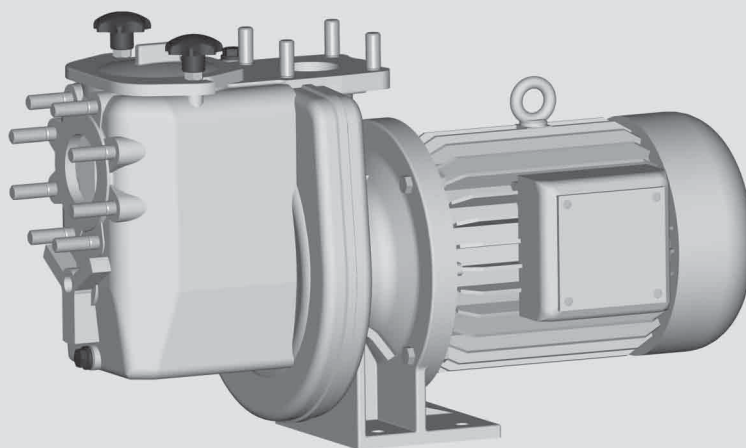


UNIBAD-72

Samosesalna obtočna črpalka za kopalno vodo

Navodilo za uporabo

**Izvedba - FH
- FH-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

Samosesalna obtočna črpalka za kopalno vodo

UNIBAD-72/ -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)

Kazalo

1	Splošno	6	6.	Zagon	25
1.1	Predpisana uporaba	6	6.1	Načini delovanja in pogostnost vklapljanja ..	25
1.2	Eksplodivni (razstavljen) pogled sestava	7	6.2	Zagon	25
1.3	Obrabni deli	8	7.	Vzdrževanje/čiščenje	26
1.4	Tehnični podatki	8	7.1	Vzdrževanje	26
1.4.1	Oznaka tipa	8	7.2	Napotki za vzdrževanje pri daljših časih mirovanja	27
1.4.2	Tekalna kolesa	9	7.3	Mazanje ležajev	27
1.4.3	Postavitev	9	7.4	Tesnila	28
1.4.4	Tesnjenje gredi	9	7.5	Čiščenje	28
1.4.5	Pogon	9	7.6	Čiščenje koša filtra	28
1.4.6	Dimenzije, teže, podatki o moči	10	7.7	Pritezni momenti za vijake in matice	29
1.4.7	Splošni podatki	10	7.8	Odstranjevanje na odpad	29
2	Varnost	11	8.	Motnja/vzrok/odpravljanje	30
2.1	Opozorila/razlage	11	9.	Demontaža/montaža	32
2.1.1	Oznaka stroja	11	9.1	Demontaža	32
2.2	Vgrajeni varnostni sistemi (opcija)	12	9.2	Montaža	34
2.3	Vmesniki na črpalki	12			
2.4	Varnostni ukrepi	13			
2.5	Obveznosti lastnika	13			
3	Splošna opozorila na nevarnost	14			
3.1	Nevarnosti	14			
3.2	Nevarna območja na črpalki	14			
3.3	Monterji, upravljalno osebje in vzdrževalno osebje	14			
3.4	Montaža nadomestnih in obrabnih delov	14			
3.5	Postopki izklopa	15			
4	Transport	16			
4.1	Obseg dobave	16			
4.2	Transport in embalaža	16			
4.2.1	Dobava (tudi pri nadomestnih in obnovljenih nadomestnih delih)	16			
4.2.2	Vmesno skladiščenje	16			
4.3	Transport do mesta namestitve (opravi stranka)	16			
4.3.1	Transport z viličarjem	16			
4.3.2	Transport z žerjavom	17			
5	Namestitev/montaža	18			
5.1	Namestitev	18			
5.2	Dimenzije	19			
5.3	Tehnični podatki	20			
5.4	Električni priključek	20			
5.5	Motorska zaščita	21			
5.6	Kontrola smeri vrtenja	21			
5.6.1	Sprememba smeri vrtenja	22			
5.7	Prikazi priključka motorja	22			
5.7.1	Priklop PTC termistorja	23			
5.8	Delovanje frekvenčnega pretvornika	23			
5.9	ETS X4	23			
5.10	Polaganje cevovodov	23			
5.11	Zaščita proti zmrzali	24			

Seznam slik

Slika 1	Eksplodivni (razstavljen) pogled sestava	7
Slika 2	Tipna tablica	12
Slika 3	Vmesniki na črpalki	12
Slika 4	Transport z žerjavom	17
Slika 5	Dimenzije	19
Slika 6	Nalepka Suhi tek	27

1 Splošno

1.1 Predpisana uporaba

Samosesalna obtočna črpalka za kopalno vodo UNIBAD, z vgrajenim lovilnikom las in vlaken, je primerna za črpanje in filtriranje kopalne, pitne, termalne, morske ter porabne vode in drugih tekočin, ki so onesnažene z grobimi snovmi.

Uporablja se v zasebnih, 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-72

Samosesalna obtočna črpalka za kopalno vodo

Tip UNIBAD-72-PM

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

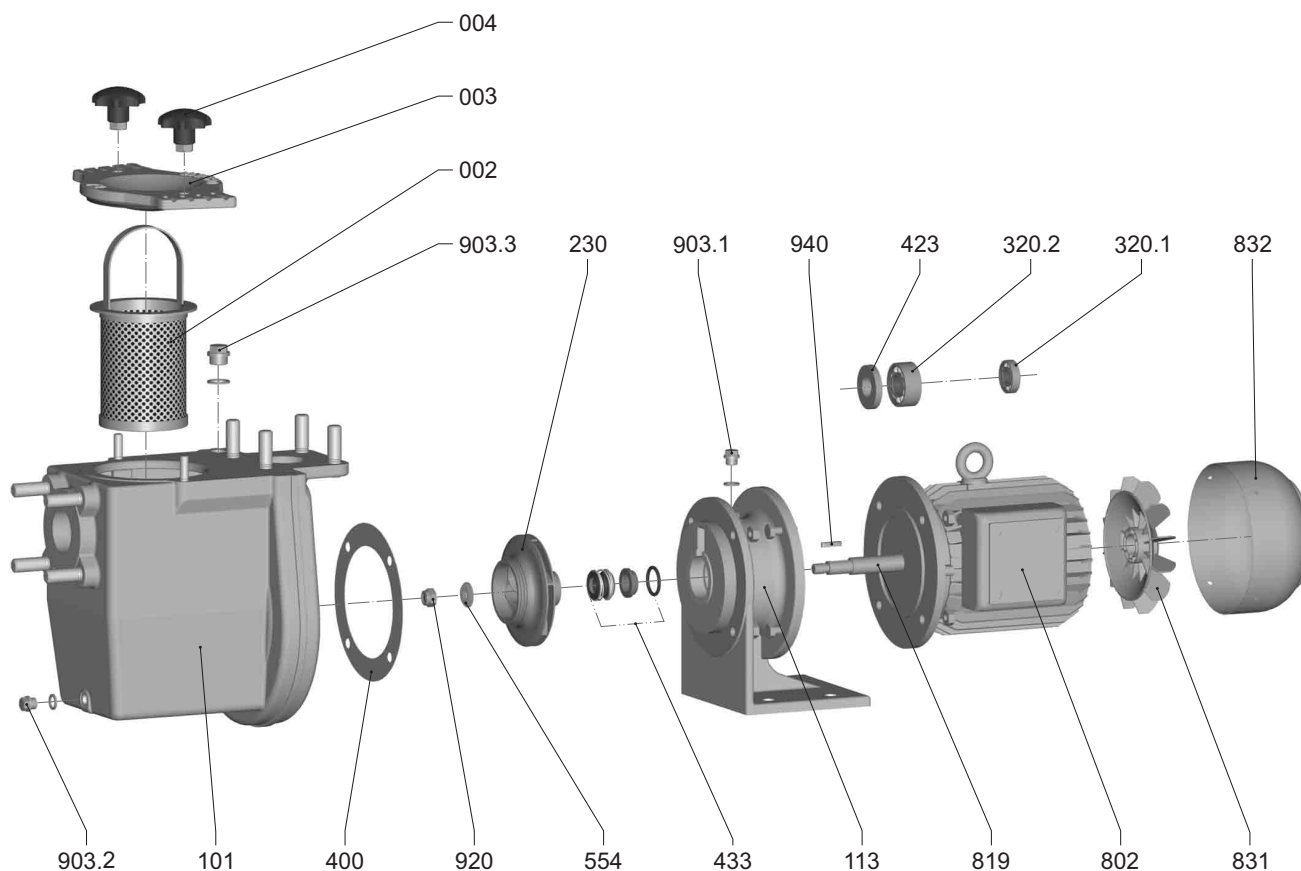
Za medije, ki se uporabljajo za predpisano delovanje črpalke, in za s tem povezane nevarnosti odgovarja izključno lastnik.



Pomembno!

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

1.2 Eksplozijski (razstavljen) pogled sestava



Slika 1 Eksplozijski (razstavljen) pogled sestava

Posamezni deli

002	Filter	554	Podložka
003	Pokrov filtra	802	Blok motor
004	Zvezdasti ročaj	819	Gred motorja
101	Ohišje črpalke	831	Rotor ventilatorja
113	Vmesno ohišje	832	Pokrov ventilatorja
230	Tekalno kolo	903.1	Zaporni vijak
320.1	Valjčni ležaj (ne na pogonski strani)	903.2	Zaporni vijak
320.2	Valjčni ležaj (na pogonski strani)	903.3	Zaporni vijak
400	Ploščato tesnilo	920	Matica
423	Labirintno tesnilo	940	Moznik
433	Dršno tesnilo		

1.3 Obrabni deli

Ugotovitve za izbiro obrabnih delov se nanašajo na prvo potrebo za dvoletno 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 drsnih 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 %
Komplet tesnil	2	4	6	8	8	9	12	150 %

1.4 Tehnični podatki

1.4.1 Oznaka tipa

Primer:

55-131/0302FH-PM-W2-S

Nazivni premer tlačnega

priključka DN [mm]

Konstruktivna mera

Različica hidravlike

Moč motorja [kW]

Primer: 030 = 3,0 kW

Število vrtljajev

2 = 3000 (60 Hz: 3600) min⁻¹

Izvedba

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-C

W3 = 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

Konstrukcija

= standardna

S = posebna konstrukcija

1.4.2 Tekalna kolesa



Uporabljajo se zaprta večkanalna kolesa za čiste in rahlo onesnažene črpane medije.

1.4.3 Postavitev

Črpalke se dobavljajo v vodoravni postavitvi s položajem.



Horizontalna postavitve črpalke

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 brizgajoči vodi.



Previdnost!

Suhi tek črpalke uničuje drsna tesnila!

Poskrbite za zadostno hlajenje drsnih površin.

Obstoječ 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 črpalke tipa UNIBAD-72-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 FH

Izvedba	IM B5
Priključek motorja	značilen za proizvajalca
Stopnja zaščite	IP 55
Število vrtljajev	3000 (3600) min ⁻¹
Frekvenca	50 (60) Hz
Vezje $\leq 2,2$ kW	230 Δ / 400 \blacktriangle (460 \blacktriangle) V
Vezje $\geq 3,0$ kW	400 Δ / 690 \blacktriangle (460 Δ) V
Izolacijski razred VDE 0530	F

Podatki o motorju izvedbe FH-PM

Izvedba	IM B5
Priključek motorja	značilen za proizvajalca
Stopnja zaščite	IP 55
Število vrtljajev	3000 min ⁻¹
Veze	△ 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

Temperaturno območje okolice za:

spodnja mejna temperatura: - 5 °C

zgornja mejna temperatura: + 40 °C

Gostota in viskoznost črpalnega medija:

Gostota: maks. 1000 kg/m³

Kinematična viskoznost: maks. 1 mm²/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.

Drugačna 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 brezkvitacijskem obratovanju v območju Q_{optimal} pod mejnimi vrednostmi, ki so navedene v EU smernici 2006/42/EU za stroje.

Izvedba FH

50/60 Hz

P2 [kW]	3000/3600 min ⁻¹
0,55/0,66	61/-
0,75/0,9	63/67
1,1/1,3	63/-
1,5/1,8	67/71
2,2/2,6	67/71
3,0/3,6	72/76
4,0/4,8	74/78
5,5/6,6	74/78
7,5/9,0	74/78

Izvedba FH-PM

P2 [kW]	3000 min ⁻¹
0,55	61
0,75	61
1,1	61
1,5	61
2,2	67
3,0	67
4,0	67
5,5	68
7,5	68

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 posebno 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.

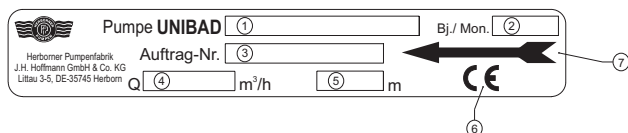


Pomembno!

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

Upoštevajte dodatne tipske tablice na motorju.

Tipska tablica je pritrjena na pokrovu ventilatorja.



Slika 2 Tipska tablica

Legenda k sliki 2

1. Oznaka tipa
2. Leto izdelave/ mesec
3. Št. naročila
4. Nazivni pretok [m³/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

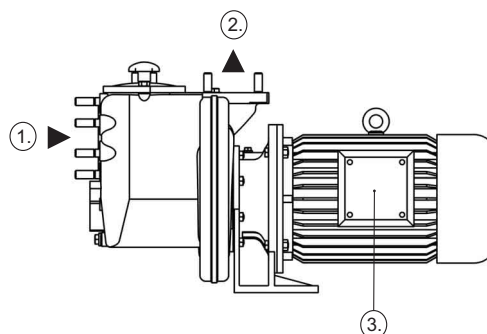
ETS X4

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 črpalci



Slika 3 Vmesniki na črpalci

Na črpalci se nahajajo naslednji vmesniki:

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

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 **uvadena oseba** lahko razume poglavje Zagon in ga lahko izvaja,
- **strokovna moč** lahko razume poglavja Transport, Namestitve/montaža, Vzdrževanje/čiščenje, Motnja/vzrok/odpravljanje

in jih lahko izvaja.



Pomembno!

Šteje se, da je **oseba uvadena** 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

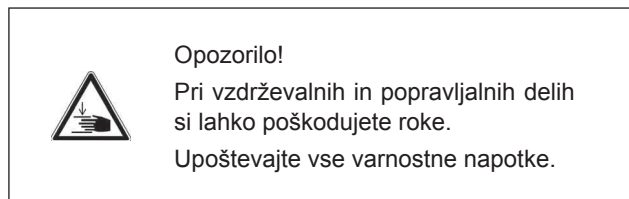
- varnost osebja (predpisi za preprečevanje nesreč)
- varnostnih delovnih sredstev (zaščitna oprema in vzdrževanje)
- odstranjevanje izdelka na odpad (Zakon o odpadkih)
- odstranjevanje materiala na odpad (Zakon o odpadkih)
- čiščenje (čistilna sredstva in odstranjevanje odpadkov)
- in se ravnati po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

Priključki:

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

3 Splošna opozorila na nevarnost

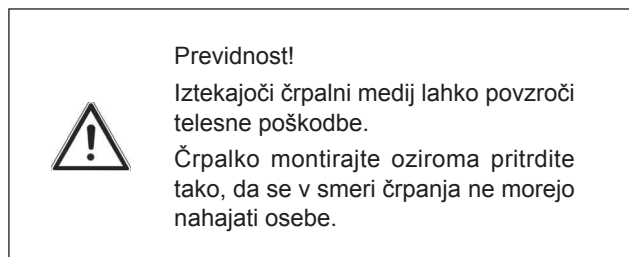
3.1 Nevarnosti



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.



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

Zaprta 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 iti dimenzionirani v zadostni meri.

Črpalko pri transportu po potrebi zavarujte z ustreznimi pritrdilnimi sredstvi.

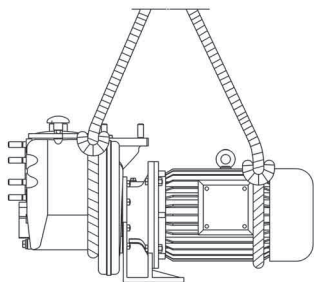
Črpalko položite samo na zadosti trdno in v vseh smereh vodoravno površino.

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),
- imeti vodoravno in gladko površino in
- biti zmožen absorbirati vibracije, učinke sile in udarce.

Šele potem postavite nanj črpalko.

Črpalko pritrdite na temelj z odstranljivimi vijaki. To omogoča demontažo brez odvijanja prirobnčnih povezav.



Pomembno!

Prepovedana je uporaba zatičnih vijakov ali temeljnih sidrer.

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



Previdnost!

Nedopustno segrevanje poškoduje trifazni motor.

Med obratovanjem zagotovite zadosten dovod hladilnega zraka.

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

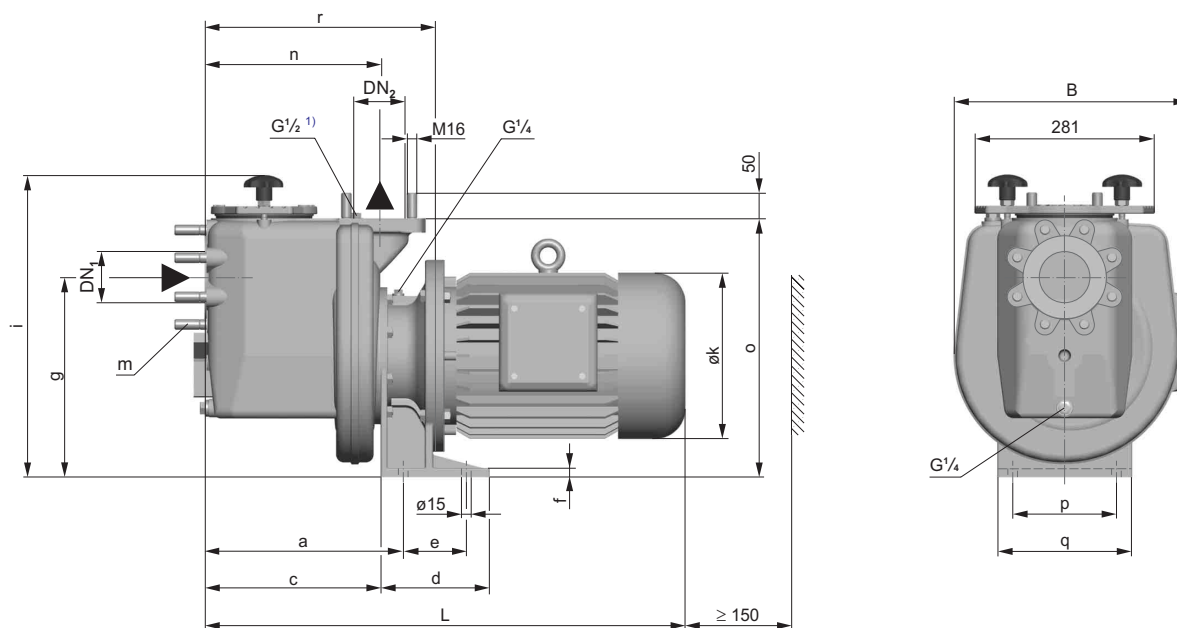


Previdnost!

Pri montaži črpalke lahko pride do telesnih poškodb.

Upoštevajte varnostna pravila in splošno priznana "Pravila tehnike".

5.2 Dimenzije



Slika 5 Dimenzije

Izvedba FH

Tip	DN ₁	DN ₂	B	L	a	c	d	e	f	g	i	øk	m	n	o	p	q	r	²⁾ [kg]
42-110/0052 FH	50	40	270	560	295	260	130	60	12	260	391	138	4xM16x50	285	325	100	140	346	49
42-110/0072 FH	50	40	270	590	295	260	130	60	12	260	391	156	4xM16x50	285	325	100	140	346	52
42-110/0112 FH	50	40	270	590	295	260	130	60	12	260	391	156	4xM16x50	285	325	100	140	346	57
42-110/0152 FH	50	40	270	625	295	260	130	60	12	260	391	176	4xM16x50	285	325	100	140	346	57
42-110/0222 FH	50	40	283	650	295	260	130	60	12	260	391	176	4xM16x50	285	325	100	140	346	60
55-131/0112 FH	50	50	283	590	317	277	160	80	12	260	391	156	4xM16x50	285	325	130	180	347	71
55-131/0152 FH	50	50	283	625	317	277	160	80	12	260	391	176	4xM16x50	285	325	130	180	347	71
55-131/0222 FH	50	50	283	650	317	277	160	80	12	260	391	176	4xM16x50	285	325	130	180	347	74
55-131/0302 FH	50	50	292	660	311	277	150	80	12	260	391	198	4xM16x50	285	325	130	180	347	83
55-131/0402 FH	50	50	292	725	311	277	150	80	12	260	391	220	4xM16x50	285	325	130	180	347	92
55-132/0402 FH	50	50	292	725	311	277	150	80	12	260	391	220	4xM16x50	285	325	130	180	347	92
65-161/0302 FH	80	65	368	665	311	276	170	100	14	313	471	198	8xM16x60	273	405	160	210	352	95
65-161/0402 FH	80	65	368	730	311	276	170	100	14	313	471	220	8xM16x60	273	405	160	210	352	105
65-161/0552 FH	80	65	368	760	311	276	170	100	14	313	471	260	8xM16x60	273	405	160	210	352	136
65-161/0752 FH	80	65	368	800	311	276	170	100	14	313	471	260	8xM16x60	273	405	160	210	352	138
65-162/0752 FH	80	65	368	800	311	276	170	100	14	313	471	260	8xM16x60	273	405	160	210	352	138

Izvedba FH-PM

Tip	DN ₁	DN ₂	B	L	a	c	d	e	f	g	i	øk	m	n	o	p	q	r	²⁾ [kg]
42-110/0052 FH	50	40	270	560	295	260	130	60	12	260	391	138	4xM16x50	285	325	100	140	346	46
42-110/0072 FH	50	40	270	590	295	260	130	60	12	260	391	139	4xM16x50	285	325	100	140	346	52
42-110/0112 FH	50	40	270	590	295	260	130	60	12	260	391	139	4xM16x50	285	325	100	140	346	53
55-131/0112 FH	50	50	283	590	317	277	160	80	12	260	391	139	4xM16x50	285	325	130	180	347	67
55-131/0152 FH	50	50	283	615	317	277	160	80	12	260	391	157	4xM16x50	285	325	130	180	347	70
55-131/0222 FH	50	50	283	640	317	277	160	80	12	260	391	176	4xM16x50	285	325	130	180	347	73
55-131/0302 FH	50	50	292	660	311	277	150	80	12	260	391	177	4xM16x50	285	325	130	180	347	81
65-161/0302 FH	80	65	368	665	311	276	170	100	14	313	471	177	8xM16x60	273	405	160	210	352	94
65-161/0402 FH	80	65	368	730	311	276	170	100	14	313	471	196	8xM16x60	273	405	160	210	352	100
65-161/0552 FH	80	65	368	760	311	276	170	100	14	313	471	196	8xM16x60	273	405	160	210	352	108
65-161/0752 FH	80	65	368	760	311	276	170	100	14	313	471	196	8xM16x60	273	405	160	210	352	120
65-162/0752 FH	80	65	368	760	311	276	170	100	14	313	471	196	8xM16x60	273	405	160	210	352	120

1) Ni na voljo pri 42 FH

2) Skupna teža črpalke

Mere priključka prirobnice po DIN 2501 PN 10

5.3 Tehnični podatki

Izvedba FH

50 Hz: 3000 min⁻¹ (400 V)

P ₂ [kW]	I [A]	I _A /I _N	△/Δ	dB(A)
0,55	1,3	5,3	△	61
0,75	1,9	5,6	△	63
1,1	2,7	6,1	△	63
1,5	3,3	7,0	△	67
2,2	4,6	7,5	△	67
3,0	6,5	6,5	Δ	72
4,0	8,3	8,4	Δ	74
5,5	11,0	6,3	Δ	74
7,5	15,3	6,5	Δ	74

60 Hz: 3600 min⁻¹ (460 V)

P ₂ [kW]	I [A]	I _A /I _N	△/Δ	dB(A)
0,66	1,4	5,6	△	65
0,9	1,8	6,1	△	67
1,3	2,8	6,3	△	67
1,8	3,4	6,7	△	71
2,6	4,8	6,6	△	71
3,6	6,7	6,2	Δ	76
4,8	8,7	8,1	Δ	78
6,6	11,5	6,0	Δ	78
9,0	15,1	6,3	Δ	78

Izvedba FH-PM

Proizvajalec motorja: emod

150 Hz: 3000 min⁻¹ (400 V)

P ₂ [kW]	P ₁ [kW]	I [A]	△/Δ	dB(A)
0,55	0,65	0,97	△	61
0,75	0,87	1,28	△	61
1,1	1,22	1,9	△	61
1,5	1,65	2,4	△	61
2,2	2,42	3,8	△	67
3,0	3,28	5,1	△	67
4,0	4,3	6,7	△	67
5,5	5,93	8,9	△	67
7,5	8,06	12,5	△	67

Izvedba FH-PM

Proizvajalec motorja: VEM

100 Hz: 3000 min⁻¹

P ₂ [kW]	P ₁ [kW]	I [A]	U [V]	△/Δ	dB(A)
0,55	0,66	1,1	320	△	51
0,75	0,89	1,6	310	△	55
1,1	1,29	2,1	320	△	55
1,5	1,73	3,2	305	△	59
2,2	2,51	4,0	346	△	59
3,0	3,39	5,2	348	△	62
4,0	4,52	7,3	330	△	64
5,5	6,15	10,2	322	△	68
7,5	8,29	14,3	314	△	68

Razlaga:

P₂: Nazivna močI_N: Nazivni tokI_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 priklop 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) priklopite v krmilne tokokroge motorja tako, da vklop temperaturnega stikala povzroči izklop motorja.



Pomembno!

Motorško 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 črpalk tipa UNIBAD-72-PM imajo standardno tovarniško vgrajeno PTC termistor (glejte poglavje 5.7.1 Priklop PTC termistorja).

Motorji z dodatno vgrajenim hladnim vodnikom (glejte poglavje 5.7.1 Priklop hladnega vodnika).

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.



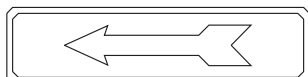
Nevarnost!
Vrteče se tekalno kolo lahko poreže roke ali jih zmečka.
Pri kontroli smeri vrtenja črpalko zaščitite.
Ne posegajte v tlačni priključek ali sesalno odprtino ohišja črpalke.



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.

5.6.1 Sprememba smeri vrtenja

Smer vrtenja lahko obrnete z zamenjavo dveh faz kablja motorja.

5.7 Prikazi priključka motorja



Previdnost!
Nepravilni način električne vezave povzroči izpad trifaznega motorja.
Upoštevajte način vezave.

Izvedba FH

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

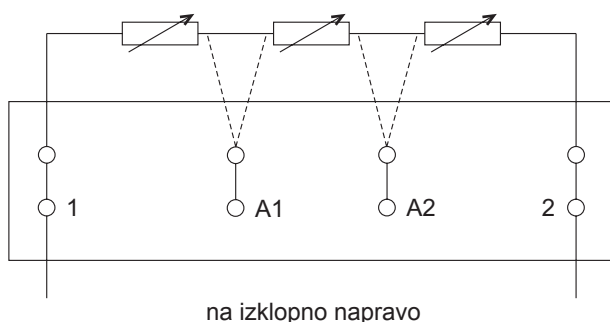
Izvedba FH-PM

Napajanje z napetostjo prek frekvenčnega pretvornika

Napetost/frekvenca motorja (tipska ploščica motorja)	W2 U2 V2 U1 V1 W1 L1 L2 L3
300-400 V Λ 100-150 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-72-PM le za obratovanje s frekvenčnim pretvornikom.

Priključek frekvenčnega pretvornika je pri vseh motorjih izvedljiv tudi kot neposredni 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-72-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 okvorni 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 Zaščita proti zmrzali



Pozor!

Nevarnost zmrzali lahko poškoduje črpalko.

Pri daljši neuporabi oz. mirovanju izpraznite črpalko.



Pomembno!

Ohišje črpalke naj ne bo pod tlakom.

Šele zatem izpraznite črpalko.

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.



Pomembno!

Inštalirane rezervne črpalke poženite izmenoma s krmiljenjem.

To zagotavlja pripravljenost črpalke za delovanje.

6.1 Načini delovanja in pogostnost vklopljanja

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



Pozor!

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

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.

6.2 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 osebe 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 vijačne in zatične pritrditve. V rednih časovnih razmikih preverite trdnost povezav (pri enoizmenskem obratovanju priporočamo vsakih 6 mesecev). Redno odstranjujte usedline prahu in onesnaženja.



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 popravilnih 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:



Slika 6 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 pogledjte poglavje 9 Demontaža / montaža

Upoštevajte priložena navodila za uporabo!



Pomembno!

Valjčne ležaje podmažite pri številu vrtljajev

- 3000 (3600) min⁻¹ po 10.000 urah delovanja

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



Opozorilo!

Mazalna mast je zdravju škodljiva.

Mazalne masti ne smete zaužiti.



Pomembno!

- Vrsta masti za novo mazanje "Staburgas NBU 8 EP" podjetja Klüber Lubrication München KG.
- 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.

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

Koš za filter (002) čistite glede na stopnjo onesnaženosti.



Pomembno!

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

Ohišje črpalke naj ne bo pod tlakom.

Šele zatem izpraznite črpalko.

Demontaža koša filtra (002):

1. Odvijte zvezdaste ročaje (004) za pritrditev pokrova filtra (003).
2. Pokrov filtra (003) dvignite z obema rokama.
3. Koš za filter (002) odstranite iz ohišja črpalke (101).



Pomembno!

Pri čiščenju koša filtra iz plastike (PVC) ne uporabljajte plamena.



Pomembno!

Pri vgradnji preverite pravilen sed koša filtra.

Ročaj koša filtra (002) ustvarja z montažo pokrova filtra (003) ustrezno prednapetost.

Vgradnja koša filtra (002)

1. Koš za filter (002) vtaknite v ohišje črpalke (101) z dnom naprej.
2. Pokrov filtra (003) potisnite z obema rokama na ohišje filtra (101).
3. Zvezdaste ročaje (004) zategnite z roko.

**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.

7.8 Odstranjevanje na odpad

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

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

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.

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.



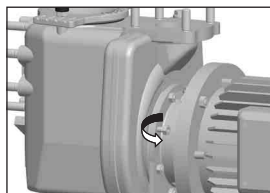
Pomembno!

Ohišje črpalke naj ne bo pod tlakom.

Šele zatem izpraznite črpalko.

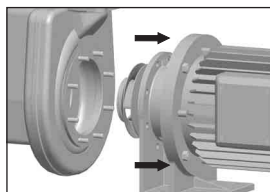
Pred demontažo kompleta za zamenjavo, odvijte s temelja in vmesnega ohišja (113) spojne vijake.

1.



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

2.



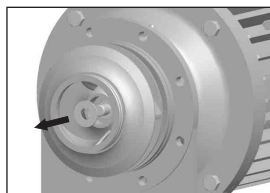
Odviti komplet za zamenjavo dvignite z ohišja črpalke (101).

3.



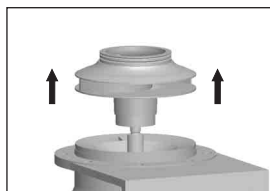
Odvijte matico (920).

4.



Odstranite podložko (554).

5.



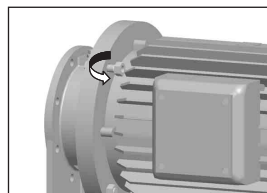
Dvignite tekalno kolo (230).

6.



Moznik (940) vzemite iz zareze na gredi.

7.



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

8.



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

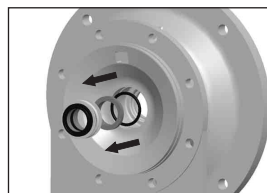
9.



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).

10.

Z zelo finim smirkovim platnom z gredi motorja iz krom-nikljevega 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!

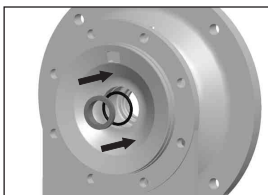
Za zmanjšanje trenja pri montaži vse drsne površini elasto-merov namažite z deminiralizirano vodo (dodatek pralnim sredstvom).

Pozor! Ne uporabljajte olja ali masti!

1.

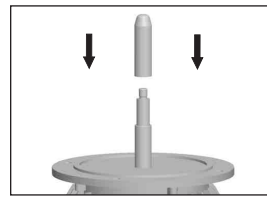
Pri vtiskanju nasprotnega drsnega obroča, ki je občutljiv na pritisk, bodite pozorni

- 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.



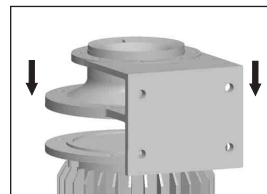
Po potrebi obstoječi montažni pripomoček (pribor) potisnite na gred motorja (819).

3.



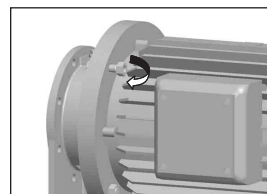
Pomembno!

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.



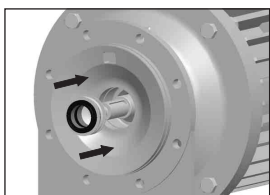
Z vijaki povežite vmesno ohišje (113) z blok motorjem (802).



Pomembno!

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

5.



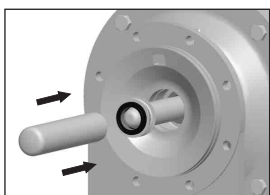
Vrtljivi drsni obroček z mehomo in vzmetjo z vijačnim premikanjem previdno potisnite nad nastavek gredi motorja do vgrajenega nasprotnega drsnega obroča.

10.



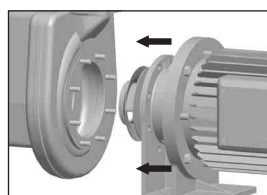
Pritegnite matico (920).

6.



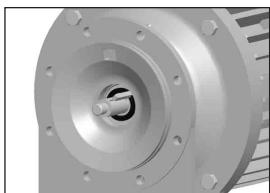
Po potrebi uporabite obstoječi montažni pripomoček (pribor), da zagotovite optimalno nasedanje drsnega tesnila na gredi motorja (819).

11.



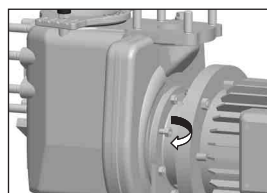
Ploščato tesnilo (400) položite med ohišje črpalke (101) in vmesno ohišje (113). Zatem komplet za zamenjavo vtaknite v centriranje ohišja črpalke.

7.



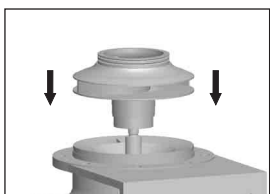
Moznik (940) vstavite v zarezo gredi motorja.

12.



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

8.



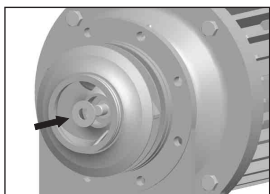
Tekalno kolo (230) potisnite na gred motorja (819).



Pomembno!

- Po montaži kompleta za zamenjavo privijte vmesno ohišje (113) na temelj.
- 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).

9.



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

Poženite črpalni agregat (glej 6. poglavje Zagon).