktól (UV-sugarak, napfény, magas légnedvesség, fagy stb.).

Az ismételt üzembe helyezés előtt teljesíteni kell a 6. Üzembe helyezés c. fejezetben található pontokat.



**Vigyázat!**  
A motortengely nem megfelelő forgása a járókerék szorulását és a csúszógyűrűs tömítés kiesését okozza.  
Ennek elkerüléséhez forgassa kézzel hetente többször a motortengelyt.

Ezenkívül a következő öntapadó címke található a motoron:

www.herborner-pumpen.de

HERBORNER PUMPEN-TECHNIK

**⚠ VORSICHT ⚠ CAUTION ⚠**

In wöchentlichen Intervallen Motorwelle mehrmals von Hand drehen.  
Betriebsanleitung beachten!

Rotate the motor shaft repeatedly by hand in weekly intervals.  
Pay attention to the operating manual!

11. ábra Öntapadó címke a szárazfutáshoz

Az öntapadó címke utal arra, hogy a motortengelyt hetente kézzel többször forgatni kell, valamint az üzemeltetési utasítást figyelembe kell venni.


Az öntapadó címkén levő utasításokat tartsa be.

A szivattyúvezérlést ajánlott úgy programozni, hogy a szivattyú 48 óránként automatikusan beinduljon max. 3 másodpercre.

A frekvenciaátalakítós változatnál tanácsos az indítás kb. 5 Hz-nél.

## 7.3. Csapágycsopályok kenése

A gördülőcsapágycsopályok gyárilag zsírral kentek.



**Veszély!**  
A PM motorok szétszerelésekor és összeszerelésekor a nagy mágneses erő személyek súlyos sérülését és anyagi kárt okozhat.  
A szétszerelés és szerelés előtt lásd a 9. Szétszerelés/szerelés c. fejezetet.  
Vegye figyelembe a mellékelt üzemeltetési utasítást!



Fontos!

A gördülőcsapágycsopály

- 1500 (1800) fordulat/perc értéknél 20 000 üzemóra után,

de legkésőbb 3 év után újra kell zsírozni, vagy esetleg ki kell cserélni.

### 7.3.1. Utánkenési berendezés

A motorgyártótól függően rendelkezésre áll egy standard utánkenési berendezés 1500 (1800) fordulat/perc értékű motorokhoz

- 1,1 kW-tól mindkét csapágyhoz vagy
- 1,1 kW-tól a gördülőcsapágyhoz (hajtásoldal) és 7,5 kW-tól mindkét csapágyhoz,
- az UNIBAD-XC típusú szivattyúknál mindkét csapágyhoz.

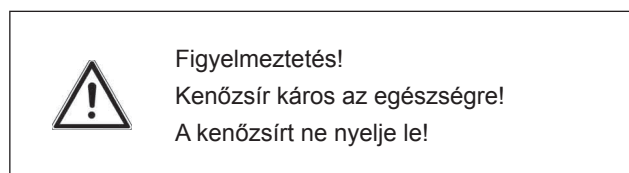
Rendelkezésre álló utánkenési berendezésnél a következő öntapadó címke található a motoron:



12. ábra Öntapadó címke az utánkenéshez

Az öntapadó címke utal arra, hogy a gördülőcsapágyat Klüber Lubrication München KG cég „Staburags NBU 8 EP” zsírral kell utánkeneni, valamint az üzemeltetési utasítást figyelembe kell venni.

Az öntapadó címkén levő utasításokat tartsa be.



Fontos!

- A csapágyat ne kenje be túl sok zsírral.
- A zsírt ártalmatlanítsa az előírásoknak megfelelően.

Amennyiben használt vagy nyers vízhez alkalmazza, forduljon a gyártóhoz a zsír kiválasztásáról.



Fontos!

Használjon zsírzóprést a H kúp menetes zsírzógombhoz a DIN 71412 szabvány szerint.

Vegye figyelembe a löketmennyiséget a zsírzóprésnél!

### 7.3.2. Kenési határidők

Motor [kW]	Gördülőcsapágy (hajtásoldal)		Gördülőcsapágy (nem hajtásoldal)	
	Kenési határidő [h]	Zsirmennyiség [g]	Kenési határidő [h]	Zsirmennyiség [g]
1,1/1,3	5000	7	10000	3
1,5/1,8	5000	7	10000	3
2,2/2,6	5000	10	10000	5
3,0/3,6	5000	10	10000	5
4,0/4,8	5000	10	10000	5
5,5/6,6	4000	16	8000	8
7,5/9,0	4000	16	8000	8
11,0/13,2	3500	22	7000	11
15,0/18,0	3500	22	7000	11
18,5/22,2	3000	32	6000	13
22,0/26,4	3000	32	6000	13
30,0/36,0	3000	40	6000	18
37,0/44,4	3000	50	6000	20
45,0/54,0	3000	50	6000	20
55,0/66,0	3000	55	6000	25

### 7.4. Tömítések

Alapvetően a csúszógyűrűs tömítés nem igényel karbantartást.

A csúszógyűrűs tömítéseket teljes egységként cserélje ki. Ezáltal optimális tengelytömítés biztosítható.

A csúszógyűrűs tömítés számára telepített felügyelő berendezéseknél ellenőrizze ezek funkcióját.



Fontos!

Rendszeresen ellenőrizze a tömítések tömítettségét.

### 7.5. Tisztítás

A szivattyú kiszerelesekor vagy szétszerelésekor mechanikusan távolítsa el az esetleges lerakódásokat. Ez kifogástalan üzemelést biztosít.

Mielőtt a szivattyút nyugalomba helyezné és raktározna hosszabb üzemeltetés után alaposan öblítse át tiszta vízzel és gondosan tisztítsa. Rászáradt szennyeződések, mézskő lerakódások stb. blokkolhatják a járókereket és a motortengelyt.



**Veszély!**

A forgó járókerék elvághatja vagy becsípheti a kezeket és karokat.

Vegye figyelembe a 3.5. Kikapcsolási eljárás c. fejezetet.

### 7.6. A szűrőkosár tisztítása

A szűrőkosár (002) szűrőfelületét bőven méretezték. Ezáltal hosszú tisztítási intervallumok lehetségesek még erős szennyeződésnél is.

A szűrőkosár (002) szennyeződése miatt csökken a nyomásérték. Ez észlelhető, ha a kijelzett érték

- kisebb, mint a kezdő érték (digitális nyomásérzékelőnél).
- már nem egyezik meg a rögzített mutatóval (a vákuum nyomásmérőnél).



**Fontos!**

A szűrőkosár (002) kiszerelése előtt zárja a nyomás- és szívásoldali tolozást.

A szivattyúházat nyomásmentes állapotba kell hozni.

Csak ezután ürítse a szűrőházat (001) az alsó csavarzat (005.1) által.

A szűrőkosár (002) kiszerelése:

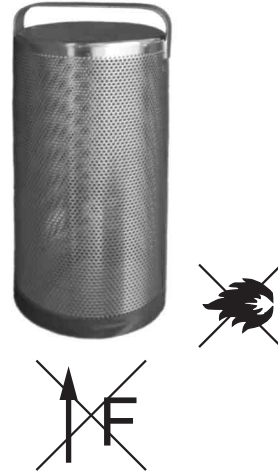
1. Oldja a csillagfogantyúkat (004), mellyel a szűrőfedél (003) rögzített.
2. A szűrőfedelelet (003) mindkét kézzel vegye le.
3. A szűrőkosarat (002) könnyű forgatással vegye ki a szűrőházból (001).
4. A tömítőajak nélküli szűrőkosaraknál távolítsa el a lapos tömítést (400.2) is.



**Fontos!**

A tömítőajkas szűrőkosár tisztításakor:

- a tömítőajkat ne sértse és
- ne használjon lángot a tömítőajak körül.



13. ábra A tömítőajkas szűrőkosár tisztítása



**Fontos!**

A tömítőajak nélküli szűrőkosárnál csak akkor használjon lángot, ha nincs tömítés.

**Fontos!**

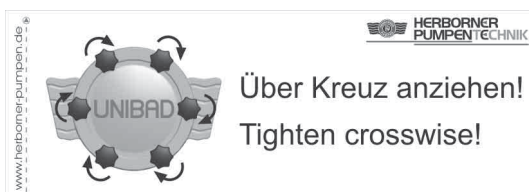
A beépítéskor ellenőrizze a szűrőkosár megfelelő elhelyezkedését!

A tömítőajak nélküli szűrőkosár (002) fogantyúval létrehozható a szükséges előfeszítés a szűrőfedél (003) szerelése által.

A szűrőkosár (002) beépítése:

1. A tömítőajak nélküli szűrőkosaraknál helyezzen el egy lapos tömítést (400.2) a szűrőház (001) és a szűrőkosár (002) közé.
2. A szűrőkosarat (002) a nyílással előre tolja a szűrőházban (001) az ütközésig.
3. A szűrőfedelelet (003) tolja rá mindkét kézzel a szűrőházra (001).
4. A csillagfogantyúkat (004) húzza meg keresztben kézzel.

Ezenkívül a következő öntapadó címke található a szűrőfedélen (003):



14. ábra Öntapadó címke a csillagfogantyúkhöz

Az öntapadó címke utal arra, hogy a csillagfogantyúkat keresztben kell meghúzni.

Az öntapadó címkén levő utasításokat tartsa be.

**Fontos!**

Az ismételt üzembe helyezés előtt zárja az alsó csavarzatot (005.1) a szűrőházban (001).

**Vigyázat!**

A szivattyú szárazfutása tönkreteszi a csúszógyűrűs tömítést!

A szivattyút és a tápvezetékét tölts meg szállított közeggel a szivattyú indítása előtt.

Ezután légtelenítse.

**Fontos!**

Az ismételt üzembe helyezés előtt teljesíteni kell a 6. Üzembe helyezés c. fejezetben található pontokat.

**7.7. Csavarok és anyák meghúzási nyomatékai**

Menet	Rozsdamentes (A4) [Nm]	Nem rozsdamentes	
		8.8 [Nm]	10.9 [Nm]
M8	18,5	23,0	32,0
M10	37,0	46,0	64,0
M12	57,0	80,0	110,0
M16	135,0	195,0	275,0
M20	230,0	385,0	540,0

**Fontos!**

Az összes csavart és anyát (jobbirányos) húzza meg a szerelésnél az előírásoknak megfelelően.

**7.8. Ártalmatlanítás**

A szivattyút, valamint a szivattyú alkatrészeit környezetbarát módon kell ártalmatlanítani:

- Ehhez vegye igénybe a kommunális vagy magán hulladékkezelő cégek szolgáltatásait.
- Ha ez nem lehetséges, a szivattyút visszazárlíthatja a gyártóhoz.

## 8. Hiba/ok/elhárítás

A jelen utasításban a „Hiba, ok, elhárítás” témával kapcsolatos tényeket és megjegyzéseket csak szakképzett személyzet (lásd a 2.4. Biztonsági intézkedések c. fejezetben található meghatározásokat)

- a villamosságban/elektronikában
- mechanikában/karbantartásban

érti meg.

Ennek a személyzetnek bocsásson rendelkezésre megfelelő szerszámot és vizsgáló mérőműszert.

Ha a megadott intézkedések nem járnak sikerrel, kérem, forduljon a jártárhoz.



Fontos!

A karbantartási és javítási munkák megkezdése előtt feltétlenül vegye figyelembe a 3.5. Kikapcsolási eljárás c. fejezetet.

Csak olyan tárgyakat és szerszámokat használjon, melyek kimondottan erre a munkára alkalmasak.

Üzemzavarok nem lépnek fel, ha az üzemeltetési utasítást gondosan betartja.

A szivattyút csak abban az esetben szerelje szét, ha minden más intézkedés nem járt sikerrel. Amennyiben a hibák továbbra is fennállnak, forduljon a vevőszolgálatunkhoz.

Hiba	Ok	Elhárítás
A szivattyú nem szállít! Szárazfutás veszélye!	Szivattyú és/vagy csővezeték nincs teljesen megtöltve.	A szivattyút és a nyomóvezetékét légtelenítse és töltsse meg.
	A tápvezeték és/vagy járókerék eltömődött.	Tisztítsa meg a belépési oldalt. Távolítsa el a lerakódásokat a szivattyúban/csővezetékben.
	A motor nem működik.	Ellenőrizze a villamos szerelést.
	A tolózár zárva.	Nyissa a tolózárt.
	A szállítási magasság túl nagy.	Ellenőrizze, hogy a berendezés szennyezett-e, és/vagy a szivattyú méretezését.

Hiba	Ok	Elhárítás
A szivattyú túl keveset szállít.	A szállított közeg sűrűsége túl nagy.	A szállított közeget hígítsa vagy a folyamatokat módosítsa.
	A szállított közeg túl nagy mennyiségben tartalmaz levegőt/gázt.	Vegye fel a kapcsolatot velünk.
	A szivattyú forgásiránya nem helyes.	Ellenőrizze a forgásirányt és adott esetben cserélje fel a motor két fázisát.
	A járókerék meglazult vagy kopott.	Ellenőrizze a járókereket és adott esetben cserélje ki.
	A szivattyú túl nagy nyomás ellen szállít.	Mérje a nyomást. Módosítsa a vezeték megvezetését, ellenőrizze a szivattyú méretezését.
	A tolózár túl erősen zárta.	A tolózárat nyissa.
	A csővezeték és/vagy szivattyú eltömődött.	Ellenőrizze a csővezetékét és/vagy a szivattyút és adott esetben tisztítsa.
	Két fázison fut.	Meghibásodott biztosítékot cserélje ki, illetve ellenőrizze a vezetékcsatlakozásokat.
A szivattyú vibrál vagy zajt okoz.	A szállított közeg túl nagy mennyiségben tartalmaz levegőt/gázt.	Vegye fel a kapcsolatot velünk.
	A szivattyú forgásiránya nem helyes.	Ellenőrizze a forgásirányt és adott esetben cserélje fel a motor két fázisát.
	A járókerék meglazult vagy kopott.	Ellenőrizze a járókereket és adott esetben cserélje ki.
	A szivattyú nem a megadott tartományban működik.	Ellenőrizze az üzemi feltételeket.

Hiba	Ok	Elhárítás
A szivattyú vibrál vagy zajt okoz.	Meghibásodott gördülőcsapágó.	Cserélje ki a gördülőcsapágókat.
	A gördülőcsapágó kenése nem szakszerű.	Tisztítsa meg a szivattyút és kenje újra.
	A szivattyút túl szorosan építette be.	A csatlakozóvezetékeket feszültségmentesen kell fektetni.
	Kavitáció	Ellenőrizze a belépési oldalt eltömődésekre. Ellenőrizze az üzemi pontot, és adott esetben állítsa be.
A szivattyú beindul, de azonnal kikapcsol.	A motorvédő kapcsoló kioldott. A motor hűtése nem megfelelő.	Gondoskodjon a motor hűtéséről.
	A motorvédő kapcsoló kioldott. A szivattyú forgásiránya nem helyes.	Ellenőrizze a forgásirányt.
	Az áramfelvétel túl nagy.	Ellenőrizze, hogy a szivattyú nem szorul-e.
	A szállított közeg sűrűsége túl nagy.	A szállított közeget hígítsa vagy a folyamatokat módosítsa.
	A szivattyú nem a megadott tartományban működik.	Ellenőrizze az üzemi feltételeket.
	Az eltömődött szivattyú kioldotta a motorvédő relét.	Ellenőrizze, hogy a szivattyú nem szorul-e.
	A szivattyú túl gyakran kapcsol.	Vegye figyelembe az üzemmódot.
	Hibásan kötötte be a motort.	A motort kapcsolja a fennálló üzemi feszültségre.

Hiba	Ok	Elhárítás
A csapágó túl forró lesz.	A csapágó kenés nélkül fut: Hiányzik a zsír.	A zsírt töltsse fel, adott esetben cserélje ki a csapágókat.
	Túl sok zsír a csapágóyon.	A felesleges zsírt távolítsa el, a zsír csak éppen fedje a golyókat.
	A szivattyút túl szorosan építette be.	A csatlakozóvezetékeket feszültségmentesen kell fektetni.
	Meghibásodott gördülőcsapágó.	Cserélje ki a gördülőcsapágókat.
	A villanymotor túlságosan felmelegedik.	A szivattyú forgásiránya nem helyes.
A csapágó túl forró lesz.	A szivattyú nem a megadott tartományban működik.	Ellenőrizze az üzemi feltételeket.
	A szállított közeg sűrűsége túl nagy.	A szállított közeget hígítsa vagy a folyamatokat módosítsa.
	A tápvezeték és/vagy járókerék eltömődött.	Tisztítsa meg a belépési oldalt. Távolítsa el a lerakódásokat a szivattyúban/csővezetékben.
	A motor túl gyenge.	Cserélje ki egy erősebb motorra.
	Hibásan kötötte be a motort.	A motort kapcsolja a fennálló üzemi feszültségre.
	Hűtőközeg hőmérséklete > 40 °C.	Ellenőrizze a szellőztetési szakaszokat.
	A szivattyú túl gyakran kapcsol.	Vegye figyelembe az üzemmódot.

## 9. Szétszerelés/szerelés

A szivattyú többnyire acélból készült. A szivattyút, az olajokat és a tisztítószerket a helyi környezetvédelmi előírásoknak megfelelően kell ártalmatlanítani.

A tisztító szerszámokat (ecset, rongy stb.) az érvényes környezetvédelmi előírásoknak, illetve a gyártó adatainak megfelelően kell ártalmatlanítani.



### Veszély!

A PM motorok mágneses tere miatt szívritmusszabályozót viselő személyek számára fokozott veszély áll fenn a nyitott motorok forgórészének közelében.

Személyeknek szívritmusszabályozóval belépni tilos!

Vegye figyelembe a mellékelt üzemeltetési utasítást!



### Veszély!

APM motorok szétszereléskor és összeszereléskor a nagy mágneses erő személyek súlyos sérülését és anyagi kárt okozhat.

A javításokat csak szakképzett személyzet végezheti.

A forgórészt csak speciális szerszámmal szabad szétszerelni.

Vegye figyelembe a mellékelt üzemeltetési utasítást!



Fontos!

Az összes csavart és anyát (jobbirányos) húzza meg a szerelésnél az előírásoknak megfelelően (lásd a 7.7. Csavarok és anyák meghúzási nyomatékaik c. fejezetet).



Fontos!

Nem megengedett a szivattyú szétszerelésénél és szerelésénél erőszak alkalmazása.

### 9.1. Szétszerelés

A szivattyú cserekészlete (lásd az 1.2. Robbantott rajzos ábrázolás c. fejezetet), mely nem rendelkezik szívó- és nyomócsonkkal, szétszerelhető, ha ezt a csővezeték kötegből oldja. A cserekészlet blokkmotorból (802), közbenső házból (113), járókerékből (230) és csúszógyűrűs tömítésből (433) áll.



### Figyelmeztetés!

Elektromos áram személyek halálát okozhatja.

A blokkmotort (802) szabadítsa fel az 5 biztonsági szabály szerint.

Az 5 biztonsági szabály a következő:

1. Engedélyezzék.
2. Ismételt bekapcsolás ellen biztosítsák.
3. A feszültségmentességet állapítsák meg.
4. Földeljék és zárják rövidre.
5. A szomszédos, feszültség alatt álló alkatrészeket takarják le vagy kerítsék el.



### Vigyázat!

A kilépő szállított közeg túlradhat a helyiségben.

Zárja a tolózárat a nyomás- és szívási oldalon.



Fontos!

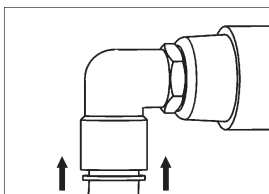
A szivattyúházat nyomásmentes állapotba kell hozni. Majd csak ezután üritse a szivattyút.



**Az UNIBAD-XC szivattyú ürítése:**

A szivattyút légtelenítse a gömbcsap (006) nyitása által.

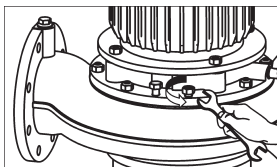
Majd a visszavezető vezetékét (702) a következőképpen lazítsa meg a szivattyúházon (101):



A nyomógyűrűt nyomja hátra. A visszavezető vezetékét (702) húzza az ellenkező irányba a sarok dugós csatlakozóból. Majd engedje el a nyomógyűrűt.

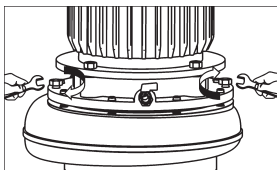
A szivattyú ürítése után lazítsa meg a hűtővíz vezetékét (704) a közbenső házon (113).

1.



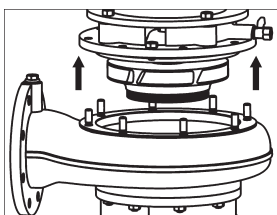
Oldja az összekötő csavarokat a szivattyúházon (101) és a közbenső házon (113).

2.



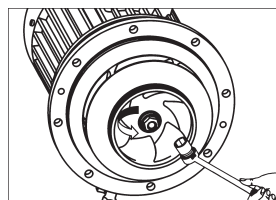
A közbenső ház (113) teljes cserekeszletét nyomja ki két emelőcsavarral a szivattyúház (101) központosító részéből.

3.



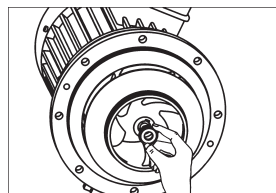
A szivattyúház (101) oldott cserekeszletét vegye le.

4.



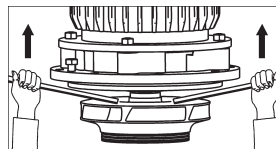
Oldja az anyát (920).

5.



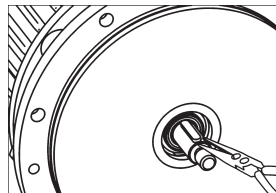
Távolítsa el az alátétet (554).

6.



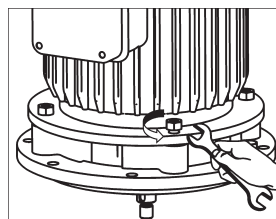
Vegye le a járókereket (230).

7.



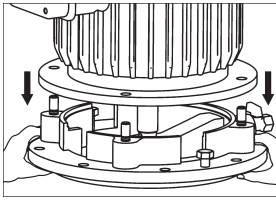
Vegye ki a reteszt (940) a tengelyhoronyból.

8.



Oldja az összekötő csavarokat a blokkmotoron (802) és közbenső házon (113).

9.



A közbenső ház (113) párhuzamosan kell húzni a motortengely (819) felett.

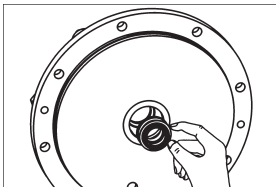
10.



Figyelem!

Meghibásodott illesztési felület nem biztosít pontos tömítést.

Ne sértse meg az O-gyűrű illesztési felületét.



Távolítsa el a csúszógyűrűs tömítés (433) összes elemét a közbenső házból (113).

11.

A króm-nikkel-acél motortengelyről távolítsa el a lerakódásokat és szennyeződéseket finom szemcsés csiszolóvászonnal.

Az O-gyűrű illesztési felületét tisztítsa meg a lerakódásoktól.



Fontos!

Szétszerelt tömítéseket ki kell cserélni. Ez továbbá pontos tömítést biztosít.

## 9.2. Szerelés

Az összes szétszerelt alkatrész visszaszerelése előtt:

- ellenőrizze károokra és kopásra;
- tisztítsa és
- cserélje ki eredeti alkatrészekkel, amennyiben szükséges.



Fontos!

A műanyaggyűrűvel önbiztosított anyákat (920) cserélje ki a járókerék ismételt rögzítésekor.



Fontos!

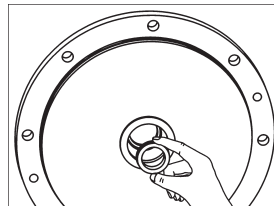
A súrlódás csökkentésének céljából kenje be a szerelés során lágy vízzel (mosószer adalék) az elasztomer összes tolási felületét.

Figyelem! Ne használjon olajat vagy zsírt!

1.

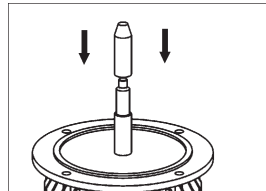
Anyomásra érzékeny ellengyűrű benyomásánál a következőkre kell tekintettel lenni:

- egyenletes nyomáeloszlásra;
- csak tiszta tűskét használjon puha rátéttel és
- ne legyenek idegen anyagok a csúszófelületen.



Az ellengyűrűt az O-gyűrűvel együtt nyomja be kézzel a közbenső házba (113).

2.



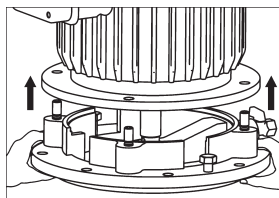
Adott esetben a rendelkezésre álló szerelési segédesszközt (tartozék) tolja rá a motortengelyre (819).

3.



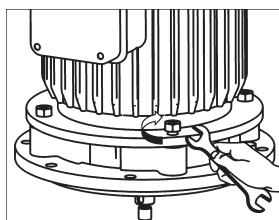
Fontos!

Ne sértse meg vagy ne nyomja ferdén a csúszógyűrűs tömítés ellengyűrűjét a motortengely meneten vagy átmenetén!



Óvatosan tolja a közbenső házat (113) a motortengelyen (819) a blokkmotor (802) központosító részére.

4.



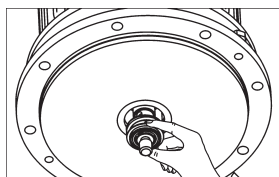
A közbenső házat (113) csavarozza össze a blokkmotorral (802).



Fontos!

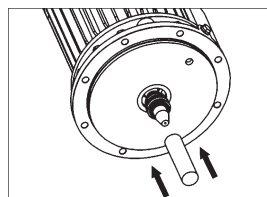
- A tengelyfelületét feltétlenül zsírtalanítsa!
- A rugók előfeszítése a járókerék beépítésével valósítható meg.

5.



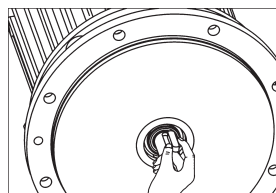
A forgó csúszógyűrűt a csuklórésszel és a rugóval óvatosan tolja csavarozó mozdulattal a motortengely toldatra a beépített ellengyűrűig.

6.



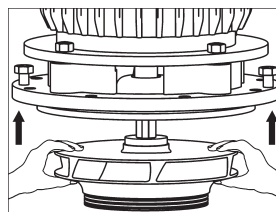
Adott esetben alkalmazza a rendelkezésre álló szerelési segédeszközt (tartozék) a csúszógyűrűs tömítés optimális elhelyezéséhez a motortengelyre (819).

7.



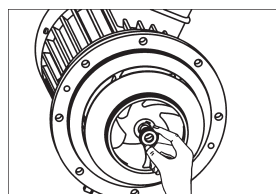
A reteszt (940) helyezze be a motortengely horonyba.

8.



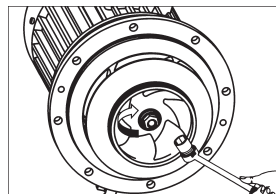
A járókereket (230) tolja rá a motortengelyre (819).

9.



Az alátétet (554) tolja a motortengelyre (819).

10.



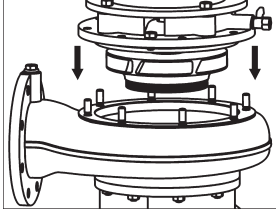
Húzza meg az anyát (920).

11.



Fontos!

Ezt megelőzően csavarja vissza az emelőcsavart.



Helyezze a lapos tömitést (400) vagy az O-gyűrűt (412.2) a szivattyúház (101) és a közbenső ház (113) közé. Ezután a cserekészletet teljesen dugja be a szivattyúház központosító részébe.

12.



Fontos!

- Túl nagy légrés jelentősen csökkenti a szivattyú teljesítményét.
- Zárt többcsatornás kerekeknél nem kell beállítani a légrést.

A légrés beállítása nyitott többcsatornás kerekeknél:

- A lapát homlokoldala és a szivattyúház ellentétes futófelülete közötti légrés: 0,3–0,5 mm.
- Ellenőrzés tolómércével

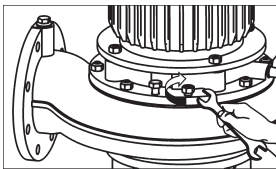
1.) Járókerék rés túl kicsi:

Helyezzen egy második lapos tömitést (400) a szivattyúház (101) és a közbenső ház (113) közé, ha a járókerék (230) a szivattyúházon (101) ellenkező irányba fut.

2.) Járókerék rés túl nagy:

Helyezze az alátétet a járókerék (230) mögé a légrés kiegyensúlyozásához.

13.



A szivattyúházat (101) csavarozza össze a közbenső házzal (113).

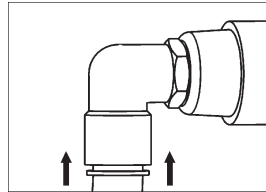
### Hűtőtömlő szerelése az UNIBAD-XC szivattyúnál:



Fontos!

- Rövidítse a tömlőket mindkét végén kb. 5 mm-rel. Ez továbbá pontos tömitést biztosít.
- A szerelés után zárja ismét a gömbcsapot (006).

A hűtővezetékeket a következőképpen rögzítse a szivattyúházon (101) és a közbenső házon (113):



A nyomógyűrűt nyomja hátra. Ezután a tömlőt tolja a sarok dugós csatlakozóba. Majd engedje el a nyomógyűrűt.



Fontos!

- Állapítsa meg forgatással, hogy a járókerék (230) szabadon forog-e.
- Kösse be villamosan a blokkmotort (lásd az 5.4. Villamos bekötés c. fejezetet)!
  - Vegye figyelembe a kapcsolási módot (lásd a típustáblát a motoron).
  - Vegye figyelembe a „jobb” forgásirányt (lásd az 5.6. A forgásirány ellenőrzése c. fejezetet).

A szivattyúegységet helyezze üzembe (lásd a 6. Üzembe helyezés c. fejezetet).