

# **UNIBAD**

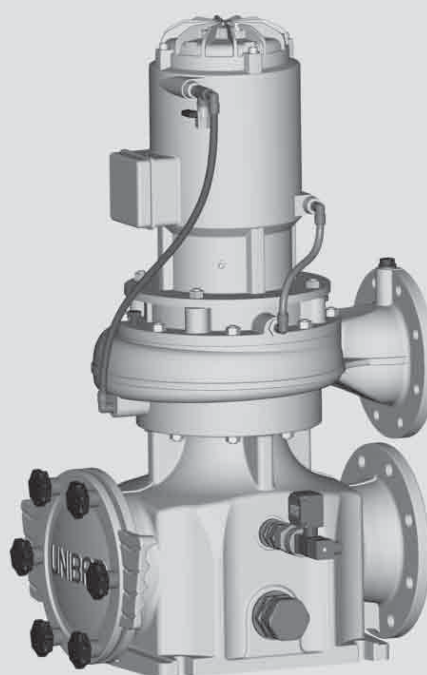
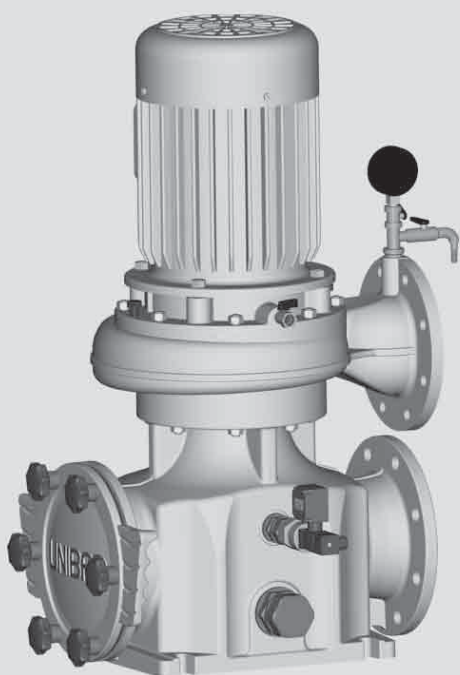
**Obtočna črpalka za kopalno vodo**

**Navodilo za uporabo**

**Izvedba - X**

**- XC**

**- X-PM**



**Prevod**

Pri dobavah v države EGS mora biti navodilo za uporabo ustrezno prevedeno v jezik države uporabnika.

V primeru, da se v prevedenem tekstu pojavljajo nejasnosti, za pojasnitev uporabite originalno navodilo za uporabo (v nemškem jeziku) ali pa se obrnite na proizvajalca.

**Copyright**

Širjenje in razmnoževanje tega dokumenta, prodaja in sporočanje njegove vsebine so prepovedani, razen v primeru, da je to izrecno dovoljeno. V primeru kršitve je obvezno povračilo škode.

Vse pravice pridržane.



## EU izjava o skladnosti

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

Gospa J. Weygand je pooblaščenca, da sestavi tehnično dokumentacijo.

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

Izjavljamo, da

Obtočna črpalka za kopalno vodo

UNIBAD/ -XC/ -PM

izpolnjuje zadevna določila EU smernice Stroji 2006/42/EU.

Stroj je tudi usklajen z vsemi zadevnimi določili naslednjih EU smernic:

- smernica 2004/108/EG, dodatka I in II

Herborn, 29.12.2009

Podpis  
(Vodstvo podjetja)





# 1 Splošno

## 1.1 Predpisana uporaba

Obtočna črpalka za kopalno vodo UNIBAD, z vgrajenim lovilnikom las in vlaken, je osrednji del sodobnih obtočnih naprav za črpanje in filtriranje kopalne, pitne, termalne, morske ter porabne vode in drugih tekočin, ki so onesnažene z grobimi snovmi.

Uporablja se v pokritih in bazenih na prostem, v doživljajskih kopališčih, vodnih parkih, pokritih ledenih dvoranah in prostočasnih objektih in hotelskih napravah, pri toboganih, vodnih atrakcijah, sistemih za pripravo vode, vodometih, napravah za ponovno pridobivanje toplote in industrijskih objektih.

### Tip UNIBAD

Obtočna črpalka za kopalno vodo

### Tip UNIBAD-XC

Energetsko varčna obtočna črpalka za kopalno vodo, z vodno hlajenim motorjem (motor z malo izgube toplote se uporablja za segrevanje medija).

### Tip UNIBAD-PM

Energijsko varčna obtočna črpalka za kopalno vodo v izvedbi s PM motorjem (motor s trajnim magnetom) z najvišjimi stonjami učinkovitosti.

Vsakokratna črpalka je predvidena izključno za zgoraj navedeni namen uporabe. Vsaka drugačna uporaba ali predelava črpalke brez pisnega dogovora s proizvajalcem velja kot nepravilna oz. v nasprotju s predpisi. Proizvajalec ne jamči za škodo, ki nastane zaradi tega. Riziko za to nosi sam lastnik.



Pozor!

Manjkajoče varnostne naprave lahko poškodujejo črpalko. Črpalna naprava mora ustrezati direktivam in vse varnostne naprave morajo biti v celoti montirane in morajo delovati. Šele zatem poženite črpalko.



Nevarnost!

Črpanje vnetljivih in eksplozivnih tekočin je smrtno nevarno.

Ne črpajte vnetljivih ali eksplozivnih tekočin.



Previdnost!

Črpanje tekočin, ki kemično nažirajo material črpalke ali vsebujejo abrazivne sestavine, uničuje črpalko.

Kot material za črpalko za takšne črpalne medije uporabite bron in plemenite kovine.

Za medije, ki se uporabljajo za predpisano delovanje črpalke, in za s tem povezane nevarnosti odgovarja izključno lastnik.

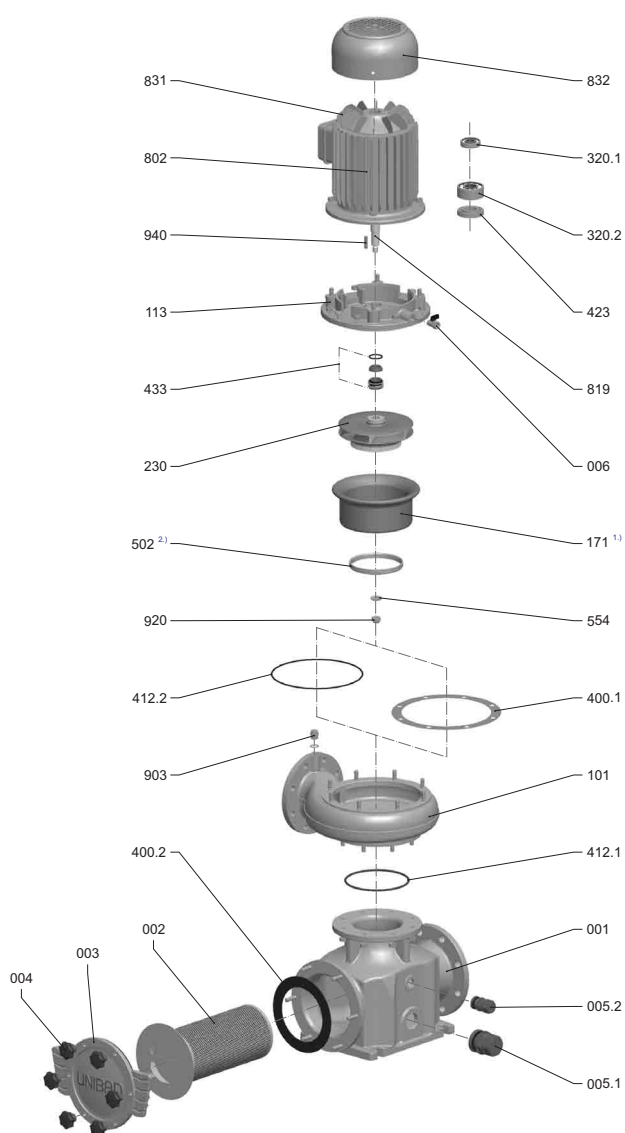


Pomembno!

K predpisani uporabi spada tudi upoštevanje obratovalnih in vzdrževalnih pogojev, ki jih predpisuje proizvajalec.

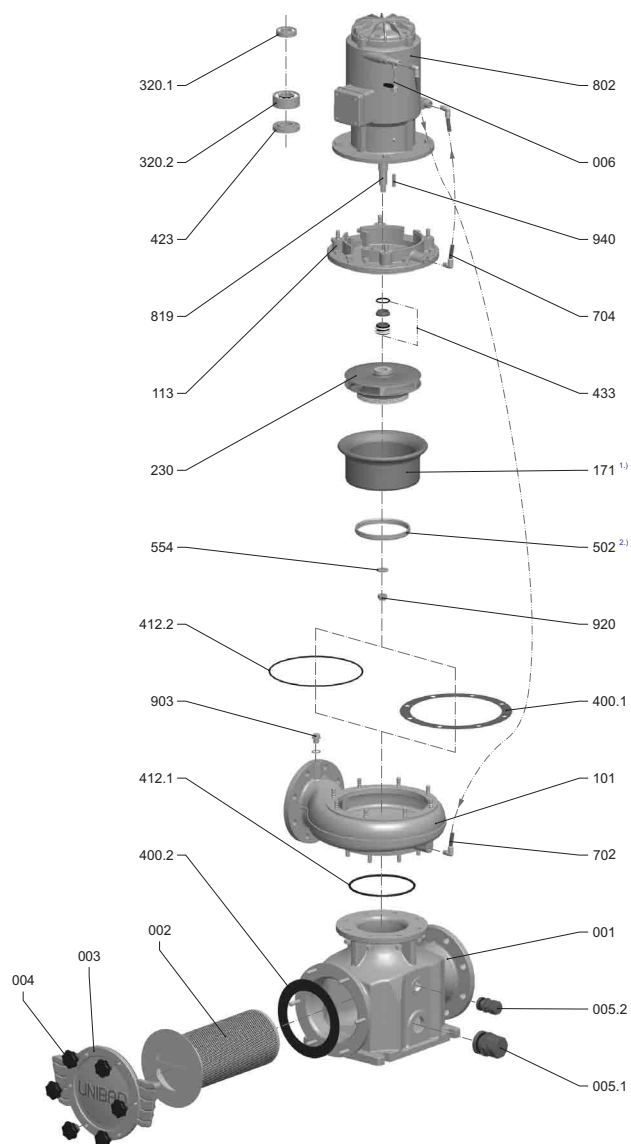
## 1.2 Eksplozijski (razstavljen) pogled sestava

## Izvedba X/ X-PM



Slika 1a Eksplozijski (razstavljen) pogled (izvedba X/ X-PM)

## Izvedba XC



Slika 1b Eksplozijski (razstavljen) pogled sestava (izvedba XC)

1.) le pri izvedbi z vijačnim propelerjem.

2.) Obstaja le pri izvedbi z zaprtim večkanalnim kolesom iz materiala W3, toda ne pri 200-250l...in 200-270l...

**Posamezni deli**

001	Ohišje filtra
002	Filter
003	Pokrov filtra
004	Zvezdasti ročaj
005.1	Spojka
005.2	Spojka
006	Krogelni ventil
101	Ohišje črpalke
113	Vmesno ohišje
171 <sup>1)</sup>	Dufuzor
230	Tekalno kolo
320.1	Valjni ležaj (ne na pogonski strani)
320.2	Valjni ležaj (na pogonski strani)
400.1	Ploščato tesnilo
400.2 <sup>3)</sup>	Ploščato tesnilo
412.1	Tesnilni obroček
412.2	Tesnilni obroček
423	Labirintno tesnilo
433	Dršno tesnilo
502 <sup>2)</sup>	Vodilni obroček
554	Podložka
702	Povratni vod
704	Vod hladne vode
802	Blok motor
819	Gred motorja
831	Rotor ventilatorja
832	Pokrov ventilatorja
903	Zaporni vijak
920	Matica
940	Moznik

**1.3 Obrabni deli**

Ugotovitve za izbiro obrabnih delov se nanašajo na prvo potrebo za dveletno delovanje opirajoč se na standard DIN 24296.

Obrabni deli (če obstajajo)	Število črpalk							
	1	2	3	4	5	6-7	8-9	10-...
Tekalno kolo	1	1	1	1	2	2	2	20 %
Komplet drsni tesnil	1	1	1	2	2	2	3	25 %
Komplet valjčnih ležajev	1	1	1	2	2	2	3	25 %
Labirintno tesnilo	1	1	1	2	2	2	3	25 %
Vodilni obroček	1	2	2	2	3	3	4	50 %
Komplet tesnil	2	4	6	8	8	9	12	150 %

**1.4 Tehnični podatki****1.4.1 Oznaka tipa**

Primer:

**150-270/0304SPXC-PM-W2-V-S**Nazivni premer tlačnega  
priključka DN [mm]

Konstrukcijska mera

Različica hidravlike

Moč motorja [kW]

Primer: 030 = 3,0 kW

Število vrtljajev

4 = 1500 (60 Hz: 1800) min<sup>-1</sup>

Različica tekalnega kolesca

Izvedba

X = standardna

XC = izvedba s hladilnim plaščem

Izvedba motorja

= standardna

PM = motor s trajnim magnetom

Izvedba materiala

W0 = mešani materiali

W1 = vsi litoželezni deli iz EN-GJL-250

W2 = vsi litoželezni deli razen tekalnega  
kolesa iz EN-GJL-250, tekalno kolo iz  
CuAl10Fe5Ni5-CW3 = vsi litoželezni deli razen tekalnega  
kolesa iz CuSn10-C, tekalno kolo iz  
CuAl10Fe5Ni5-C

W4 = vsi litoželezni deli iz 1.4408

W5 = vsi litoželezni deli iz EN-GJS-400-15

W6 = vsi litoželezni deli iz 1.4439

W9 = tekalno kolo CuAl10Fe5Ni5-C,  
vmesno ohišje iz CuSn 10-C, ohišje  
črpalke iz EN-GJL-250 s prevleko iz  
vročega epoksi prahu

Položaj priključkov

V = spredaj

VL = na sredini, med spredaj in zadaj

L = levo

HL = na sredini med zadaj in levo

H = zadaj

HR = na sredini med zadaj in desno

R = desno

VR = na sredini med spredaj in desno

Konstrukcija

= standardna

S = posebna konstrukcija

<sup>1)</sup> Obstaja le pri izvedbi z vijačnim propelerjem.

<sup>2)</sup> Obstaja le pri izvedbi z zaprtim večkanalnim kolesom iz materiala W3, toda ne pri 200-250/...in 200-270/...

<sup>3)</sup> Na voljo le pri košu filtra brez ustničnega tesnila

### 1.4.2 Tekalna kolesa



Uporabljajo se odprta in zaprta večkanalna kolesa in vijaki propelerji (SP) za čiste in rahlo onesnažene črpane medije.



### 1.4.3 Postavitev

Črpalke se dobavljajo v navpični postavitvi:



Vertikalna postavitve črpalke



Postavitve črpalke z "motorjem navzdol" zaradi varnostnih vzrokov varnosti pri delu ni dovoljena!

### 1.4.4 Tesnjenje gredi

Tesnjenje gredi na strani črpalke je pri vseh tipih izvedena prek tesnila drsnega obroča iz silicijevega karbida (SiC), ki se ne obrablja in ne potrebuje vzdrževanja in je neodvisna glede smeri vrtenja.

Vsi motorji so na strani črpalke opremljeni s posebno zatesnitvijo proti brizganju vodi.



Previdnost!  
Suhi tek črpalke uničuje drsna tesnila!  
Poskrbite za zadostno hlajenje drsnih površin.

Obstojec ETS X4 omogoča nadzor tesnila drsnega obroča za zaščito pred suhim tekom.

### 1.4.5 Pogon

Črpalke poganja trifazni motor s kletkastim rotorjem. Motor hladijo hladilna rebra, ki oddajajo toploto v okoliški zrak.

Pri črpalkah vrste UNIBAD-XC je motor opremljen z dodatnim okrovom ohišja. Hladi ga črpalni medij in dodatno odvzema toploto motorja.

Pri črpalkah tipa UNIBAD-PM poganja črpalke sinhroni motor s trajnim zbujanjem za obratovanje frekvenčnega pretvornika. Upoštevajte priložena navodila za uporabo!



Pomembno!

Upoštevajte mejne temperature v poglavju 1.4.7 Splošni podatki.

Natančni podatki o motorju so navedeni na tipski tablici.



Previdnost!

Nedopustno segrevanje poškoduje trifazni motor.

Upoštevajte napetostno toleranco  $\pm 10\%$  po DIN EN 60034-1.

### Podatki o motorju izvedbe X/ XC

Izvedba	IM B5
Priključek motorja	značilen za proizvajalca
Stopnja zaščite	IP 55
Število vrtljajev	1500 (1800) min <sup>-1</sup>
Frekvenca	50 (60) Hz
Vezje $\leq 2,2$ kW	230 $\Delta$ / 400 $\blacktriangle$ (460 $\blacktriangle$ ) V
Vezje $\geq 3,0$ kW	400 $\Delta$ / 690 $\blacktriangle$ (460 $\Delta$ ) V
Izolacijski razred VDE 0530	F

**Podatki o motorju izvedbe X-PM**

Izvedba	IM B5
Priključek motorja	značilen za proizvajalca
Stopnja zaščite	IP 55
Število vrtljajev	1500 min <sup>-1</sup>
Vežje	↗ 300 - 400 V
Izolacijski razred VDE 0530	F

Rešitve, ki so značilne za stranko, lahko odstopajo od teh standardnih podatkov.

**1.4.6 Dimenzije, teže, podatki o moči**

Dimenzije, vgradne mere in teže so navedene v poglavju 5.2 Dimenzije. Podatki o moči in priključku vsakokratne izvedbe črpalke so navedeni v dokumentaciji o naročilu in v podatkih na tipski tablici.

Dokazilo o moči črpalke se izvaja po DIN EN ISO 9906 (prevzemni preizkus za hidravlične centrifugalne črpalke), razred 2.

**1.4.7 Splošni podatki****Temperaturno območje medija za:**

spodnja mejna temperatura: - 5 °C

zgornja mejna temperatura: + 60 °C

**Previdnost!**

Pri črpalkah vrste UNIBAD-XC črpalni mediji s temperaturo < 15 °C in > 40 °C pregrejajo motor.

Na motor priključite dodatni hladilni krogotok.

**Temperaturno območje okolice za:**

spodnja mejna temperatura: - 5 °C

zgornja mejna temperatura: + 40 °C

**Gostota in viskoznost črpalnega medija:**

Gostota: maks. 1000 kg/m<sup>3</sup>

Kinematična viskoznost: maks. 1 mm<sup>2</sup>/s (1 cST)

Rešitve, ki so značilne za stranko, lahko odstopajo od teh standardnih podatkov.

**Korekcija moči:**

Moč motorja zmanjšajte po navodilih proizvajalca v primeru, da motorje uporabljate pri temperaturah okolice > 40 °C ali v primeru, da so motorji postavljeni na nadmorski višini > 1000 m.

Druge gostota ali viskoznost spremenita hidravlično moč. Pri teh medijih bodite pozorni na moč motorja.

**Nivo zvočnega tlaka:**

Raven tlaka hrupa dB(A) črpalke je pri brez kavitacijskem obratovanju v območju  $Q_{optimal}$  pod mejnimi vrednostmi, ki so navedene v EU smernici 2006/42/EU za stroje.

**Izvedba X****50/60 Hz**

P2 [kW]	1500/1800 min <sup>-1</sup>
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

**Izvedba XC****50/60 Hz**

<b>P2 [kW]</b>	<b>1500/1800 min<sup>-1</sup></b>
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

**Izvedba X-PM**

<b>P2 [kW]</b>	<b>1500 min<sup>-1</sup></b>
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 Varnost

### 2.1 Opozorila/razlage

Naslednji simboli stojijo za



Opozorilo na nevarno mesto



Opozorilo na poškodbo rok



Opozorilo na nevarno električno napetostjo



Opozorilo na eksplozivno atmosfero



Opozorilo na biološko ogroženost



Opozorilo na vročo površino



Prepoved za ljudi s srčnim spodbujevalnikom



Potrebna uporaba zaščitnih rokavic



Treba je upoštevati navodila za uporabo



Splošni napotki

Naslednje opozorilne besede stojijo za

**Nevarnost!** Pomeni neposredno grozečo nevarnost. V primeru, da je ne preprečite, so posledica smrtne ali zelo težke telesne poškodbe.

**Opozorilo!** Opozarja morebitno nevarno situacijo. V primeru, da je ne preprečite, so posledica lahko smrtne ali zelo težke telesne poškodbe.

**Previdnost!** Opozarja morebitno nevarno situacijo. V primeru, da je ne preprečite, so posledica lahko lahke ali neznatne telesne poškodbe ali materialna škoda.

**Pozor!** Pomeni možno škodljivo situacijo. Če se ji ni mogoče izogniti, lahko pride do poškodbe izdelka ali česar koli v njegovi okolici.

**Pomembno!** Označuje nasvete za uporabo in druge posebne koristne informacije. To ni opozorilna beseda za nevarno ali škodljivo situacijo.

#### 2.1.1 Oznaka stroja

Podatki v tem navodilu za uporabo veljajo samo za tip črpalke, ki je navedena na naslovni strani.

Priloženo tipsko tablico prilepite v navodilo za uporabo ali v stikalno napravo. Tako so podatki vedno na razpolago.

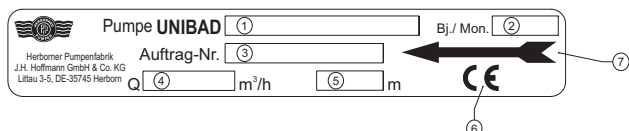


**Pomembno!**

Pri dodatnih vprašanjih in pri naročanju nadomestnih delov morate nujno navesti tip črpalke ter številko naročila.

Upoštevajte dodatne tipske tablice na motorju.

Tipaska tablica je pritrjena na pokrovu ventilatorja ali na ohišju motorja (UNIBAD-XC).



Slika 2 Tipaska tablica

**Legenda k sliki 2**

- 1. Oznaka tipa
- 2. Leto izdelave/ mesec
- 3. Št. naročila
- 4. Nazivni pretok [m<sup>3</sup>/h]
- 5. Nazivna črpalna višina [m]
- 6. CE znak
- 7. Upoštevajte smer vrtenja!

**2.2 Vgrajeni varnostni sistemi (opcija)**

Vgrajene varnostne naprave preverjajte v rednih časovnih presledkih za preverjanje = vsako leto.

Pri tem uporabljajte naslednje metode preverjanja:

**S** = vizualno preverjanje, **F** = preverjanje delovanja.

**Zaščita tuljave**

V primeru, da je črpalka dodatno opremljena s termično zaščito tuljave z direktnim nadzorom temperature, le-ta pri močnem segrevanju izklopi stroj.

Preizkus	
Časovni presledek	Metoda
j	S, F

**ETS X4**

Obstoječ ETS X4 (elektronska zaščita pred suhim tekom) preprečuje suhi tek s pomočjo viličastega nihajnega senzorja. To zagotavlja zmožnost delovanja črpalke.

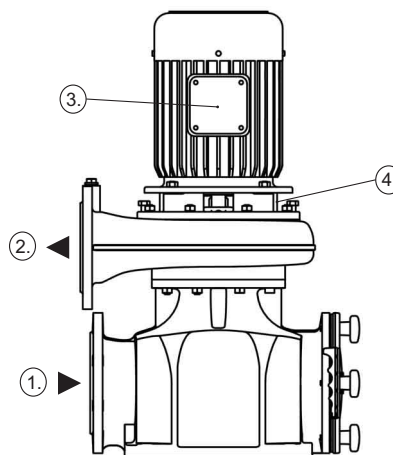
Preizkus	
Časovni presledek	Metoda
j	S, F

**Previdnost!**

Nedopustno segrevanje poškoduje trifazni motor.

Ne izklaplajte varnostnih naprav in ne spreminjajte njihovega načina delovanja.

**2.3 Vmesniki na črpalke**



Slika 3 Vmesniki na črpalke

**Na črpalke se nahajajo naslednji vmesniki:**

- 1. Priključna prirobnica - dotok
- 2. Priključna prirobnica - iztok
- 3. Električni priključek (omarica s sponkami)
- 4. Odzračenje

## 2.4 Varnostni ukrepi

To navodilo za uporabo je sestavni del stroja in mora biti upravljalnemu osebju vedno na razpolago.

Upoštevajte

- varnostne napotke, ki jih vsebuje,
- da morate to navodilo za uporabo shraniti za uporabo v prihodnosti,
- da je v njem navedena pogostnost servisov in kontrolnih ukrepov.

Dela, ki so opisana v tem navodilu za uporabo, so izvedena tako, da

- v delo s strojem **uvredena oseba** lahko razume poglavje Zagon in ga lahko izvaja,
- **strokovna moč** lahko razume poglavja Transport, Namestitvev/montaža, Vzdrževanje/čiščenje, Motnja/vzrok/odpravljanje

in jih lahko izvaja.



Pomembno!

Šteje se, da je **oseba uvedena** v delo s strojem zatem, ko

- jo je strokovna moč informirala o nalogah, ki so ji dodeljene, in o možnih nevarnostih pri nepravilnem obnašanju,
- se je po potrebi priučila,
- je bila seznanjena s potrebnimi zaščitnimi napravami in zaščitnimi ukrepi.



Pomembno!

V skladu z EN 60204-1 se oseba šteje kot **strokovna moč**, če

- na osnovi svoje strokovne izobrazbe, znanj in izkušenj ter poznavanja zadevnih standardov lahko ocenjuje dela, s katerimi je zadolžena, in
- lahko prepozna možne nevarnosti.

## 2.5 Obveznosti lastnika

Lastnik mora svoje upravljalno in vzdrževalno osebje:

- informirati o zaščitnih napravah črpalke in
- ga nadzirati glede upoštevanja varnostnih ukrepov.



Pomembno!

Na območju Evropskega gospodarskega prostora upoštevajte in se ravnajte po

- nacionalnem prevzemu Okvirne direktive (89/391/EGS) o izvajanju ukrepov za izboljšanje varnosti in zdravstvene zaščite delavcev pri delu
- pripadajočih posameznih direktivah in zlasti po Direktivi (89/655/EGS) o minimalnih varnostnih in zdravstvenih zahtevah za uporabo delovne opreme delavcev pri delu in
- po odloku o varnosti v podjetju.

Lastnik mora pridobiti lokalno dovoljenje za obratovanje in upoštevati s tem povezane zahteve.

Razen tega mora upoštevati lokalna zakonska določila za

- varnost osebja (predpisi za preprečevanje nesreč)
- varnostnih delovnih sredstev (zaščitna oprema in vzdrževanje)
- odstranjevanje izdelka na odpad (Zakon o odpadkih)
- odstranjevanje materiala na odpad (Zakon o odpadkih)
- čiščenje (čistilna sredstva in odstranjevanje odpadkov)
- in se ravnati po predpisih za varstvo okolja.

### Priključki:

Pri namestitvi, montaži in zagonu upoštevajte lokalne predpise (npr. za električni priključek).

### 3 Splošna opozorila na nevarnost

#### 3.1 Nevarnosti



Opozorilo!

Pri vzdrževalnih in popravilnih delih si lahko poškodujete roke.

Upoštevajte vse varnostne napotke.

Upoštevajte varnostne sisteme in varnostne napotke, ki so opisani v tem navodilu. Črpalko upravljate z upravljalnimi elementi, oziroma jo upravlja nadrejena naprava. Med delovanjem črpalke mora se na območju dostopa ne smejo nahajati predmeti, tako da je dostop možen v vsakem trenutku.

#### 3.2 Nevarna območja na črpalki

Pri vzdrževalnih delih in čiščenju velja območje v obsegu ca. 1 m okrog črpalke kot nevarno območje. Upravljalno območje se nahaja samo na upravljalnih elementih.



Previdnost!

Iztekajoči črpalni medij lahko povzroči telesne poškodbe.

Črpalko montirajte oziroma pritrdite tako, da se v smeri črpanja ne morejo nahajati osebe.

#### 3.3 Monterji, upravljalno osebje in vzdrževalno osebje

Monterji, upravljalno osebje in vzdrževalno osebje so pristojni za namestitve, montažo, delovanje, čiščenje in odpravljanje motenj črpalke.

1. Črpalko sme montirati in upravljati samo izšolano in pooblaščen osebje.
2. Jasno je treba določiti in se držati pristojnosti pri upravljanju črpalke.
3. Upoštevajte postopke izklopa, ki so navedeni v navodilu za uporabo, pri vseh delih (delovanje, vzdrževanje, popravilo itd.).
4. Upravljevec ne sme vplivati na varnost črpalke.
5. Upravljevec mora poskrbeti za to, da s črpalko dela samo pooblaščen osebje.
6. Spremembe, ki se pojavijo na črpalki in vplivajo na varnost, mora upravljevec takoj javiti lastniku.
7. Lastnik sme dopustiti samo delovanje črpalke, ki je v brezhibnem stanju.
8. V skladu z zakonskimi predpisi in črpalnimi mediji mora lastnik upravljalno osebje opremiti z ustrezno zaščitno opremo.

#### 3.4 Montaža nadomestnih in obrabnih delov

Nadomestni deli in deli opreme, ki jih ne dobavi proizvajalec, niso atestirani in niso dovoljeni. Montaža in/ali uporaba takšnih izdelkov utegne negativno spremeniti dane konstrukcijske lastnosti vaše črpalke.

Proizvajalec ne jamči za škodo, ki nastane zaradi uporabe neoriginalnih delov in neoriginalnih delov opreme.

### 3.5 Postopki izklopa

Pred vzdrževalnimi deli, čiščenjem in/ali popravljivimi deli (samo strokovna moč) se je treba brezpogojno držati naslednjega postopka izklopa.



Opozorilo!

Električni tok je lahko smrtno nevaren.

Izklop blok motorja (802) iz napetosti v skladu s petimi pravili o varnosti.

Pri čiščenju zaprite vrata električne omarice, da ne moreta vanjo priti voda ali prah.

5 varnostnih pravil se glasi:

1. Aktivirajte
2. Zavarujte pred ponovnim vklopom
3. Zagotovite stanje brez napetosti
4. Ozemljite in staknite na kratko
5. Pokrijte ali ločite sosednje sestavne dele, ki so pod napetostjo

## 4 Transport

### 4.1 Obseg dobave

Podrobni obseg dobave je razviden iz potrditve naročila.

### 4.2 Transport in embalaža

Črpalke pred odpremo skrbno preverimo in zapakiramo. Vendar pa ne moremo izključiti poškodb med transportom.

#### 4.2.1 Dobava (tudi pri nadomestnih in obnovljenih nadomestnih delih)

##### Vhodna kontrola

S pomočjo dobavnice preverite kompletnost!

##### Pri poškodbah

Pošiljko preverite glede poškodb (vizualni pregled)!

##### Pri reklamacijah

V primeru, da se je pošiljka poškodovala med transportom

- Takoj se obrnite na zadnjega špediterja!
- Shranite embalažo (zaradi morebitne špediterjeve kontrole ali za vračilo)

##### Embalaža za vračilo

Po možnosti uporabite originalno embalažo in originalni embalažni material.

V primeru, da obojega ni več na razpolago:

- Po potrebi se obrnite na podjetje s strokovnim osebjem, ki se ukvarja z embalažo. Črpalko postavite na paleto (ustrezati mora teži).
- V primeru vprašanj v zvezi z embalažo in transportno zaščito se obrnite na proizvajalca.

### Embalaža za transport s kamionom

Pri transportu s kamionom pritrdite zapakirano črpalko na transportno paleto.

#### 4.2.2 Vmesno skladiščenje

Embalaža za prevoz črpalke in nadomestnih delov je izdelana tako, da zdrži skladiščenje v trajanju ca. treh mesecev od dobave.

#### Skladiščni pogoji

Zaprto in suh prostor s sobno temperaturo od 5 do 40 °C.

### 4.3 Transport do mesta namestitve (opravi stranka)

Transport črpalke na transportni paleti mora opraviti izključno strokovno osebje v skladu z lokalnimi pogoji.



#### Opozorilo!

Nezadostno zavarovana črpalka lahko povzroči težke telesne poškodbe.

Dvižna oprema in privezovalni pasovi za skupno težo črpalke (glej poglavje 5.2 Dimenzije) morajo biti dimenzionirani v zadostni meri.

Črpalko pri transportu po potrebi zavarujte z ustreznimi pritrdilnimi sredstvi.

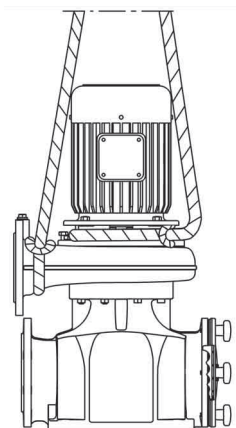
Črpalko položite samo na zadosti trdno in v vseh smereh vodoravno površino.

#### 4.3.1 Transport z viličarjem

- Konstrukcija viličarja mora ustrezati teži črpalke.
- Voznik mora imeti dovoljenje za vožnjo z viličarjem.

### 4.3.2 Transport z žerjavom

- Konstrukcija žerjave mora ustrezati skupni teži črpalke.
- Upravljavec mora imeti dovoljenje za upravljanje žerjava.
- Črpalko z ustreznimi pritrdilnimi sredstvi (npr. traverza, privezovalni pas, jeklena vrv) pripnite na pritrdilnih točkah na žerjav in jo prepeljite.



Slika 4 Transport z žerjavom

Dimenzije, vgradne mere in teže so navedene v poglavju 5.2 Dimenzije.

## 5 Namestitev/montaža

### 5.1 Namestitev

Objekt pripravite in oblikujte tako, da ustreza dimenzijam črpalke.



**Pomembno!**

Predvidite zadosti prostora za vzdrževanje in servisiranje!  
Načrtujte dovolj prostora za odpiranje omarice s sponkami in za električni priklop ter za morebitni frekvenčni pretvornik.

Betonski temelj mora

- biti strjen,
- imeti zadostno trdnost (vsaj razred X0 po DIN EN 206),
- biti vodoraven in imeti ravno površino,
- sprejeti vibracije, učinke sile in udarce in
- biti tako dimenzionirani, da lahko zvezdaste ročaje (004) na pokrovu filtra (003) lahko vrtite z roko.

Šele potem postavite nanj črpalko.

Priključna prirobnica mora biti brezhibno poravnana in privita tako, da ni netesnih mest. Tesnila morajo biti obstojna proti črpalnemu mediju.

Da se vibracije ne bi prenašale na stavbo in cevovodni sistem, priporočamo montažo cevnih kompenzatorjev in dušilnikov vibracij.



**Previdnost!**

Pri montaži črpalke lahko pride do telesnih poškodb.

Upoštevajte varnostna pravila in splošno priznana "Pravila tehnike".



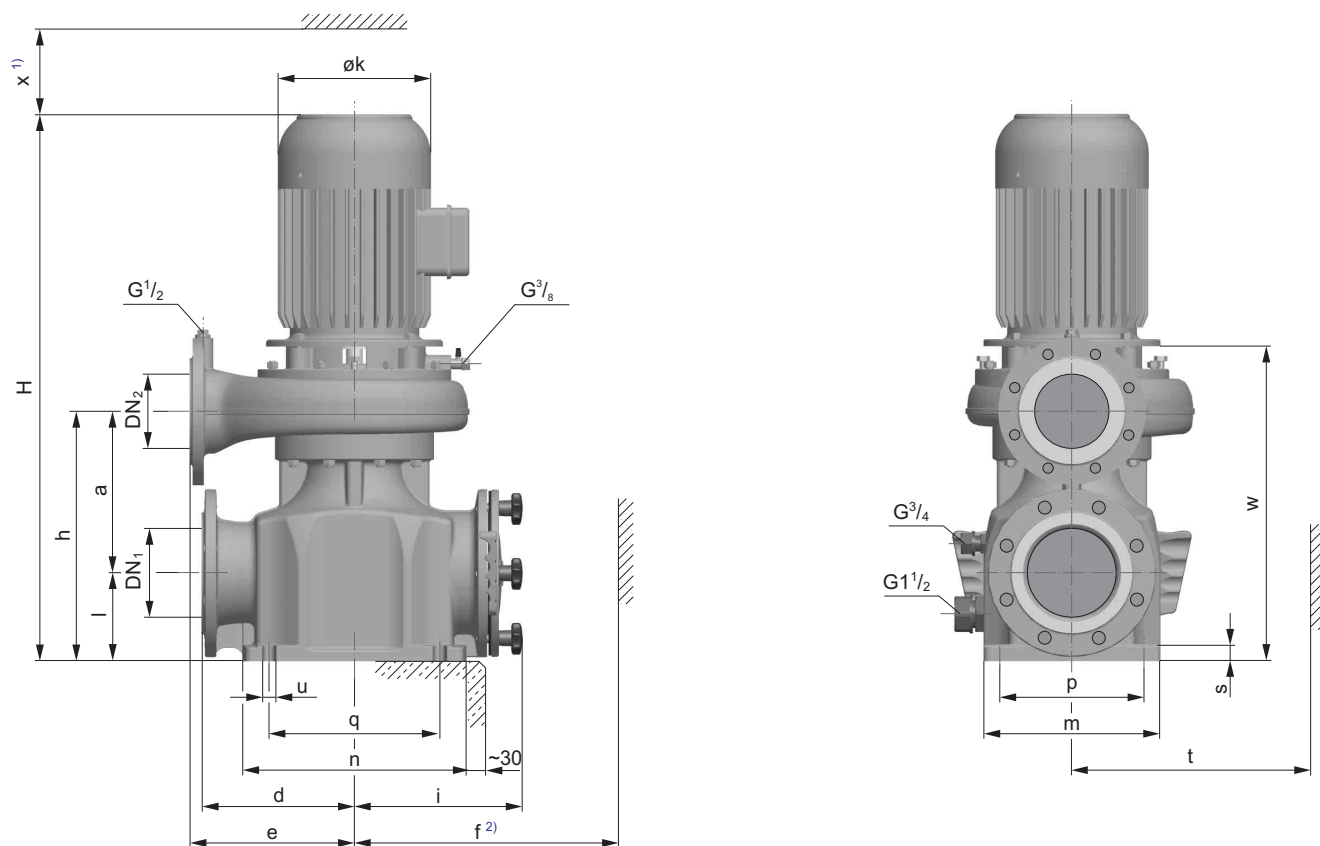
**Previdnost!**

Nedopustno segrevanje poškoduje trifazni motor.

Med obratovanjem zagotovite zadosten dovod hladilnega zraka (razen tip UNIBAD-XC).

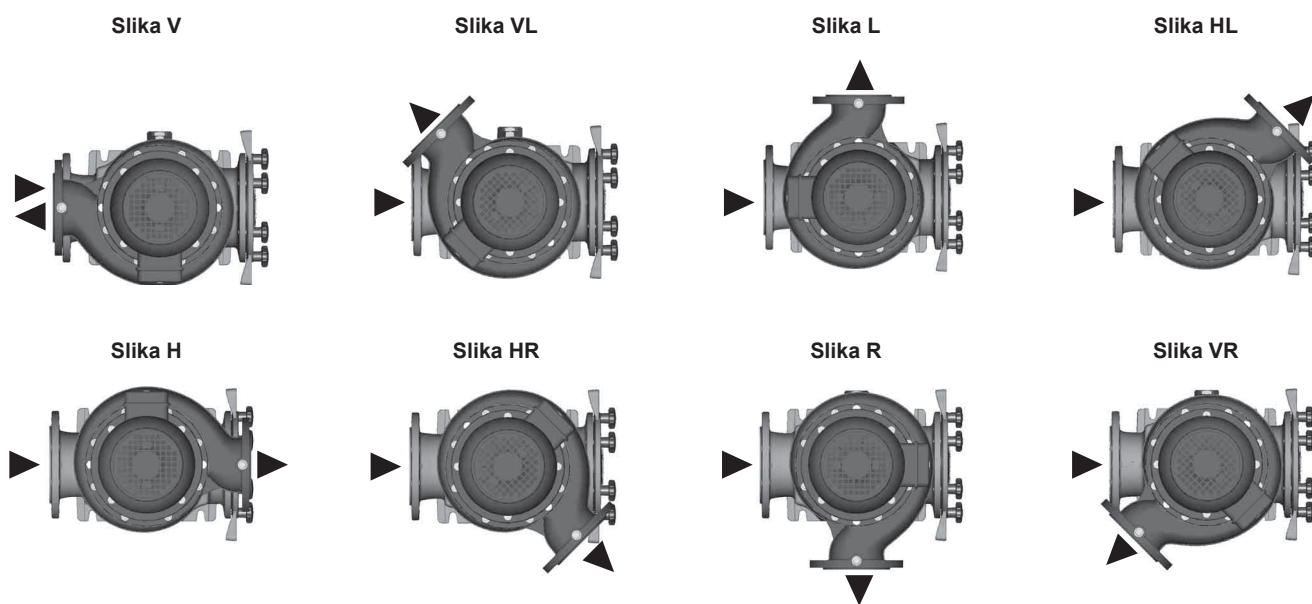
## 5.2 Dimenzije

### 5.2.1 Dimenzije izvedbe X/ X-PM



Slika 5a Dimenzije (izvedba X/ X-PM)

### Položaj priključkov <sup>3)</sup>



1.) Za demontažo motorja predvidite dovolj prostora za dvžno opremo.

2.) Demontažna mera za koš filtra

3.) Lega omarice s sponkami lahko odstopa pri različici s frekvenčnim pretvornikom.

Mere priključka prirobnice po DIN 2501 PN 10

Dimenzije z vgrajenim frekvenčnim pretvornikom na zahtevo.

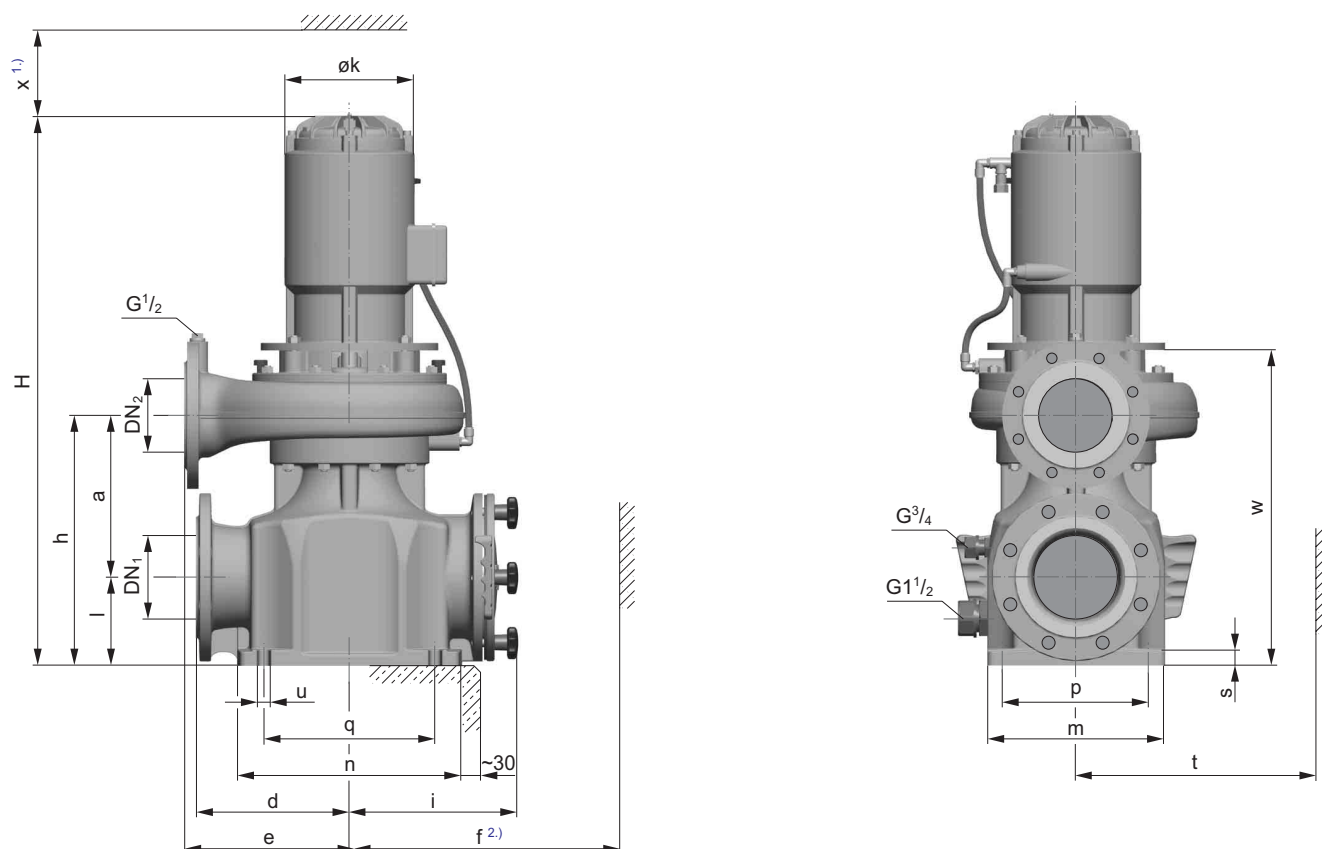
## Izvedba X

Tip	DN <sub>2</sub>	DN <sub>1</sub>	H	a	d	e	f	h	i	ø k	l	m	n	p	q	s	t <sub>min.</sub>	u	w	x <sub>min.</sub>	<sup>2)</sup> [kg]
40-221/0114X	40	100	715	225	200	200	660	345	240	176	120	234	297	205	225	21	260	17	439	300	88
40-221/0154X	40	100	740	225	200	200	660	345	240	176	120	234	297	205	225	21	260	17	439	300	91
50-191/0114X	50	100	720	225	200	200	660	345	240	176	120	234	297	205	225	21	260	17	445	300	86
50-191/0154X	50	100	745	225	200	200	660	345	240	176	120	234	297	205	225	21	260	17	445	300	89
50-241/0154X	50	100	735	225	200	220	660	345	240	176	120	234	297	205	225	21	260	17	433	300	94
50-241/0224X	50	100	745	225	200	220	660	345	240	198	120	234	297	205	225	21	260	17	433	300	101
50-241/0304X	50	100	785	225	200	220	660	345	240	198	120	234	297	205	225	21	260	17	443	300	111
65-243/0224X	65	100	750	225	200	230	660	345	240	198	120	234	297	205	225	21	260	17	435	300	104
65-243/0304X	65	100	790	225	200	230	660	345	240	198	120	234	297	205	225	21	260	17	445	300	113
65-243/0404X	65	100	825	225	200	230	660	345	240	220	120	234	297	205	225	21	260	17	445	300	120
65-270/0404X	65	100	820	225	200	240	660	345	240	220	120	234	297	205	225	21	260	17	443	300	121
65-271/0404X	65	100	820	225	200	240	660	345	240	220	120	234	297	205	225	21	260	17	443	300	121
65-270/0554X	65	100	875	225	200	230	660	345	240	260	120	234	297	205	225	21	260	17	443	300	147
65-301/0754X	65	100	895	245	200	270	660	365	240	260	120	234	297	205	225	21	260	17	446	300	174
65-302/0754X	65	100	915	230	200	270	660	350	240	260	120	234	297	205	225	21	260	17	466	300	186
65-302/1104X	65	100	975	230	200	270	660	350	240	315	120	234	297	205	225	21	260	17	462	300	232
80-241/0154X	80	150	815	270	260	250	800	420	291	176	150	300	380	260	290	27	340	18	512	300	136
80-241/0224X	80	150	825	270	260	250	800	420	291	198	150	300	380	260	290	27	340	18	511	300	143
80-241/0304X	80	150	860	270	260	250	800	420	291	198	150	300	380	260	290	27	340	18	516	300	150
80-241/0404X	80	150	895	270	260	250	800	420	291	220	150	300	380	260	290	27	340	18	516	300	157
80-255/0304X	80	150	870	276	260	271	800	426	291	198	150	300	380	260	290	27	340	18	524	300	156
80-255/0404X	80	150	900	276	260	271	800	426	291	220	150	300	380	260	290	27	340	18	524	300	163
80-255/0554X	80	150	955	276	260	271	800	426	291	260	150	300	380	260	290	27	340	18	524	300	188
80-332/1104X	80	150	1060	275	260	315	800	425	291	315	150	300	380	260	290	27	340	18	547	266	
80-332/1504X	80	150	1095	275	260	315	800	425	291	315	150	300	380	260	290	27	340	18	547	287	
100-201/0224X	100	150	850	300	260	280	800	450	291	198	150	300	380	260	290	27	340	18	536	300	133
100-201/0304X	100	150	885	300	260	280	800	450	291	198	150	300	380	260	290	27	340	18	541	300	143
100-211/0304X	100	150	860	270	260	270	800	420	291	198	150	300	380	260	290	27	340	18	515	300	154
100-211/0404X	100	150	895	270	260	270	800	420	291	220	150	300	380	260	290	27	340	18	515	300	162
100-241/0554X	100	150	975	270	260	270	800	420	291	260	150	300	380	260	290	27	340	18	543	300	195
100-241/0754X	100	150	990	270	260	270	800	420	291	260	150	300	380	260	290	27	340	18	543	300	213
100-271/0554X	100	150	950	275	260	270	800	425	291	260	150	300	380	260	290	27	340	18	519	300	188
100-271/0754X	100	150	965	275	260	270	800	425	291	260	150	300	380	260	290	27	340	18	519	300	207
100-331/1104X	100	150	1060	290	260	270	800	440	291	315	150	300	380	260	290	27	340	18	550	275	
100-333/1104X	100	150	1060	290	260	290	800	440	291	315	150	300	380	260	290	27	340	18	550	275	
100-333/1504X	100	150	1100	290	260	290	800	440	291	315	150	300	380	260	290	27	340	18	550	295	
125-252/0304X	125	150	880	290	260	300	800	440	291	198	150	300	380	260	290	27	340	18	538	300	167
125-252/0404X	125	150	915	290	260	300	800	440	291	220	150	300	380	260	290	27	340	18	538	300	174
125-252/0554X	125	150	970	290	260	300	800	440	291	260	150	300	380	260	290	27	340	18	538	300	202
125-270/0754X	125	150	985	275	260	280	800	425	291	260	150	300	380	260	290	27	340	18	536	300	211
125-270/1104X	125	150	1060	275	260	280	800	425	291	315	150	300	380	260	290	27	340	18	549	260	
125-271/1104X	125	150	1060	275	260	280	800	425	291	315	150	300	380	260	290	27	340	18	549	260	
125-270/1504X	125	150	1100	275	260	280	800	425	291	315	150	300	380	260	290	27	340	18	549	281	
125-331/1854X	125	150	1215	325	260	370	800	475	291	350	150	300	380	260	290	27	340	18	625	351	
125-331/2204X	125	150	1250	325	260	370	800	475	291	350	150	300	380	260	290	27	340	18	625	354	
150-250/0554X	150	200	1045	335	310	330	920	515	340	260	180	360	457	320	350	32	340	20	615	300	249
150-250/0754X	150	200	1065	335	310	330	920	515	340	260	180	360	457	320	350	32	340	20	615	300	268
150-250/1104X	150	200	1140	335	310	330	920	515	340	315	180	360	457	320	350	32	340	20	628	322	
150-270/0154SPX	150	200	1015	426	310	300	920	606	340	176	180	360	457	320	350	32	340	20	711	300	198
150-270/0224SPX	150	200	1025	426	310	300	920	606	340	198	180	360	457	320	350	32	340	20	711	300	203
150-270/0304SPX	150	200	1060	426	310	300	920	606	340	198	180	360	457	320	350	32	340	20	716	300	213
150-301/1504X	150	200	1185	350	310	330	920	530	340	315	180	360	457	320	350	32	340	20	637	345	
150-301/1854X	150	200	1275	350	310	370	920	530	340	350	180	360	457	320	350	32	340	20	685	392	
150-301/2204X	150	200	1310	350	310	370	920	530	340	350	180	360	457	320	350	32	340	20	685	404	
200-250/0554X	200	250	1155	394	350	350	1030	609	383	260	215	430	535	380	410	32	360	20	724	300	321
200-250/0754X	200	250	1170	394	350	350	1030	609	383	260	215	430	535	380	410	32	360	20	724	300	340
200-250/1104X	200	250	1250	394	350	350	1030	609	383	315	215	430	535	380	410	32	360	20	737	392	
200-250/1504X	200	250	1285	394	350	350	1030	609	383	315	215	430	535	380	410	32	360	20	737	413	
200-270/1104X	200	250	1265	398	350	370	1030	613	383	315	215	430	535	380	410	32	360	20	755	410	
200-270/1504X	200	250	1305	398	350	370	1030	613	383	315	215	430	535	380	410	32	360	20	755	429	
200-270/1854X	200	250	1375	398	350	370	1030	613	383	350	215	430	535	380	410	32	360	20	785	468	
200-270/2204X	200	250	1410	398	350	370	1030	613	383	350	215	430	535	380	410	32	360	20	785	472	
200-331/3004X	200	250	1430	402	350	400	1030	617	383	400	215	430	535	380	410	32	360	20	782	566	
200-350/3704X	200	250	1515	407	350	410	1030	622	383	433	215	430	535	380	410	32	360	20	796	666	

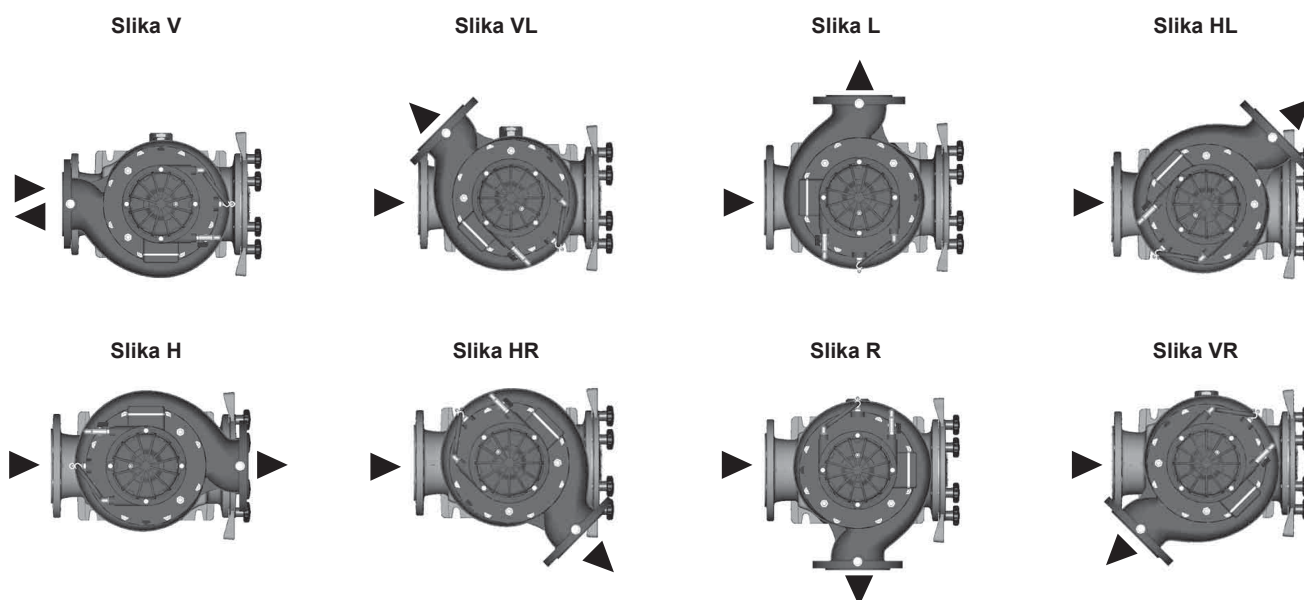
## Izvedba X-PM

Tip	DN <sub>2</sub>	DN <sub>1</sub>	H	a	d	e	f	h	i	øk	l	m	n	p	q	s	t <sub>min.</sub>	u	w	x <sub>min.</sub>	2)
																					[kg]
40-221/0114X-PM	40	100	705	225	200	200	660	345	240	157	120	234	297	205	225	21	260	17	439	300	87
40-221/0154X-PM	40	100	730	225	200	200	660	345	240	176	120	234	297	205	225	21	260	17	439	300	90
50-191/0114X-PM	50	100	710	225	200	200	660	345	240	157	120	234	297	205	225	21	260	17	445	300	85
50-191/0154X-PM	50	100	740	225	200	200	660	345	240	176	120	234	297	205	225	21	260	17	445	300	88
50-241/0154X-PM	50	100	725	225	200	220	660	345	240	176	120	234	297	205	225	21	260	17	433	300	92
50-241/0224X-PM	50	100	750	225	200	220	660	345	240	177	120	234	297	205	225	21	260	17	433	300	101
50-241/0304X-PM	50	100	760	225	200	220	660	345	240	196	120	234	297	205	225	21	260	17	443	300	111
65-243/0224X-PM	65	100	755	225	200	230	660	345	240	177	120	234	297	205	225	21	260	17	435	300	104
65-243/0304X-PM	65	100	765	225	200	230	660	345	240	196	120	234	297	205	225	21	260	17	445	300	113
65-243/0404X-PM	65	100	825	225	200	230	660	345	240	196	120	234	297	205	225	21	260	17	445	300	120
65-270/0404X-PM	65	100	820	225	200	240	660	345	240	196	120	234	297	205	225	21	260	17	443	300	121
65-271/0404X-PM	65	100	820	225	200	240	660	345	240	196	120	234	297	205	225	21	260	17	443	300	121
65-270/0554X-PM	65	100	850	225	200	230	660	345	240	220	120	234	297	205	225	21	260	17	443	300	133
65-301/0754X-PM	65	100	875	245	200	270	660	365	240	258	120	234	297	205	225	21	260	17	446	300	158
65-302/0754X-PM	65	100	895	230	200	270	660	350	240	258	120	234	297	205	225	21	260	17	466	300	171
65-302/1104X-PM	65	100	975	230	200	270	660	350	240	260	120	234	297	205	225	21	260	17	462	300	194
80-241/0154X-PM	80	150	805	270	260	250	800	420	291	176	150	300	380	260	290	27	340	18	512	300	134
80-241/0224X-PM	80	150	830	270	260	250	800	420	291	177	150	300	380	260	290	27	340	18	511	300	143
80-241/0304X-PM	80	150	835	270	260	250	800	420	291	196	150	300	380	260	290	27	340	18	516	300	150
80-241/0404X-PM	80	150	895	270	260	250	800	420	291	196	150	300	380	260	290	27	340	18	516	300	157
80-255/0304X-PM	80	150	840	276	260	271	800	426	291	196	150	300	380	260	290	27	340	18	524	300	156
80-255/0404X-PM	80	150	900	276	260	271	800	426	291	196	150	300	380	260	290	27	340	18	524	300	163
80-255/0554X-PM	80	150	930	276	260	271	800	426	291	220	150	300	380	260	290	27	340	18	524	300	173
80-332/1104X-PM	80	150	1060	275	260	315	800	425	291	260	150	300	380	260	290	27	340	18	547	300	228
80-332/1504X-PM	80	150	1095	275	260	315	800	425	291	313	150	300	380	260	290	27	340	18	547	300	257
100-201/0224X-PM	100	150	855	300	260	280	800	450	291	177	150	300	380	260	290	27	340	18	536	300	133
100-201/0304X-PM	100	150	860	300	260	280	800	450	291	196	150	300	380	260	290	27	340	18	541	300	143
100-211/0304X-PM	100	150	835	270	260	270	800	420	291	196	150	300	380	260	290	27	340	18	515	300	154
100-211/0404X-PM	100	150	895	270	260	270	800	420	291	196	150	300	380	260	290	27	340	18	515	300	162
100-241/0554X-PM	100	150	950	270	260	270	800	420	291	220	150	300	380	260	290	27	340	18	543	300	180
100-241/0754X-PM	100	150	975	270	260	270	800	420	291	258	150	300	380	260	290	27	340	18	543	300	198
100-271/0554X-PM	100	150	925	275	260	270	800	425	291	220	150	300	380	260	290	27	340	18	519	300	174
100-271/0754X-PM	100	150	950	275	260	270	800	425	291	258	150	300	380	260	290	27	340	18	519	300	192
100-331/1104X-PM	100	150	1060	290	260	270	800	440	291	260	150	300	380	260	290	27	340	18	550	300	237
100-333/1104X-PM	100	150	1060	290	260	290	800	440	291	260	150	300	380	260	290	27	340	18	550	300	237
100-333/1504X-PM	100	150	1100	290	260	290	800	440	291	313	150	300	380	260	290	27	340	18	550	300	265
125-252/0304X-PM	125	150	855	290	260	300	800	440	291	196	150	300	380	260	290	27	340	18	538	300	167
125-252/0404X-PM	125	150	915	290	260	300	800	440	291	196	150	300	380	260	290	27	340	18	538	300	174
125-252/0554X-PM	125	150	945	290	260	300	800	440	291	220	150	300	380	260	290	27	340	18	538	300	188
125-270/0754X-PM	125	150	965	275	260	280	800	425	291	258	150	300	380	260	290	27	340	18	536	300	196
125-270/1104X-PM	125	150	1060	275	260	280	800	425	291	260	150	300	380	260	290	27	340	18	549	300	222
125-271/1104X-PM	125	150	1060	275	260	280	800	425	291	260	150	300	380	260	290	27	340	18	549	300	222
125-270/1504X-PM	125	150	1100	275	260	280	800	425	291	313	150	300	380	260	290	27	340	18	549	300	251
125-331/1854X-PM	125	150	1225	325	260	370	800	475	291	315	150	300	380	260	290	27	340	18	625	300	310
125-331/2204X-PM	125	150	1250	325	260	370	800	475	291	350	150	300	380	260	290	27	340	18	625	300	334
150-250/0554X-PM	150	200	1025	335	310	330	920	515	340	220	180	360	457	320	350	32	340	20	615	300	235
150-250/0754X-PM	150	200	1045	335	310	330	920	515	340	258	180	360	457	320	350	32	340	20	615	300	253
150-250/1104X-PM	150	200	1140	335	310	330	920	515	340	260	180	360	457	320	350	32	340	20	628	300	284
150-270/0224SPX-PM	150	200	1030	426	310	300	920	606	340	177	180	360	457	320	350	32	340	20	711	300	204
150-270/0304SPX-PM	150	200	1035	426	310	300	920	606	340	196	180	360	457	320	350	32	340	20	716	300	213
150-271/0304SPX-PM	150	200	1035	426	310	300	920	606	340	196	180	360	457	320	350	32	340	20	716	300	209
150-301/1504X-PM	150	200	1185	350	310	330	920	530	340	313	180	360	457	320	350	32	340	20	637	300	315
150-301/1854X-PM	150	200	1285	350	310	370	920	530	340	315	180	360	457	320	350	32	340	20	685	300	351
150-301/2204X-PM	150	200	1310	350	310	370	920	530	340	350	180	360	457	320	350	32	340	20	685	300	384
200-250/0554X-PM	200	250	1130	394	350	350	1030	609	383	220	215	430	535	380	410	32	360	20	724	300	307
200-250/0754X-PM	200	250	1155	394	350	350	1030	609	383	258	215	430	535	380	410	32	360	20	724	300	325
200-250/1104X-PM	200	250	1250	394	350	350	1030	609	383	260	215	430	535	380	410	32	360	20	737	300	354
200-250/1504X-PM	200	250	1285	394	350	350	1030	609	383	313	215	430	535	380	410	32	360	20	737	300	383
200-270/1104X-PM	200	250	1265	398	350	370	1030	613	383	260	215	430	535	380	410	32	360	20	755	300	372
200-270/1504X-PM	200	250	1305	398	350	370	1030	613	383	313	215	430	535	380	410	32	360	20	755	300	399
200-270/1854X-PM	200	250	1385	398	350	370	1030	613	383	315	215	430	535	380	410	32	360	20	785	300	427
200-270/2204X-PM	200	250	1410	398	350	370	1030	613	383	350	215	430	535	380	410	32	360	20	785	300	452
200-331/3004X-PM	200	250	1430	402	350	400	1030	617	383	400	215	430	535	380	410	32					

## 5.2.2 Dimenzije izvedbe XC



Slika 5b Dimenzije (izvedba XC)

Položaj priključkov <sup>3)</sup>

1) Za demontažo motorja predvidite dovolj prostora za dvizno opremo.

2) Demontažna mera za koš filtra

3) Lega omarice s sponkami lahko odstopa glede na velikost. Mere priključka prirobnice po DIN 2501 PN 10

Tip	DN <sub>2</sub>	DN <sub>1</sub>	H	a	d	e	f	h	i	ø k	l	m	n	p	q	s	t <sub>min.</sub>	u	w	x <sub>min.</sub>	2) [kg]
40-221/0154XC	40	100	780	225	200	200	660	345	240	192	120	234	297	205	225	21	260	17	439	300	101
50-191/0154XC	50	100	785	225	200	200	660	345	240	192	120	234	297	205	225	21	260	17	445	300	99
50-241/0154XC	50	100	775	225	200	220	660	345	240	192	120	234	297	205	225	21	260	17	433	300	103
50-241/0224XC	50	100	775	225	200	220	660	345	240	192	120	234	297	205	225	21	260	17	433	300	105
50-241/0304XC	50	100	785	225	200	220	660	345	240	192	120	234	297	205	225	21	260	17	443	300	104
65-243/0224XC	65	100	775	225	200	230	660	345	240	192	120	234	297	205	225	21	260	17	435	300	108
65-243/0304XC	65	100	785	225	200	230	660	345	240	192	120	234	297	205	225	21	260	17	445	300	105
65-243/0404XC	65	100	845	225	200	230	660	345	240	218	120	234	297	205	225	21	260	17	445	300	115
65-270/0404XC	65	100	845	225	200	240	660	345	240	218	120	234	297	205	225	21	260	17	443	300	116
65-271/0404XC	65	100	845	225	200	240	660	345	240	218	120	234	297	205	225	21	260	17	443	300	116
65-270/0554XC	65	100	845	225	200	230	660	345	240	218	120	234	297	205	225	21	260	17	443	300	118
65-301/0754XC	65	100	850	245	200	270	660	365	240	218	120	234	297	205	225	21	260	17	446	300	129
65-302/0754XC	65	100	870	230	200	270	660	350	240	218	120	234	297	205	225	21	260	17	466	300	142
65-302/1104XC	65	100	925	230	200	270	660	350	240	258	120	234	297	205	225	21	260	17	462	300	184
80-241/0154XC	80	150	855	270	260	250	800	420	291	192	150	300	380	260	290	27	340	18	512	300	145
80-241/0224XC	80	150	855	270	260	250	800	420	291	192	150	300	380	260	290	27	340	18	511	300	147
80-241/0304XC	80	150	860	270	260	250	800	420	291	192	150	300	380	260	290	27	340	18	516	300	143
80-241/0404XC	80	150	920	270	260	250	800	420	291	218	150	300	380	260	290	27	340	18	516	300	152
80-255/0304XC	80	150	865	276	260	271	800	426	291	192	150	300	380	260	290	27	340	18	524	300	148
80-255/0404XC	80	150	925	276	260	271	800	426	291	218	150	300	380	260	290	27	340	18	524	300	157
80-255/0554XC	80	150	925	276	260	271	800	426	291	218	150	300	380	260	290	27	340	18	524	300	159
80-332/1104XC	80	150	1010	275	260	315	800	425	291	258	150	300	380	260	290	27	340	18	547	300	218
80-332/1504XC	80	150	1010	275	260	315	800	425	291	258	150	300	380	260	290	27	340	18	547	300	219
100-201/0224XC	100	150	880	300	260	280	800	450	291	192	150	300	380	260	290	27	340	18	536	300	137
100-201/0304XC	100	150	885	300	260	280	800	450	291	192	150	300	380	260	290	27	340	18	541	300	135
100-211/0304XC	100	150	855	270	260	270	800	420	291	192	150	300	380	260	290	27	340	18	515	300	147
100-211/0404XC	100	150	915	270	260	270	800	420	291	218	150	300	380	260	290	27	340	18	515	300	156
100-241/0554XC	100	150	945	270	260	270	800	420	291	218	150	300	380	260	290	27	340	18	543	300	166
100-241/0754XC	100	150	945	270	260	270	800	420	291	218	150	300	380	260	290	27	340	18	543	300	169
100-271/0554XC	100	150	920	275	260	270	800	425	291	218	150	300	380	260	290	27	340	18	519	300	159
100-271/0754XC	100	150	920	275	260	270	800	425	291	218	150	300	380	260	290	27	340	18	519	300	163
100-331/1104XC	100	150	1015	290	260	270	800	440	291	258	150	300	380	260	290	27	340	18	550	300	227
100-333/1104XC	100	150	1015	290	260	290	800	440	291	258	150	300	380	260	290	27	340	18	550	300	227
100-333/1504XC	100	150	1015	290	260	290	800	440	291	258	150	300	380	260	290	27	340	18	550	300	227
125-252/0304XC	125	150	880	290	260	300	800	440	291	192	150	300	380	260	290	27	340	18	538	300	159
125-252/0404XC	125	150	940	290	260	300	800	440	291	218	150	300	380	260	290	27	340	18	538	300	169
125-252/0554XC	125	150	940	290	260	300	800	440	291	218	150	300	380	260	290	27	340	18	538	300	173
125-270/0754XC	125	150	940	275	260	280	800	425	291	218	150	300	380	260	290	27	340	18	536	300	167
125-270/1104XC	125	150	1015	275	260	280	800	425	291	258	150	300	380	260	290	27	340	18	549	300	212
125-271/1104XC	125	150	1015	275	260	280	800	425	291	258	150	300	380	260	290	27	340	18	549	300	212
125-270/1504XC	125	150	1015	275	260	280	800	425	291	258	150	300	380	260	290	27	340	18	549	300	213
125-331/1854XC	125	150	1210	325	260	370	800	475	291	312	150	300	380	260	290	27	340	18	625	300	370
125-331/2204XC	125	150	1210	325	260	370	800	475	291	312	150	300	380	260	290	27	340	18	625	300	381
150-250/0554XC	150	200	1015	335	310	330	920	515	340	218	180	360	457	320	350	32	340	20	615	300	220
150-250/0754XC	150	200	1015	335	310	330	920	515	340	218	180	360	457	320	350	32	340	20	615	300	224
150-250/1104XC	150	200	1090	335	310	330	920	515	340	258	180	360	457	320	350	32	340	20	628	300	274
150-270/0154SPXC	150	200	1055	426	310	300	920	606	340	192	180	360	457	320	350	32	340	20	711	300	208
150-270/0224SPXC	150	200	1055	426	310	300	920	606	340	192	180	360	457	320	350	32	340	20	711	300	207
150-270/0304SPXC	150	200	1060	426	310	300	920	606	340	192	180	360	457	320	350	32	340	20	716	300	205
150-301/1504XC	150	200	1100	350	310	330	920	530	340	258	180	360	457	320	350	32	340	20	637	300	277
150-301/1854XC	150	200	1270	350	310	370	920	530	340	312	180	360	457	320	350	32	340	20	685	300	411
150-301/2204XC	150	200	1270	350	310	370	920	530	340	312	180	360	457	320	350	32	340	20	685	300	431
200-250/0554XC	200	250	1125	394	350	350	1030	609	383	218	215	430	535	380	410	32	360	20	724	300	292
200-250/0754XC	200	250	1125	394	350	350	1030	609	383	218	215	430	535	380	410	32	360	20	724	300	296
200-250/1104XC	200	250	1200	394	350	350	1030	609	383	258	215	430	535	380	410	32	360	20	737	300	344
200-250/1504XC	200	250	1200	394	350	350	1030	609	383	258	215	430	535	380	410	32	360	20	737	300	345
200-270/1104XC	200	250	1220	398	350	370	1030	613	383	258	215	430	535	380	410	32	360	20	755	300	362
200-270/1504XC	200	250	1220	398	350	370	1030	613	383	258	215	430	535	380	410	32	360	20	755	300	361
200-270/1854XC	200	250	1370	398	350	370	1030	613	383	312	215	430	535	380	410	32	360	20	785	300	487
200-270/2204XC	200	250	1370	398	350	370	1030	613	383	312	215	430	535	380	410	32	360	20	785	300	499
200-331/3004XC	200	250	1365	402	350	400	1030	617	383	312	215	430	535	380	410	32	360	20	782	300	541

1) Za demontažo motorja predvidite dovolj prostora zaдвижно opremo.

2) Skupna teža črpalke

Mere priključka prirobnice po DIN 2501 PN 10

## 5.3 Tehnični podatki

## Izvedba X

50 Hz: 1500 min<sup>-1</sup> (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 min<sup>-1</sup> (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

## Izvedba XC

50 Hz: 1500 min<sup>-1</sup> (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 min<sup>-1</sup> (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

## Izvedba X-PM

Proizvajalec motorja: emod

75 Hz: 1500 min<sup>-1</sup> (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

## Izvedba X-PM

Proizvajalec motorja: VEM

50 Hz: 1500 min<sup>-1</sup>

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

**Razlaga:**

$P_2$ : Nazivna moč  
 $I_N$ : Nazivni tok  
 $I_A$ : Zagonski tok  
U: Napetost  
dB(A): Nivo zvočnega tlaka (celotna črpalka)

**5.4 Električni priključek**

Električni priključek mora opraviti izključno kvalificirani električar.



Pomembno!

Pri PM motorjih upoštevajte priložena navodila za uporabo!



Opozorilo!  
Nedovoljen električni priključek je lahko smrtno nevaren.  
Priključite v skladu z DIN VDE 0100.

Ozemljitev, ničenje, diferenčno stikalo in tako dalje morajo

- ustrezati predpisom lokalnega podjetja za distribucijo električne energije in
- glede na preizkus, ki ga opravi kvalificirani električar, delovati brezhibno.

Prerez in padec napetosti omrežnega dovoda morata biti usklajena z zadevnimi predpisi.



Previdnost!  
Nedopustno segrevanje poškoduje trifazni motor.  
Upoštevajte napetostno toleranco  $\pm 10\%$  po DIN EN 60034-1.



Opozorilo!  
Električni tok je lahko smrtno nevaren.  
Predvidite priključitev izravnave potenciala med ohišjem filtra in ozemljitvijo zgradbe.

**5.5 Motorska zaščita**

Uporabite motorsko zaščitno stikalo ali ustrezno zaščito motorja z izklopno karakteristiko po DIN VDE 0660.

Vgrajena temperaturna stikala (npr. PTC termistor) priključite v krmilne tokokroge motorja tako, da vklop temperaturnega stikala povzroči izklop motorja.



Pomembno!

Motorsko zaščitno stikalo

- nastavite na nazivni tok motorja pri direktnem zagonu,
- pri zagonu s trikotno zvezdasto vezavo speljite v trikotno povezavo in ga nastavite na največ 0,58-kratno vrednost nazivnega toka.

Motorji od 5,5 kW in motorji črpalk tipov UNIBAD-XC in UNIBAD-PM imajo standardno tovarniško vgrajeno PTC termistor (glejte poglavje 5.7.1 Priključitev PTC termistorja).

**5.6 Kontrola smeri vrtenja**

Smer vrtenja skrbno preverite pri prvem zagonu in tudi na vsakem novem mestu uporabe trifaznih črpalk. Nepravilna smer vrtenja povzroči zmanjšanje črpalne kapacitete in lahko poškoduje črpalko.

**Nevarnost!**

Vrteče se tekalno kolo lahko poreže roke ali jih zmečka.

Pri kontroli smeri vrtenja črpalko zaščitite.

Ne posegajte v tlačni priključek ali sesalno odprtino ohišja črpalke.

**Previdnost!**

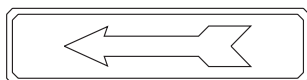
Suhi tek črpalke uničuje drsna tesnila!

Črpalko po zagonu takoj ponovno izklopite.



Vklop črpalke za kratek čas za največ 3 s je možen brez nevarnosti za suhi tek.

Pri krmilni napravi z večjim številom črpalk morate preveriti vsako posamezno črpalko.



Smer vrtenja se mora ujemati s puščico za smer vrtenja!

**Pomembno!**

Gledano na rotor ventilatorja motorja se mora rotor vrteti v smeri urinega kazalca.

Pri črpalkah vrste UNIBAD-XC se mora gred motorja gledano iz smeri pokrova motorja vrteti v smeri urinega kazalca.

Odprtine v vmesnem ohišju zagotavljajo pogled na gred motorja.

**5.6.1 Sprememba smeri vrtenja**

Smer vrtenja lahko obrnete z zamenjavo dveh faz kabla motorja.

**5.7 Prikazi priključka motorja****Previdnost!**

Nepravilni način električne vezave povzroči izpad trifaznega motorja.

Upoštevajte način vezave.

**Izvedba X/ XC**

Obratovalna napetost	Obratovalna frekvenca	Napetost motorja (tipska ploščica motorja)	
		230/400V 275/480V	400/690V 655-725V 448-480V 460-500V
220-240V 230V	50Hz		
380-420V 400V	50Hz 60Hz		
655-725V 690V	50Hz 60Hz		
440-480V 460V	60Hz		

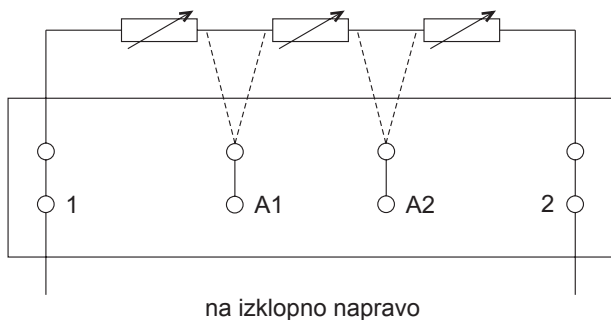
## Izvedba X-PM

Napajanje z napetostjo prek frekvenčnega pretvornika

Napetost/frekvenca motorja (tipska ploščica motorja)  300-400 V ~ 50-75 Hz	
---	--

### 5.7.1 Priklop PTC termistorja

Zaradi različnih proizvajalcev motorjev in velikosti lahko pride do odstopanj. Upoštevajte dokumente in informacije, ki so priloženi motorju in se nahajajo v pokrovu omarice s sponkami.



**Pomembno!**

- Merilna napetost maks. 2,5 V enosmernega toka !
- Delovanje samo v povezavi z izklopno napravo!
- Za kontrolo uporov uporabite merilni mostiček ali ohmmer.
- Zasedenost sponk A1 in A2 (če obstajata) pri izpadu PTC upora.

## 5.8 Delovanje frekvenčnega pretvornika



**Pomembno!**

Upoštevajte priložena navodila za uporabo!



**Pomembno!**

Črpalke vrste UNIBAD-PM le za obratovanje s frekvenčnim pretvornikom.

Priključek frekvenčnega pretvornika je do 30/36 kW izvedljiv tudi kot neposredni priključek (UNIBAD-XC le kot stenski priključek).

Reguliranje frekvence črpalk je možno v razponu od 30 do 50 Hz (30 do 60 Hz) glede na obratovalne pogoje.

Regulacija frekvence črpalke vrste UNIBAD-PM v odvisnosti od pogojev obratovanja.



**Pomembno!**

Frekvenčni pretvorniki morajo ustrezati Direktivi EU o nizki napetosti in EMV (elektromagnetna združljivost).

Če je potrebno, uporabite zaščitna stikala za okvarni tok, ki so občutljiva na univerzalni tok.

## 5.9 ETS X4

Za montažo in električni priklop ETS X4 glejte priložena navodila za uporabo.

## 5.10 Polaganje cevovodov

Tlačne cevovode položite v skladu z vsakokrat veljavnimi predpisi in zadevnimi predpisi za preprečevanje nesreč na delu.



**Pomembno!**

Ne prekoračite zmogljivosti cevovodov.

Pri polaganju poskrbite za ukrepe za popolno odzračevanje.

Tlačni cevovod

- položite jih tako, da ne obstaja nevarnost zmrzali,
- namestite opore in
- jih priključite brez napetosti.

Sile in momenti v cevovodih ne smejo delovati na črpalko.

Vgradite ...

- Neposredno pred črpalko vgradite zaporni zasun za zapiranje cevovodov. To omogoča demontažo črpalke pri polnih cevovodih.
- naprava za preprečevanje povratnega toka med tlačnim priključkom in zapornim zasunom. Ta preprečuje po izklopu črpalke povratni tok črpanega merija in udare pri ustavljanju črpalke.

### 5.11 Kontrola onesnaženja koša filtra

Stopnjo onesnaženja koša filtra (002) lahko kontrolirate prek digitalnega senzorja tlaka ali mano-vakuummetra z zapornim organom. Te namestite na zgornjo privijačenje (005.2) ohišja filtra (001).



**Pomembno!**

Pri uporabi digitalnega tlačnega senzorja si zabeležite si začetno vrednost tlaka.

### 5.12 Zaščita proti zmrzali



**Pozor!**

Nevarnost zmrzali lahko poškoduje črpalko.

Pri daljši neuporabi oz. mirovanju izpraznite črpalko.



**Pomembno!**

Ohišje črpalke naj ne bo pod tlakom.

Odprite krogelno pipo (006).

Šele zatem izpraznite črpalko.

Pri črpalkah vrste UNIBAD-XC

- glej poglavje 9.1 Demontaža za praznjenje
- Hladilne napeljave pritrdite v skladu s poglavjem 9.2 Montaža pred ponovnim zagonom.




**Pomembno!**

Pred ponovnim zagonom zaprite krogelno pipo (006).

## 6. Zagon

Črpalke pred zagonom preverite in opravite preizkus delovanja. Pri tem še zlasti upoštevajte naslednje napotke:

- Gred motorja večkrat zavrtite z roko!
- Črpalke nikdar ne pustite teči na suho!
- Preverite, ali so črpalke in cevovodi priključeni v skladu s predpisi!
- Preverite, ali je električni priključek izveden v skladu z veljavnimi določili!
- Preverite, ali je temperaturno stikalo (če obstaja) priključeno!
- Preverite, ali je motorsko zaščitno stikalo pravilno nastavljeno!
- Je ETS X4 (če obstaja) zaprt?
- Preverite, ali je smer vrtenja črpalke pravilna tudi pri delovanju na agregat za električni tok v sili!
- Preverite, ali so zaporni zasuni, ki so potrebni za delovanje, odprti!
- Preverite, ali je črpalke pravilno montirana!
- Preverite, ali so dotoki in odtoki brezhibni oziroma ali preizkušeni!



**Previdnost!**  
Suhi tek črpalke uničuje drsna tesnila!  
Pred zagonom črpalke napolnite črpalke in dovodne vode s črpalnim medijem.  
Zatem jo odzračite.

Krogelna pipa (006) v vmesnem ohišju (113) je namenjena za odzračenje črpalke. Pri črpalke tipa UNIBAD XC se krogelna pipa (006) nahaja na povratnem vodu (702) na motornem bloku (802).

V bližini krogelne pipe (006) je naslednja nalepka:



Slika 6 Nalepka Odzračenje

Nalepka opozarja, da po odzračanju zaprete krogelno pipe (006).

Upoštevajte navodila na nalepki.




**Pomembno!**

Inštalirane rezervne črpalke poženite izmenoma s krmiljenjem.

To zagotavlja pripravljenost črpalke za delovanje.

### Pri različici, varni pred poplavo:



**Previdnost!**  
Delci materiala v območju tesnjenja tesnila gredi preprečujejo natančno zatesnitev!  
Po poplavi ne uporabljajte črpalke tipa UNIBAD-XC v izvedbi, varni pred poplavo.  
Preverite onesnaženost in obstoj delcev materiala na območju tesnjenja in tesnile gredi in po potrebi očistite z vodo.  
Šele nato je možna ponovna uporaba črpalke.

## 6.1 Montaža privijačenja



Pomembno!

Pred zagonom privijte privijačenja (005.1 in 005.2), ki sta v košu filtra (002)!

Prek odprtine za privijačenje (005.1) v ohišju filtra (001) je naslednja nalepka:

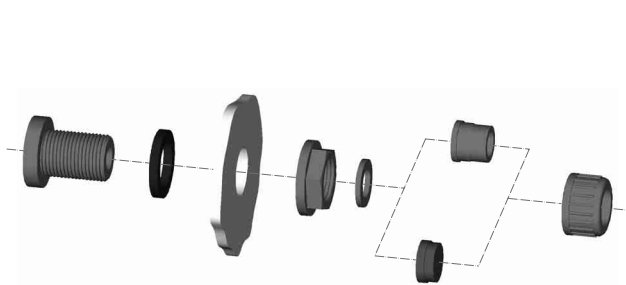


Slika 7 Nalepka Privijačenje

Nalepka opozarja, da pred zagonom privijete privijačenje, ki leži v košu filtra!

Upoštevajte navodila na nalepki.

Sestavljanje privijačenja:

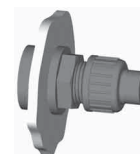


Slika 8 Sestavljanje privijačenja

Obstaja možnost, da privijačenje opremite z zapornim pokrovom ali priključkom za cevovod.



Slika 9 Privijačenje z zapornim pokrovom



Slika 10 Privijačenje za cevovod



Pomembno!

Odstranite nalepko na odprtini za privijačenje (005.1) v ohišju filtra (001). Nato privijačeni (005.1 in 005.2) privijte v ohišje filtra (001).

## 6.2 Nastavitev kontrole onesnaženja

Če stopnjo onesnaženja koša filtra (002) kontrolirate pred mano-vakuummetra z zapornim organom, ga morate nastaviti. Kazalec za zapahnitev za to nastavite na prikazano vrednost.

## 6.3 Načini delovanja in pogostnost vklapljanja

Vse vrste so pri napolnjeni črpalki predvidene za način delovanja S1 (trajno delovanje).



### Pozor!

Daljšje delovanje pri zaprtih zapornih zasunih segreje črpalni medij in črpalko.

Pred začetkom delovanja odprite zaporne zasune.



### Pomembno!

Uporabite motorsko zaščitno stikalo ali ustrezno motorsko zaščito z izklopno karakteristiko po DIN VDE 0660.

Na uro ne sme biti več kot deset vklopnih postopkov. To preprečuje močno zviševanje temperature v motorju in prekomerno obremenitev črpalke, motorja, tesnil ter ležajev.

O dopustni frekvenci vklopov eventualnih zagonskih naprav se pozanimajte pri proizvajalcih naprav.

## 6.4 Zagon

Za zagon črpalke

1. Zaprite zaporne zasune in zaporne ventile na manometrih.
2. Vklopite motor.
3. Odprite zaporne ventile na manometrih.

Najprej samo nekoliko odvijte zaporne zasune pri praznem tlačnem vodu. Odpirajte pri polnem vodu, dokler ne dosežete dopustne obremenitve motorja (Primerjajte prikaz ampermetra z navedbo na tipski tablici na motorju!).

## 7. Vzdrževanje/čiščenje

Vzdrževalna dela in čiščenja dajte opraviti izključno strokovnemu osebju. To osebje mora biti opremljeno z osebno zaščitno opremo (npr. zaščitne rokavice).



### Pomembno!

V skladu z EN 60204-1 se oseba šteje kot strokovna moč, če

- na osnovi svoje strokovne izobrazbe, znanj in izkušenj ter poznavanja zadevnih standardov lahko ocenjuje dela, s katerimi je zadolžena, in
- lahko prepozna možne nevarnosti.



### Pomembno!

Pred vzdrževalnimi deli in čiščenjem obvezno upoštevajte postopek izklopa iz poglavja 3.5.

Uporabljajte samo predmete in orodja, ki so predvideni izrecno za ta dela.

Črpalko čistite in vzdržujte v rednih časovnih presledkih. To omogoča brezhibno delovanje črpalke.



### Nevarnost!

Vrteče se tekalno kolo lahko poreže roke ali jih zmečka.

Počakajte, da se tekalno kolo ustavi.

Črpalko zavarujte pred tem, da bi se odkotalila ali prevrnila.



### Pozor!

Zdravju škodljivi črpalni mediji lahko ogrožajo zdravje oseb.

Vedno nosite osebno zaščitno opremo kot zaščitne rokavice in zaščitna očala.

Črpalka je med delovanjem izpostavljena vibracijam, ki lahko zrahljajo vijajne in zatične pritrditve. Črpalko v rednih časovnih presledkih (pri enoizmenskem delovanju priporočljivo vsakih 6 mesecev) preverjajte glede popuščenih spojev. Redno odstranjujte prašne obloge in umazanijo.



### Previdnost!

Pri vzdrževanju in čiščenju črpalke lahko pride do telesnih poškodb.

Upoštevajte varnostna pravila in splošno priznana "Pravila tehnike".

### 7.1 Vzdrževanje

Pri vzdrževalnih in popravljalnih delih bodite pozorni na:

- nevarnost stiskanin in
- nevarnost zaradi električnega toka.

Po črpanju zdravju škodljivih medijev črpalko dekontaminirajte!



### Opozorilo!

Pri ločevanju črpalke iz spoja s cevovodom obstaja nevarnost zvrčanja, kar lahko povzroči težke telesne poškodbe.

Črpalko pri transportu zavarujte z ustreznimi pritrdilnimi sredstvi.

Črpalko položite samo na zadosti trdno in v vseh smereh vodoravno površino. Dodatno jo zavarujte proti zvrčanju.




Pomembno!

Odpadke in izpuste prestrezite v primerne posode in jih odstranite v skladu s predpisi za odstranjevanje odpadkov.

### 7.2 Napotki za vzdrževanje pri daljših časih mirovanja

Črpalko zaščitite pred vremenskimi vplivi (UV žarki, sončna svetloba, visoka zračna vlaga, mraz in tako dalje).

Pred ponovnim vklopom morajo biti izpolnjeni pogoji, ki so navedeni v točkah 6. poglavja Zagon.



**Previdnost!**  
V primeru nezadostnega vrtenja gredi motorja tekalno kolo obtiči in drsno tesnilo odpove!  
Da bi to preprečili, gred motorja vsak teden večkrat zavrtite z roko.

Na motorju se dodatno nahaja nalepka:

 **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!

www.herborner-pumpen.de

Slika 11 Nalepka Suhi tek

Nalepka opozarja, da gred motorja v tedenskih intervalih večkrat obrnete z roko in upoštevate navodila za uporabo!


Upoštevajte navodila na nalepki.

Pri avtomatsko krmiljenih črpalkah je priporočljivo, da programirate avtomatsko zaganjanje črpalke na vsakih 48 ur za največ 3 sekunde.

Za delovanje s frekvenčnim pretvornikom svetujemo zagon pri ca. 5 Hz.

### 7.3 Mazanje ležajev

Valjni ležaji so tovarniško podmazani z mastjo.



**Nevarnost!**  
Velike magnetne sile lahko pri demontaži in montaži PM motorjev povzročijo hude poškodbe ljudi in poškodovanje stvari.  
Pred demontažo in montažo pogledajte poglavje 9 Demontaža / montaža  
Upoštevajte priložena navodila za uporabo!



Pomembno!

Valjčne ležaje podmažite pri številu vrtljajev

- 1500 (1800) min<sup>-1</sup> po 20.000 urah delovanja

vendar jih na novo podmažite najkasneje po 3 letih ali jih po potrebi zamenjajte.

#### 7.3.1 Naprava za domazovanje

Odvisno od proizvajalca motorja obstaja standardna naprava za domazovanje za motorje s 1500 (1800) min<sup>-1</sup>.

- od 1,1 kW za oba ležaja ali

- od 1,1 kW za valjni ležaj (pogonska stran) in od 7,5 kW za oba ležaja,

- pri črpalkah tipa UNIBAD za oba ležaja

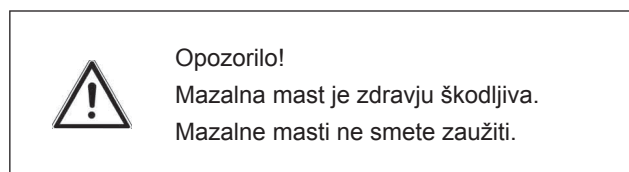
Pri obstoječi napravi za domazovanje se na motorju nahaja naslednja nalepka:



Slika 12 Nalepka domazovanje

Nalepka opozarja, da valjčne ležaje domažete z "Staburags NBU 8 EP" podjetja Klüber Lubrication München KG in upoštevate navodila za uporabo!

Upoštevajte navodila na nalepki.



Pomembno!

- Ležajev ne podmažite preveč.
- Mast odstranite v skladu s predpisi za odstranjevanje odpadkov.

Pri uporabi v tehnični in neprečiščeni vodi se glede izbire masti posvetujte s proizvajalcem.



Pomembno!

Uporabljajte mazalne tlačilke za stožčaste mazalke H po DIN 71412.

Upoštevajte količine vbrizga mazalnih tlačilk!

### 7.3.2 Intervali mazanja

Motor [kW]	Valjčni ležaj (na pogonski strani)		Valjčni ležaj (ne na pogonski strani)	
	Mazalna mast [h]	Količina masti [g]	Mazalna mast [h]	Količina masti [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 Tesnila

Dršno tesnilo na splošno ne zahteva nobenega vzdrževanja.

Dršno tesnilo zamenjajte samo kot kompletno enoto. To zagotavlja optimalno tesnjenje gredi.

Pri vgrajenih napravah za nadzor drsnega tesnila preverjajte njihovo delovanje.



Pomembno!

Redno preverjajte tesnjenje tesnil.

### 7.5 Čiščenje

Pri razstavljanju ali demontaži črpalke po potrebi mehansko očistite usedline. To zagotavlja brezhibno delovanje.

Črpalko pred ustavitvijo in uskladiščenjem za daljši čas temeljito sperite s čisto vodo in jo skrbno očistite. Prisušeni ostanki umazanije, obloge vodnega kamna in tako dalje lahko blokirajo tekalno kolo in gred motorja.



#### Nevarnost!

Vrteče se tekalno kolo lahko poreže roke ali jih zmečka.

Upoštevajte poglavje 3.5 Postopek izklopa.

### 7.6 Čiščenje koša filtra

Filtrirna površina koša filtra (002) je velikodušno dimenzionirana. Omogoča dolge intervale čiščenja, tudi pri močnem onesnaženju.

Zaradi onesnaženja koša filtra (002) se zniža vrednost tlaka. To lahko prepoznate, če je prikazana vrednost

- manjša kot je začetna vrednost (pri digitalnem senzorju tlaka),
- se ne ujema več z kazalcem za zapahnitev (pri ročnem vakuummetru).



#### Pomembno!

Pred demontažo koša filtra (002) zaprite zaporni zasun na tlačni in sesalni strani.

Ohišje črpalke naj ne bo pod tlakom.

Šele nato izpraznite ohišje filtra (001) prek spodnjega privijačenja (005.1).

Demontaža koša filtra (002):

1. Odvijte zvezdaste ročaje (004) za pritrditev pokrova filtra (003).
2. Pokrov filtra (003) dvignite z obema rokama.
3. Koš filtra (002) z rahlim obračanjem dvignite iz ohišja filtra (001).
4. Pri košu filtra brez ustničnega tesnila dodatno odstranite plosko tesnilo (400.2).



#### Pomembno!

Pri čiščenju koša filtra z ustničnim tesnilom

- ne udarjajte po elastičnem tesnilu in
- ne uporabljajte plamena v območju elastičnega tesnila



Slika 13 Čiščenje koša filtra z ustničnim tesnilom



#### Pomembno!

Plamen uporabite pri košu filtra brez ustničnega tesnila le, če ni tesnila.

**Pomembno!**

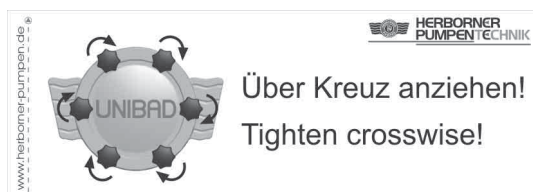
Pri vgradnji preverite pravilen sed koša filtra.

Ročaj koša filtra (002) brez ustničnega tesnila ustvarja potrebno prednapetost z montažo pokrova filtra (003).

**Vgradnja koša filtra (002)**

1. Pri košu filtra brez ustničnega tesnila položite dodatno plosko tesnilo (400.2) med ohišje filtra (001) in koš filtra (002).
2. Koš filtra (002) z potisnite z odprtino naprej v ohišje filtra (001) do omejitela.
3. Pokrov filtra (003) potisnite z obema rokama na ohišje filtra (001).
4. Zvezdaste ročaje (004) zategnite z roko križno.

Dodatno se na pokrovu filtra (003) nahaja naslednja nalepka:



Slika 14 Nalepka Zvezdasti ročaj

Nalepka opozarja, da morate zvezdaste ročaje zategniti navzkrižno!

Upoštevajte navodila na nalepki.

**Pomembno!**

Pred ponovnim zagonom, zaprite spodnje privijačenje (005.1) v ohišju filtra (001).

**Previdnost!**

Suhi tek črpalke uničuje drsna tesnila!

Pred zagonom črpalke napolnite črpalko in dovodne vode s črpalnim medijem.

Zatem jo odzračite.

**Pomembno!**

Pred ponovnim vklopom morajo biti izpolnjeni pogoji, ki so navedeni v točkah 6. poglavja Zagon.

**7.7 Pritezni momenti za vijake in matice**

Navoj	Nerjaven (A4) [Nm]	Ne nerjaven	
		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

**Pomembno!**

Pri montaži morate vse vijake in matice (desne) zategniti v skladu s predpisi.

**7.8 Odstranjanje na odpad**

Tako črpalko kot posamezne dele črpalke odstranite v skladu s predpisi za ekološko odstranjanje odpadkov.

- Za to najemite javno ali privatno podjetje za odstranjanje odpadkov.
- V primeru, da to ni možno, lahko črpalko pošljete nazaj proizvajalcu.

## 8. Motnja/vzrok/odpravljanje

V tem navodilu opisana dejstva in napotki za Motnja, vzrok, odpravljanje" morajo razumeti strokovne moči (glej definicijo v poglavju 2.4 Varnostni ukrepi) oz. strokovnjaki na področju

- elektrike/elektronike
- mehanike/vzdrževanja

in jih upoštevati.

Temu osebu dajte na razpolago ustrezna orodja in preizkuševalna sredstva.

V primeru, da navedeni ukrepi ne privedejo do uspešnega rezultata, se obrnite na proizvajalca.



**Pomembno!**

Pred vzdrževalnimi deli in popravili obvezno upoštevajte postopek izklopa iz poglavja 3.5.

Uporabljajte samo predmete in orodja, ki so predvideni izrecno za ta dela.

Pri natančnem upoštevanju navodila za uporabo ni mogoče pričakovati motenj v delovanju.

Črpalko demontirajte šele zatem, ko so bili vsi drugi ukrepi neuspešni. V primeru, da se motnje nadaljujejo, se obrnite na naš servis.

Motnja	Vzrok	Odpravljanje
Črpalka na črpa! Nevarnost suhega teka!	Črpalka in/ali cevovod nista v celoti napolnjena.	Odzračite in napolnite črpalko in tlačni vod.
	Dotočni vod in/ali tekalno kolo zamašena.	Očistite dotok. Odstranite obloge v črpalki/cevovodu.
	Motor ne teče.	Preverite električno napeljavo.
	Zaporni zasun zaprt.	Odprite zaporni zasun.
	Črpalna višina previsoka.	Preverite zamazanost in/ali dimenzioniranje črpalke.

Motnja	Vzrok	Odpravljanje
Črpalka črpa premalo.	Gostota črpalnega medija previsoka.	Razredčite črpalni medij ali spremenite postopek.
	Previsoka vsebnost zraka/plina v črpalnem mediju.	Morate se obrniti na proizvajalca.
	Napačna smer vrtenja črpalke.	Preverite smer vrtenja in po potrebi zamenjajte dve fazi na motorju.
	Tekalno kolo ohlapno ali obrabljeno.	Preverite tekalno kolo in ga po potrebi zamenjajte.
	Črpalka črpa proti previsokemu tlaku.	Izmerite tlak. Spremenite smer napeljave, preverite dimenzioniranje črpalke.
	Zaporni zasun preveč privit.	Odvijte zaporni zasun.
	Cevovod in/ali črpalka zamašena.	Preverite cevovod in/ali črpalko in ju po potrebi očistite.
	Delovanje na dve fazi.	Zamenjajte pregorelo varovalko, oziroma preverite priključke električne napeljave.
Črpalka vibrira ali ropota	Previsoka vsebnost zraka/plina v črpalnem mediju.	Morate se obrniti na proizvajalca.
	Napačna smer vrtenja črpalke.	Preverite smer vrtenja in po potrebi zamenjajte dve fazi na motorju.
	Tekalno kolo ohlapno ali obrabljeno.	Preverite tekalno kolo in ga po potrebi zamenjajte.
	Črpalka ne deluje v navedenem delovnem območju.	Preverite obratovne pogoje.

Motnja	Vzrok	Odpravljanje
Črpalka vibrira ali ropota	Valjni ležaj pokvarjen.	Zamenjajte valjni ležaj.
	Nepravilno mazanje valjčnega ležaja.	Valjni ležaj očistite in ga ponovno namažite.
	Črpalka montirana tako, da je napeta.	Priključni vodi morajo biti položeni brez napetosti.
	Kavitacija	Preverite, ali je dotok zamašen. Preverite obratovalno točko in jo po potrebi nastavite.
Črpalka se zažene, vendar se takoj ponovno izklopi.	Motorsko zaščitno stikalo se je sprožilo. Nezadostno hlajenje motorja.	Zagotovite hlajenje motorja.
	Motorsko zaščitno stikalo se je sprožilo. Napačna smer vrtenja črpalke.	Preverite smer vrtenja.
	Tokovna poraba previsoka.	Preverite neovirano vrtenje črpalke.
	Gostota črpalnega medija previsoka.	Razredčite črpalni medij ali spremenite postopek.
	Črpalka ne deluje v navedenem delovnem območju.	Preverite obratovalne pogoje.
	Zamašena črpalka je sprožila zaščitni rele motorja.	Preverite neovirano vrtenje črpalke.
	Črpalka se prepogosto izklaplja.	Upoštevajte obratovalni način.
	Motor je nepravilno priključen.	Motor priklopite na obstoječo delovno napetost.

Motnja	Vzrok	Odpravljanje
Ležaj se segreva.	Ležaj teče brez mazanja: ni masti.	Dodajte mast, po potrebi zamenjajte ležaj.
	V ležaju preveč masti.	Odstranite toliko odvečne masti, da so kroglice ravno pokrite z mastjo.
	Črpalka montirana tako, da je napeta.	Priključni vodi morajo biti položeni brez napetosti.
	Valjni ležaj pokvarjen.	Zamenjajte valjni ležaj.
	Elektromotor se prekomerno segreva.	Napačna smer vrtenja črpalke.
	Črpalka ne deluje v navedenem delovnem območju.	Preverite obratovalne pogoje.
	Gostota črpalnega medija previsoka.	Razredčite črpalni medij ali spremenite postopek.
	Dotični vod in/ali tekalno kolo zamašena.	Očistite dotok. Odstranite obloge v črpalki/cevovodu.
	Motor je prešibek.	Motor zamenjajte z močnejšim.
	Motor je nepravilno priključen.	Motor priklopite na obstoječo delovno napetost.
	Temperatura hladilnega sredstva > 40 °C.	Preverite prezračevalne poti.
	Črpalka se prepogosto izklaplja.	Upoštevajte obratovalni način.

## 9. Demontaža/montaža

Črpalka je sestavljena pretežno iz jekla. Črpalko, olja in čistilna sredstva odstranite v skladu z veljavnimi lokalnimi predpisi za ekološko odstranjevanje odpadkov.

Čistilna orodja (čopiče, krpe in tako dalje) odstranite v skladu z veljavnimi predpisi za odstranjevanje odpadkov oziroma v skladu s podatki proizvajalca.



### Nevarnost!

Zaradi magnetnih polj pri PM motorjih obstaja akutna ogroženost ljudi s srčnimi spodbujevalniki, ki se nahajajo pri odprtem motorju v bližini rotorja.

Osebe s srčnim spodbujevalnikom ne smejo stopati v ta območja.

Upoštevajte priložena navodila za uporabo!



### Nevarnost!

Velike magnetne sile lahko pri demontaži in montaži PM motorjev povzročijo hude poškodbe ljudi in poškodovanje stvari.

Popravila naj opravi le kvalificirano strokovno osebje.

Rotor demontirajte le s specialnim orodjem, konstruiranim za demontažo.

Upoštevajte priložena navodila za uporabo!



### Pomembno!

Pri montaži morate vse vijake in matice (desne) zategniti v skladu s predpisi (glej poglavje 7.7 Pritezni momenti za vijake in matice).



### Pomembno!

Uporaba kakršne koli sile pri demontaži in montaži črpalke ni dovoljena.

### 9.1 Demontaža

Možna demontaža kompleta za zamenjavo črpalke (glej poglavje 1.2 Eksplozijski pogled) iz sklopa cevovoda, brez sesalnih in tlačnih priključkov. Komplet za zamenjavo je sestavljen iz bloka motorja (802), vmesnega ohišja (113), tekalnega kolesa (230) in tesnila drsnega obroča (433).



### Opozorilo!

Električni tok je lahko smrtno nevaren.

Izklop blok motorja (802) iz napetosti v skladu s petimi pravili o varnosti.

5 varnostnih pravil se glasi:

1. Aktivirajte
2. Zavarujte pred ponovnim vklopom
3. Zagotovite stanje brez napetosti
4. Ozemljite in staknite na kratko
5. Pokrijte ali ločite sosednje sestavne dele, ki so pod napetostjo



### Previdnost!

Iztekajoči črpani medij lahko poplavi prostor.

Zaprite tlačni ventil in zaporni zasun na sesalni strani.



### Pomembno!

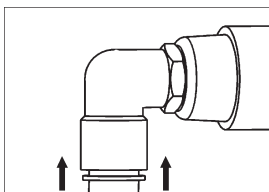
Ohišje črpalke naj ne bo pod tlakom.

Šele zatem izpraznite črpalko.

**Praznjenje črpalke UNIBAD-XC:**

Črpalke odzračite z odpiranjem krogelnega ventila (006).

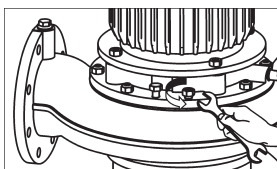
Nato izpeljite povratni vod (702) na ohišju črpalke (101) na naslednji način:



Tlačni obroč potisnite nazaj. Povratni vod (702) povlecite iz vtičnega kotnega spojnika v nasprotno smer. Zatem spustite tlačni obroč.

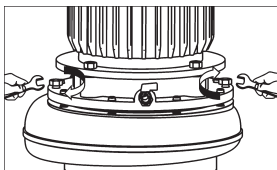
Po praznjenju črpalke ločite vod hladne vode (704) na vmesnem ohišju (113).

1.



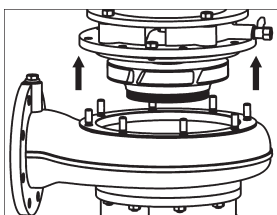
Spojne vijake odvijte z ohišja črpalke (101) in vmesnega ohišja (113).

2.



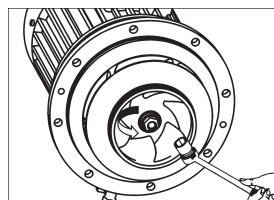
Celotni komplet za zamenjavo na vmesnem ohišju (113) potisnite z dvema potisnima vijakoma iz centriranja ohišja črpalke (101).

3.



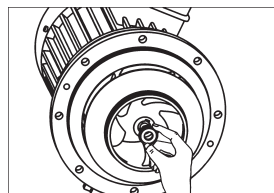
Odviti komplet za zamenjavo dvignite z ohišja črpalke (101).

4.



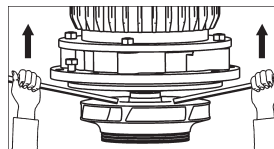
Odvijte matico (920).

5.



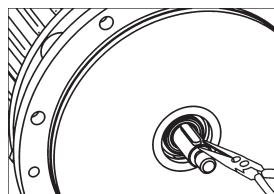
Odstranite podložko (554).

6.



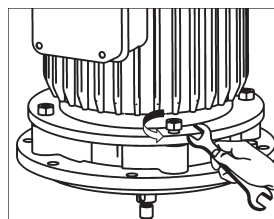
Dvignite tekalno kolo (230).

7.



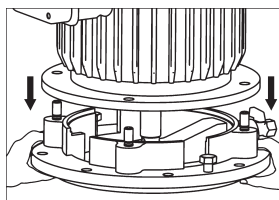
Moznik (940) vzemite iz zareze na gredi.

8.



Spojne vijake odvijte z blok motorja (802) in vmesnega ohišja (113).

9.



Vmesno ohišje (113) potegnite v linijo nad gredjo motorja (819).

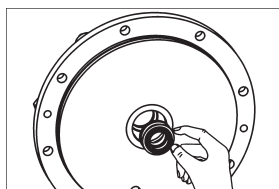
10.



**Pozor!**

Poškodovana priležna površina ne zagotavlja natančnega tesnjenja.

Ne poškodujte prilagodnega ležišča za tesnilni obroček.



Iz vmesnega ohišja (113) odstranite vse komponente drsnega tesnila (433).

11.

Z zelo finim smirkovim platnom z gredi motorja iz krom-nikljevga jekla odstranite usedline in umazanijo.

S prilagodnega ležišča za tesnilni obroček odstranite usedline.



**Pomembno!**

Odstranjena tesnila zamenjajte. To tudi v prihodnje zagotavlja natančno tesnjenje.

### 9.2 Montaža

Pred ponovno montažo vse demontirane posamezne dele

- preverite glede poškodba in obrabe,
- očistite in
- zamenjajte z originalnimi nadomestnimi deli, če je to potrebno.



**Pomembno!**

Pri ponovni pritrditvi tekalnega kolesa zamenjajte samovalne matice (920 s plastičnim obročkom).



**Pomembno!**

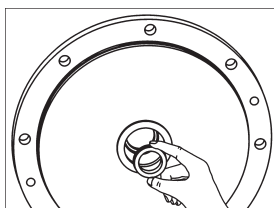
Za zmanjšanje trenja pri montaži vse drsne površini elasto-merov namažite z deminiralizirano vodo (dodatek pralnim sredstvom).

Pozor! Ne uporabljajte olja ali masti!

1.

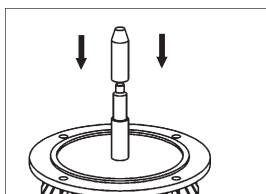
Pri vtiskanju nasprotnega drsnega obroča, ki je občutljiv na pritisk, bodite pozorni

- na enakomerno porazdelitev pritiska,
- na uporabo ustreznega čistega trna z mehko podlago in
- da se na drsni površini ne nahajajo tujki.



Nasprotni obroč z roko pritisnite v vmesno ohišje (113).

2.



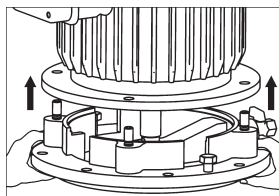
Po potrebi obstoječi montažni pripomoček (pribor) potisnite na gred motorja (819).

3.



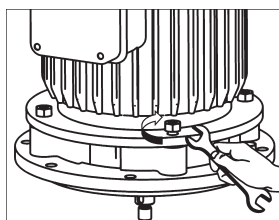
Pomembno!

Pazite, da ne poškodujete nasprotnega drsnega obroča drsnega tesnila ali ga ne pritisnete poševno na navoj in prehod gredi motorja!



Vmesno ohišje (113) pazljivo potisnite nad gredjo motorja (819) na centriranje blok motorja (802).

4.



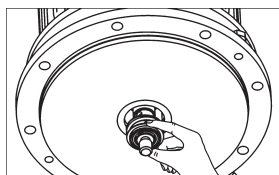
Z vijaki povežite vmesno ohišje (113) z blok motorjem (802).



Pomembno!

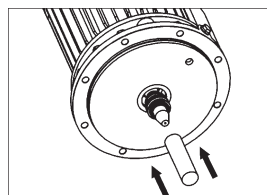
- Površino gredi morate brezpogojno razmastiti!
- Prednapetost vzmeti dosežete z montažo tekalnega kolesa.

5.



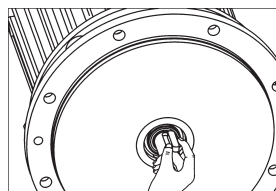
Vrtljivi drsni obroček z mehomo in vzmetjo z vijačnim premikanjem previdno potisnite nad nastavke gredi motorja do vgrajenega nasprotnega drsnega obroča.

6.



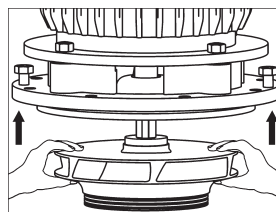
Po potrebi uporabite obstoječi montažni pripomoček (pribor), da zagotovite optimalno nasedanje drsnega tesnila na gredi motorja (819).

7.



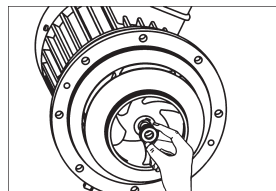
Moznik (940) vstavite v zarezo gredi motorja.

8.



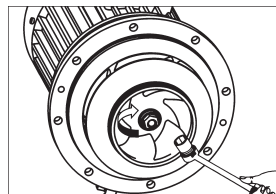
Tekalno kolo (230) potisnite na gred motorja (819).

9.



Podložko (554) potisnite na gred motorja (819).

10.



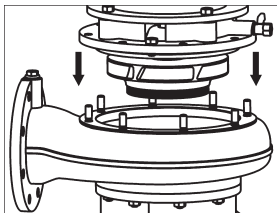
Pritegnite matico (920).

11.



**Pomembno!**

Pred tem morate potisne vijake zavrteti nazaj.



Ploščato tesnilo (400) ali tesnilni obroček (412.2) položite med ohišje črpalke (101) in vmesno ohišje (113). Zatem komplet za zamenjavo vtaknite v centriranje ohišja črpalke.

12.



**Pomembno!**

- Prevelika zračna reža bistveno zmanjša moč črpalke.
- Nastavitev zračne reže ni potrebna pri zaprtih impelerjih.
- Nastavitev zračne reže pri odprtih impelerjih.
- Zračna reža med čelno stranjo lopatice in površino vrtenja v nasprotni smeri ohišja črpalke: 0,3 - 0,5 mm.
- Kontrola z globinomerom.

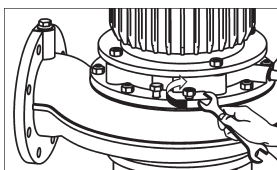
1.) Reža tekalnega kolesa je preozka:

Med ohišje črpalke (101) in vmesno ohišje (113) položite dodatno ploščato tesnilo (400), če se tekalno kolo (230) na ohišju črpalke (101) vrti v nasprotni smeri.

2.) Reža tekalnega kolesa je preširoka:

Za tekalno kolo (230) podložite dodatno podložko za izravnavo zračne reže.

13.



Z vijaki povežite ohišje črpalke (101) z vmesnim ohišjem (113).

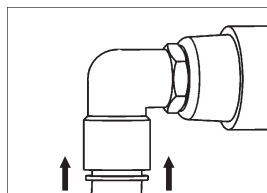
### Montaža hladilne gibke cevi pri tipu UNIBAD-XC:



**Pomembno!**

- Gibke cevi na obeh koncih skrajšajte za ca. 5 mm. To tudi v prihodnje zagotavlja natančno tesnjenje.
- Po montaži ponovni zaprite krogelni ventil (006).

Hladilne napeljave pritrdite na ohišje črpalke (101) in na vmesno ohišje (113) na naslednji način:



Tlačni obroč potisnite nazaj. Zatem potisnite gibko cev v kolenasto spojko. Zatem spustite tlačni obroč.



**Pomembno!**

- Z obračanjem tekalnega kolesa (230) ugotovite njegov prosti tek.
- Naredite električni priključek blok motorja (glej poglavje 5.4 Električni priključek).
  - Upoštevajte način vezave (glej tipsko tablico na motorju).
  - Upoštevajte smer vrtenja "v desno" (glej poglavje 5.6 Kontrola smeri vrtenja).

Poženite črpalni agregat (glej 6. poglavje Zagon).