



Centrifugalne črpalke CL 40, 50, 65, 80, 100 EEx izvedba

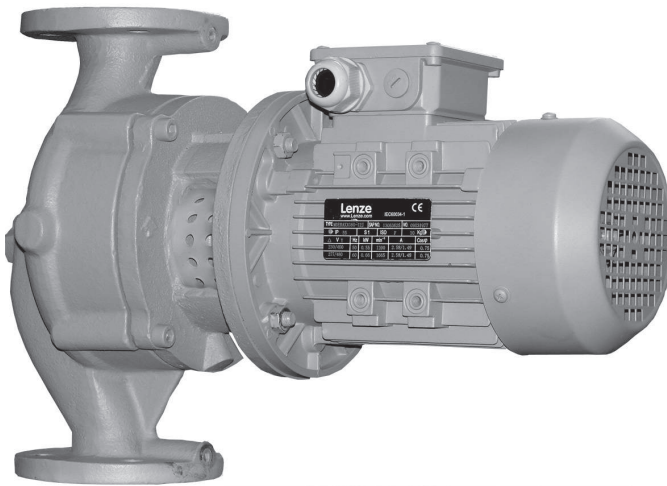
Centrifugal pumps CL 40, 50, 65, 80, 100 EEx configuration

Kreiselpumpen CL 40, 50, 65, 80, 100 EEx-Ausfertigung

Центробежные насосы CL 40, 50, 65, 80, 100

Конфигурации EEx

Centrifugalne crpke CL 40, 50, 65, 80, 100 EEx izvedba



(SLO) Tehnična navodila

(GB) Tenical instructions

(D) Technische Anleitung

(CRO) Tehničke upute

(RU) Техническая инструкция



ES -Izjava o skladnosti / EC -DECLARATION OF CONFORMITY

V skladu z Direktivo o strojih 2006/42/EC in Prilogo II, točka A, te Direktive, ter ATEX Direktivo 94/9/ES / According to Machinery Directive 2006/42/EC and Annex II, Point A of this Directive and ATEX Directive 94/9/ES we

IMP PUMPS d.o.o.
Pod hrasti 28
1218 Komenda
Slovenija

s polno odgovornostjo izjavljamo, da smo odgovorni za sestavljanje tehnične mape (izdelano po točki A, priloga VII Direktive o strojih) in da so / as a manufacturer hereby with full responsibility declare that we are responsible to compile the technical file (Point A, Annex VII of the Machinery Directive), and that the machines

Centrifugalne črpalke / Centrifugal pumps **CL, CB, ECL, CV, CLP, PV**

izdelane v skladu z zahtevami naslednjih predpisov: / has been designed and produced according to the following regulations:

Direktive / Directive	Standardi / Standards
Direktiva o varnosti strojev / Machinery Directive - 2006/42/EC	EN ISO 12100:2010 EN 809:1998+A1:2009/AC:2010 EN 60204-1:2006+A1:2009
ATEX Direktiva / ATEX Directive - 94/9/ES (velja samo za izdelke z oznako ATEX na tipski ploščici) / (applies only to products with the ATEX marking on the nameplate)	EN 13463-1: 2001 EN 13463-5: 2003

Odgovorna oseba / Authorized person:
Ing. Janez Škander
Technical Director

Datum izdaje / Date of issue:
2013-06-26
Mesto izdaje / Place of issue:
Komenda, Slovenia

Vsebina

1. Varnostni napotki.....	3
1.1 Splošno.....	3
1.2 Oznake varnostnih navodil.....	3
1.3 Izobrazba in uvajanje osebja.....	4
1.4 Nevarnosti ob neupoštevanju varnostnih navodil.....	4
1.5 Varo delo.....	4
1.6 Varnostna navodila za uporabnika / upravljavca.....	4
1.7 Varnostna navodila za vzdrževalna, nadzorna in montažna dela.....	4
1.8 Predelava in izdelava rezervnih delov.....	4
1.9 Nedovoljeni načini obratovanja.....	4
2. Splošno.....	5
3. Dobava in ravnanje.....	5
3.1 Dobava.....	5
3.2 Ravnanje.....	5
4. Namen uporabe.....	6
4.1 Črpani mediji.....	6
5. Montaža.....	6
5.1 Namestitvev elektromotorja.....	6
5.2 Transport.....	7
5.3 Skladiščenje.....	7
5.4 Priključitev.....	7
6. Začetek in konec obratovanja.....	8
6.1 Priključitev elektrike.....	8
6.2 Priključitev motorja.....	8
6.3 Pogoji sistema črpalke.....	9
7. Vzdrževanje, demontaža, poškodbe drsnih tesnil, rezervni in sestavni deli	9
7.1 Vzdrževanje.....	9
7.2 Poškodbe drsnih tesnil.....	10
7.3 Rezervni deli.....	11
7.4 Sestavni deli črpalk CL 40, 50, 65, 80, 100.....	12

1.1 1. Varnostni napotki

1.2 Splošno

Ta navodila za montažo in obratovanje vsebujejo osnovne podatke, katere je potrebno upoštevati pri montaži, zagonu in vzdrževanju. Pred montažo in zagonom morajo monterji in drugi strokovni delavci navodila obvezno prebrati. Navodila se morajo vedno nahajati v neposredni bližini naprave. Razen splošnih varnostnih napotkov, navedenih v odstavku "Varnostni napotki", je potrebno upoštevati tudi v ostalih odstavkih navedena posebna varnostna navodila.

1.2 Oznake varnostnih navodil

- Splošna nevarnost

(pri nepazljivosti povzroči poškodbe na izvajalcu posega)

- Nevarnost električnega toka

(pri nepazljivosti povzroči električni udar na izvajalcu posega)

- Pozor



(pri nepazljivosti povzroči poškodbo ali nepravilno delovanje črpalke)

Obvezno je potrebno upoštevati oznake na napravi kot npr.:

- puščica za prikaz smeri vrtenja
- oznake za priključke

in poskrbeti za njihovo prepoznavnost.

1.3 Izobrazba in uvajanje osebja

Osebje, ki bo napravo upravljalo, jo vzdrževalo, pregledovalo in montiralo, mora biti za to delo ustrezno kvalificirano. Uporabnik mora natančno opredeliti področje odgovornosti, pristojnosti in nadzor osebja.

1.4 Nevarnosti ob neupoštevanju varnostnih navodil

Neupoštevanje varnostnih navodil lahko povzroči poškodbe ljudi, onesnaževanja okolja in okvaro naprave.

Neupoštevanje varnostnih navodil lahko pomeni izgubo pravice do uveljavljanja vseh odškodnin.

1.5 Varno delo

Upoštevati je potrebno v navodilih navedene varnostne predpise za montažo in obratovanje, veljavne nacionalne predpise za preprečevanje nezgod ter morebitne interne delovne, obratne in varnostne predpise uporabnika.

1.6 Varnostna navodila za uporabnika / upravljavca

- Med obratovanjem ni dovoljeno odstraniti nameščene zaščite gibljivih delov.
- Preprečiti je potrebno stik oseb z napetostjo (podrobnosti v zvezi s tem so zajete npr. V predpisih VDE in lokalnih podjetij za elektro distribucijo).

1.7 Varnostna navodila za vzdrževalna, nadzorna in montažna dela

Uporabnik mora poskrbeti za to, da vsa vzdrževalna dela opravi pooblaščen in strokovno osebje, ki se je s pomočjo temeljitega študija montažnih in obratovalnih navodil izčrpno seznanilo z delovanjem naprave. Praviloma je ta dela mogoče izvesti le pri mirujoči napravi. Pri tem je treba upoštevati v navodilih za instalacijo in obratovanje naveden predpisan postopek. Neposredno po zaključku del je potrebno ponovno namestiti varnostne in zaščitne dele, oz. poskrbeti za njihovo delovanje.

1.8 Predelava in izdelava rezervnih delov

Predelava ali spremembe na črpalkah se lahko opravijo le na osnovi dogovora s proizvajalcem. Zaradi varnosti se uporabljajo samo originalni nadomestni deli in od proizvajalca potrjena dodatna oprema. Uporaba drugih delov izključuje jamstvo za morebitno posledično škodo.

1.9 Nedovoljeni načini obratovanja

Varno delovanje dobavljenih črpalk je zagotovljeno le ob upoštevanju navodil za instalacijo in obratovanje, poglavje 4. Namen uporabe. V nobenem primeru ni dovoljeno prekoračiti v tehničnih podatkih navedenih mejnih vrednosti.

2. Splošno

Ta navodila se nanašajo na črpalke tipov CL. Črpala ima prigraden motor drugega proizvajalca, upoštevajte, da se podatki o motorju lahko razlikujejo od navedenih v teh navodilih.

3. Dobava in ravnanje

3.1 Dobava

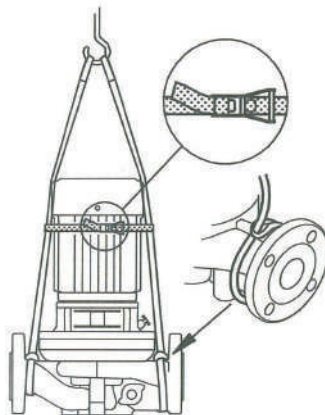
Črpalka je iz tovarne dobavljena v kartonski embalaži z lesenim dnom, ki je ustrezno oblikovan za transport z viličarjem.

3.2 Ravnanje



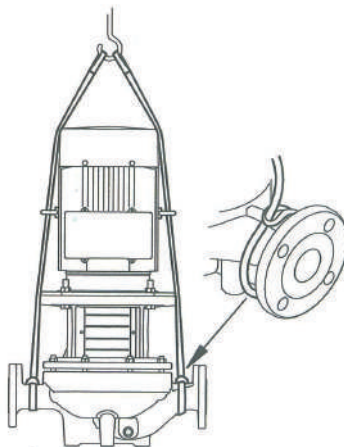
S pomočjo ušes za dvigovanje s katerimi so opremljeni večji motorji lahko dvignemo tudi črpalno glavo (motor, nosilec motorja in tekač). S pomočjo ušes za dvigovanje ne smemo dvigniti celotne črpalke.

Črpalke brez dvizhnih ušes je potrebno dvigniti s pomočjo najlonskih jermen. Glejte sl. 1.



Slika 1

Črpalke z dvizhnimi ušesi je potrebno dvigniti s pomočjo najlonskih jermen in verig. Glejte sl. 2.



Slika 2

4. Namen uporabe

Črpalke so primerne za črpanje vroče in hladne vode v npr.:

- ogrewnih sistemih,
- toplotovodih,
- ogrewnih sistemih stanovanjskih blokov,
- klimatskih napravah in
- hladilnih napravah
- v stanovanjskih naseljih, javnih zgradbah in v industriji.

Nadalje se črpalke uporabljajo za črpanje tekočin in preskrbo z vodo, npr.

- pralnicah,
- sistemih za potrošno vodo in
- industrijskih sistemih.

Za optimalno delovanje je pomembno, da leži polje delovanja naprave znotraj dopustnega območja črpalke.

4.1 Črpani mediji

Čisti, redko tekoči, neagresivni in neeksplozivni mediji brez trdnih ali dolgovlaknatih sestavnih delcev. Črpani medij ne sme mehansko ali kemično načeti materiala, iz katerega je črpalka.

Primeri:

- voda sistema centralnega ogrevanja (priporočljivo je, da voda izpolnjuje zahteve sprejetih standardov kakovosti vode v ogrevalnih sistemih),
- hladilne tekočine,
- potrošna voda,
- industrijske tekočine,
- mehčana voda.

Če črpamo tekočino z gostoto in/ali viskoznostjo različno od vode, moramo

zaradi spremenjenih hidravličnih učinkov paziti na naslednje:

- večji padec tlaka,
- padec hidravličnega učinka,
- povečamo potrebno moč črpalke.

V teh primerih moramo predvideti črpalke z večjimi motorji. V dvomljivih primerih stopite v kontakt z Imp Pumps-om. Standardno montirana drsna tesnila so primarno namenjena za vodo.

Če voda vsebuje mineralna/sintetična olja ali kemikalije, ali če črpamo tekočine različne od vode, moramo temu primerno izbrati drsno tesnilo.

5. Montaža



Nevarnost opeklin! Pri napravah za črpanje vročih medijev moramo paziti, da se osebe pomotoma ne dotaknejo vročih zgornjih površin na črpalci.

5.1 Namestitev elektromotorja

Pri namestitvi elektromotorja moramo:

- upoštevati zahteve instalacijskih predpisov
- preveriti, če proti eksplozijska zaščita elektromotorja ustreza okolju (cona, skupina plinov, temperaturni razred)
- preveriti kako okolje vpliva na delovanje elektromotorja (agresivno okolje, temperatura, prah itd.)
- upoštevati lokalne in tovarniške posebnosti ter zahteve
- zagotoviti uporabo pravega orodja in priprav
- upoštevati zahteve za varno obratovanje
- zagotoviti uporabo osebnih zaščitnih sredstev.

5.2 Transport

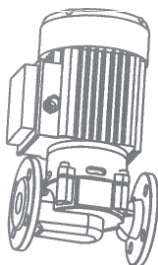
Transportiranje črpalke mora potekati strokovno in sicer tako, da deli črpalke niso nikoli izpostavljeni neenakomernim obremenitvam.

5.3 Skladiščenje

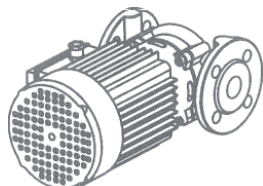
Skladiščenje naj poteka v suhem prostoru, kjer ni večje vlage. Ob zunanjem skladiščenju se mora črpalko shraniti uvodno nepropustno embalažo, kjer izpostavljeni deli ne morejo priti v stik z vodo.

Posebno zaščito moramo posvetiti ležajem in sosednim delom, kjer se mora varovati pred vlago, umazanijo in mehanskimi poškodbami. Upoštevati se mora vse varnostne zaščite, ki onemogočajo poškodbe zaradi vlage in umazanije.

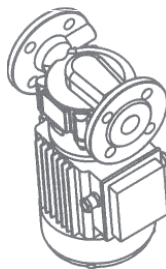
5.4 Priključitev



Pravilno



Pravilno



Nepravilno

- Ob priključitvi cevododa se mora sesalna cev dvigovati proti črpalki, kar onemogoča nastajanje zračne blazine. Prav tako moramo preprečiti nastajanje mehanskih napetosti na črpalki in cevododih, kar lahko onemogoči vgradnja nosilcev in podpornikov.
- Pri projektiranju je potrebno paziti na pravilen izbor nazivnih premerov cevododa kot tudi na prehode iz manjših na večje premere cevi, kjer koti ne smejo presegati 8 stopinj, ob večjih delovnih pritiskih pa 5 stopinj.
- Projektanti morajo prav tako predvideti vgradnjo zapornih in proti-povratnih ventilov. S kompenzacijskimi elementi se bomo izognili tudi neprijetnostim ob spremembah temperature, prav tako pa ne smemo preobremeniti cevododa zaradi možnosti odtekanja medija, kar je posebej nevarno ob višjih temperaturah.
- Pred montažo sesalnega cevododa s črpalko je potrebno narediti vse varnostne ukrepe, da nečistoče in ostali ostanki trdih delcev ne pridejo v črpalko in jo poškodujejo. Zato je potrebno pred tem cevodod očistiti in izpihati ali pa namestiti zaščitni filter pred črpalko, ki

bo preprečeval dostop škodljivih delcev do funkcionalno pomembnih delov črpalke.

- Črpalka ne sme delati pri zaprtih zapornih ventilih v tlačni napeljavi, kajti to povzroči povišanje temperature / razvoj pare, kar povzroči poškodbo črpalke. Da se izognemo tej nevarnosti, mora skozi črpalko teči najmanjši pretok. To zagotovimo tako, da instaliramo bypass ali obtok do posode ipd. na tlačni strani črpalke. Zmeraj mora skozi črpalko teči najmanjši pretok, ki znaša 10% pretoka v najboljši delovni točki. Pretok in pretočno višino v najboljši delovni točki razberemo s tablice z opisom tipa črpalke.

- Na tlačni strani cevovoda je potrebno sistem uravnesiti tako, da se ne bo pojavljal vakuum. To naredimo s posebno cevjo premera najmanj 25 mm, ki mora biti nameščena nad najvišjo točko gladine rezervoarja.

- Ob polnitvi sistema z medijem moramo zagotoviti, da sta sesalni cevovod in črpalka napolnjeni z medijem in odzračena. Odpreti je potrebno zaporni ventili na sesalni strani, dovodne in odvodne cevi, zaporni ventil za vakuumsko izravnavo, ter pri tem kontrolirati vrednosti pretoka medija, zapreti pa moramo tesnilno zaporno armaturo.



• Črpalko je dovoljeno vgraditi v eksplozijsko nevarnem področju II vendar je potrebno črpalko

obvezno dodatno zavarovati pred suhim tekom. To se lahko izvrši npr. z nadzorom diferenčnega tlaka črpalke ali nazivnega toka motorja.

Črpalke se lahko uporabi samo za črpanje mešanice vode in glikola. Uporaba topil ni dovoljena, ker lahko poškodujejo tesnila.

6. Začetek in konec obratovanja

6.1 Priključitev elektrike



Priključitev elektrike lahko izvede le električar! Upoštevati je potrebno VDE predpise 0100 in pri EX- zaščiti 0165.

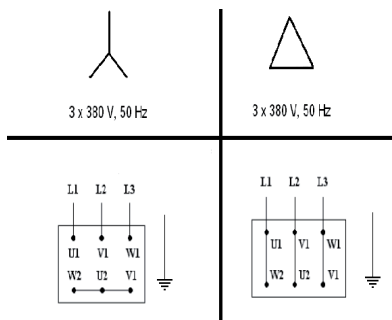
Omrežno napetost primerjajte s podatki na tovarniški tablici motorja in izberite pravilno nastavitvev.

Pri priključitvi upoštevajte tehnične pogoje za priključitev od lokalnega dobavitelja električne energije.

Priporočamo napravo za zaščito motorja.

6.2 Priključitev motorja

Motor priključite po ustrezni vezalni shemi kot kaže slika 3.



Slika 3: Vezava Y (visoka napetost) in vezava Δ (nizka napetost).



- Za trifazne elektromotorje velja, da je potrebno vezavo narediti natančno po navodilih proizvajalca, s tem da nastavimo preklopni čas po priporočilu 3 sek \pm 30%. Ob posebnih izvedbah elektromotorjev v proti-eksplozijski zaščiti, povečani varnosti ali povečanem temperaturnem razredu moramo narediti vezavo preko zaščitnega stikala.

- Smer, v katero se motor vrti, se mora ujemati s smerjo puščice za vrtenje na ohišju črpalke. Preverite z vklopom in s takojšnjim izklopom. Pri napačni smeri vrtenja motorja zamenjajte dve poljubni fazi L1, L2 ali L3 električne napeljave s sponkami.

6.3 Pogoji sistema črpalke

Sistem črpalke s cevovodi mora imeti zagotovljene naslednje pogoje:

- Napolnjenost z medijem
- Odzračeni sesalni cevovodi do črpalke
- Zaprti dodatni priključki, ki onemogočajo pretok medija mimo črpalke.
- Zaprti zaporni ventili na cevovodih pri tlačni strani črpalke.
- Izvršiti se mora zaščita rotirajočih delov, kot to predvidevajo predpisi o varstvu pri delu.
- Ob zagonu črpalke počasi odpiramo zaporni ventil na tlačni strani, potem ko je elektromotor črpalke že dosegel predvidene končne vrtljaje.
- Ob povišanju temperature medija in možnem puščanju medija na stikih, ki so zaščiteni s tesnili, je potrebno paziti na pritrjenost vijakov in ob prevelikem kapljanju vijake zategniti.
- Izklop črpalke moramo prav tako narediti z določenimi pravili. Pred

izklopom črpalke je najprej potrebno zapreti ventile na tlačni strani črpalke, kar je bistveno za preprečevanje nastajanja proti-tlaka. Izredno pomembno ob izklopu črpalke je tudi, da so zaporni ventili na sesalnih cevovodih odprti.



- Višja temperatura je lahko nevarna ob demontaži, zato moramo pretok hladnejšega medija zagotoviti pred ustavitvijo črpalke.

Elektromotor se mora mirno ustaviti brez nasilnih posegov v črpalko.

- Medij v sistemu prav tako ne sme imeti prenizke temperature zaradi možnosti zamrznitve, kar je potrebno preprečiti in tudi izpustiti medij iz sistema.



- Pred demontažo črpalke je potrebno še mehansko odklopiti kable iz priključne omarice ter s tem preprečiti možen električni vklop črpalke.

Zapremo ventile na sesalni ter kontroliramo zaporo na tlačni strani in pripravimo črpalko na demontažo.

7. Vzdrževanje, demontaža, poškodbe drsnih tesnil, rezervni in sestavni deli

7.1 Vzdrževanje

- Vzdrževanje mora potekati redno glede na periodični plan pregledov. Črpalka mora obratovati mirno, brez tresljajev, vseskozi napolnjena z medijem.
- Ni priporočljivo delovanje črpalke ob večji temperaturi okolice kot 40°C. Temperatura ležajev (zunanja stran nosilca ležaja) ne sme presežati 90°C. Max. temperatura medija je podana v

tehničnih podatkih na napisni tablici črpalke.

- Paziti je potrebno ob poškodbah mehanskega tesnila, da medij ne prodre do elektromotorja, saj ga lahko s tem trajno poškoduje. Ostala tesnila (ploščata, tesnilo) je potrebno kontrolirati in paziti na pojavljanje puščanja na stikih. Ob iztrošenosti je potrebno tesnila zamenjati.
- Ob daljšem mirovanju črpalke je priporočljivo občasno izklapljanje črpalke tedensko po 5 minut, seveda po navodilih za prvi zagon.
- Pregled ležajev je pogostejši ob neugodnih pogojih delovanja črpalke, sicer pa proizvajalec elektromotorjev predvideva delovanje minimalno 20000 ur. Poseg v elektromotor mora izvršiti strokovnjak ali servisna služba.
- Ob mehanskih poškodbah originalnih delov črpalke, je potrebno poklicati pooblaščen servisno službo ali vgraditi rezervne dele proizvajalca črpalke. Demontaža črpalke prav tako poteka po določenih pravilih:
 - Zaporni ventili na sesalni in tlačni strani morajo biti zaprti
 - Izključeno mora biti električno napajanje
 - Medij v sistemu mora biti ohlajen na temperaturo, ki ni nevarna za delo
 - Odstraniti dodatne priključke pri črpalci
 - Odviti vijake med ohišjem črpalke in pogonskim agregatom ter ju ločiti
 - Ob poškodbah ohišja črpalke odviti vijake na prirobnicah cevovodov in ločiti celotno črpalco iz sistema
 - Ob prevelikem korozivnem delovanju na stikih priključkov uporabimo proti-korozivna sredstva za odstranjevanje rje.

7.2 Poškodbe drsnih tesnil

Poškodba drsnega tesnila je znak, da ga je treba v celoti zamenjati. Ob demontaži moramo paziti, da ne poškodujemo nalezljivih ploskev in sedežev, kjer je drsno tesnilo vgrajeno.

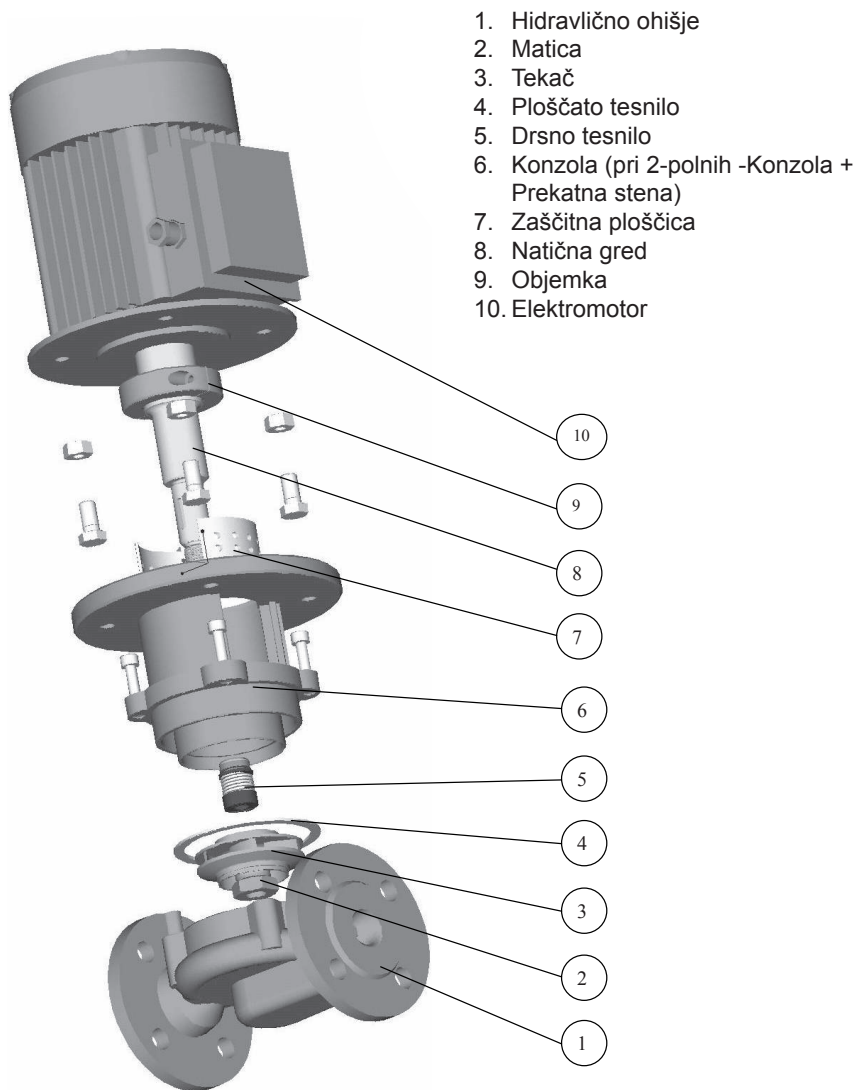
- Če pride do poškodb delov, ki so funkcijsko pomembni za tesnjenje drsnega tesnila, je potrebno tudi te zamenjati z originalnimi deli proizvajalca. Pred ponovno vgradnjo drsnega tesnila je potrebno vse stične površine očistiti od umazanije in nesnage.
- Treba je kontrolirati vgradne mere, kot tudi končne mere tesnila, centričnost, paralelnost med gredjo in ohišjem.
- Obdelava gredi mora biti v mejah $R_{max} 5 \mu m$ ($R_a max=0,8$ ali $N6$), ostale površine, ki so pomembne za vgradnjo pa morajo biti obdelane boljše od $R_z 10 \mu m$ ($R_a max=2,5$ ali $N7/N8$).
- Vsi robovi, ploskve in površine delov, ki prihajajo v stik z drsnim tesnilom, morajo biti razigleni ali pa zaobljeni (npr. 2mm x 30 stopinj po DIN 24960).
- Montaža mora potekati v čistoči in zelo previdno. Uporabljati se ne sme nobena prisila, ker obstaja nevarnost plastične deformacije, razpok ali zloma keramičnega materiala.
- Vrsten red vgradnje ali demontaže drsnega tesnila prilagodite konstrukciji črpalke.
- Za zmanjšanje trenja pri montaži vse ploskve gume, ki nalegajo na gred, navlažite z vodo ali alkoholom ali pa namažite s silikonsko mastjo.

- Za skladiščenje in ravnanje z elastomeri so posebna navodila:
Guma iz kavčuka ne sme priti v stik z mineralnimi olji in mazivi !
- Stator ni predviden za plastično deformacijo, ker lahko pride do zloma.
- Ravne površine ne smejo biti nečiste in zamazane z mazivi, temveč suhe, nepralne in pazljivo vgrajene.
- Za MG varianto velja, do morajo biti elastomerni materiali navlaženi z vodo in jih moramo potiskati vijačno na gred. **Ne smemo uporabljati olj oziroma mazil!** Pritiskamo lahko le na robove okroglih delov. Po montaži vseh delov moramo preveriti, če se je tesnilo dobro prilagodilo.
- Predpisani materiali ne terjajo vzdrževanja, če vemo položaj prekrivanja. Pri toplem mediju je za preprečevanje oblog na enojnem tesnjenju v stisnjenem stanju potrebna prisilna cirkulacija s črpalko, kjer je tesnilo vgrajeno.
- Ohišje tesnila za notranjo uporabo mora biti skrbno odzračeno, drsno tesnilo mora biti popolnoma potopljeno v medij (**ne sme biti suhi tek!**)

7.3 Rezervni deli

Za nabavo rezervnih delov se je potrebno obrniti na proizvajalca ali servis ter pri naročilu podati vrsto črpalke, serijsko številko, potreben del ali polizdelek črpalke za zamenjavo ter želeno količino.

7.4 Sestavni deli črpalk CL 40, 50, 65, 80, 100



Contents

1. Safety instructions	13
1.1 General	13
1.2 Safety instruction signs.....	13
1.3 Education and training of personnel	13
1.4 Danger when ignoring the safety instructions	14
1.5 Safety at work	14
1.6 Safety instructions for the user / operator	14
1.7 Safety instructions for maintenance, supervision, and installation works	14
1.8 Modifications and the manufacture of spare parts	14
1.9 Prohibited manners of operation	14
2. General	14
3. Delivery and handling	15
3.1 Delivery	15
3.2 Handling	15
4. Purpose of use.....	15
4.1 Pumped medium	16
5. Installation.....	16
5.1 Installing the electric motor	16
5.2 Transport	16
5.3 Storage.....	16
5.4 Connection	17
6. The start and end of operation	18
6.1 Connecting electrical power	18
6.2 Connecting the motor	18
6.3 System conditions of the pump	19
7. Maintenance, dismantling, damage to seals, spare, and composite parts.....	20
7.1 Maintenance	20
7.2 Damage to seals	20
7.3 Spare parts	21
7.4 Composite parts of the pump CL 40, 50, 65, 80, 100:	22

1. Safety instructions

1.1 General

These instructions installation and operation contain the basic details necessary for installation start-up, and maintenance. Before installation and start-up, it is essential that the installing personnel and professional workers read the instructions. The instructions must be placed in the immediate vicinity of the device. Apart from the general safety instructions written in the paragraph 'Safety instructions', it is necessary to consider all other special safety instructions written in the remaining paragraphs.

1.2 Safety instruction signs

- General danger

(Negligence can cause injury of user)

- Danger of electricity

(Negligence can cause electric shock of user)

- Caution



(Negligence can cause damage or malfunction of pump)

It is compulsory to take notice of the signs on the device, such as:

- arrow showing the direction of rotation,
 - connection notices,
- and ensure their recognition.

1.3 Education and training of personnel

Personnel who will operate, maintain, inspect, and install the device must be

properly qualified. The user must exactly divide the regions of responsibility, competence, and supervision of personnel.

1.4 Danger when ignoring the safety instructions

Ignoring the safety instructions can cause injuries to people, environmental pollution, and malfunction of the device. Ignoring the safety instructions can lead to loss of the right to all claims.

1.5 Safety at work

It is necessary to consider all instructions written in the installation and operation safety regulations, the current national regulations for preventing accidents, and the possible internal work, operation, and safety regulations of the user.

1.6 Safety instructions for the user / operator

- Removing the protection of movable parts during operation is not permitted.
- It is necessary to prevent the contact of personnel to electric power (details concerning this are included in e.g. the VDE regulations and the local electricity distribution company regulations).

1.7 Safety instructions for maintenance, supervision, and installation works

The user must ensure that only professional personnel, who have sufficiently acquainted themselves with the device operation with a detailed

study of the installation and operation instructions, perform all maintenance works. By rule, these works can only be performed when the device is not operational. The given procedure written in the installation and operation instructions should be followed at all times. Immediately after finishing all works, it is necessary to reattach all safety and protective parts and to ensure their proper operation.

1.8 Modifications and the manufacture of spare parts

Modifications or changes to the pump can only be implemented based on an agreement with the manufacturer. For safety, only original spare parts or additional equipment confirmed by the manufacturer can be used. The use of any other parts excludes the warranty for any possible resulting damage.

1.9 Prohibited manners of operation

Safe operation of the supplied pump is only guaranteed when the installation and operation instructions Chapter 4, 'Purpose of use' are followed. Under no circumstances is it allowed to exceed the limit of the values written in the technical details.

2. General

These instructions are for CL type pumps. The pumps have an attached motor from a different manufacturer. Please note that the motor information may differ from those contained in these instructions.

3. Delivery and handling

3.1 Delivery

The pump is shipped from the factory in cardboard packaging with a wooden bottom that is purposely designed for transportation with a forklift.

3.2 Handling



With the help of lifting handles fitted on larger motors, you can lift the pump head (motor, motor mounting, and impeller).

We must not lift the whole pump using the lifting handles.

Pumps without lifting handles should be raised using nylon straps. See diagram 1.

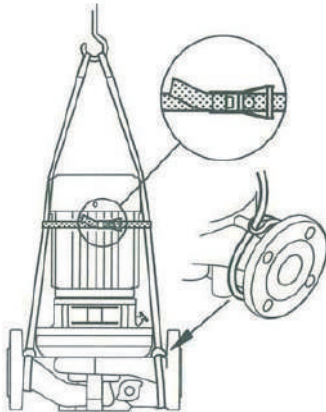


Diagram 1

Pumps with lifting handles should be raised using nylon straps and chains. See diagram 2.

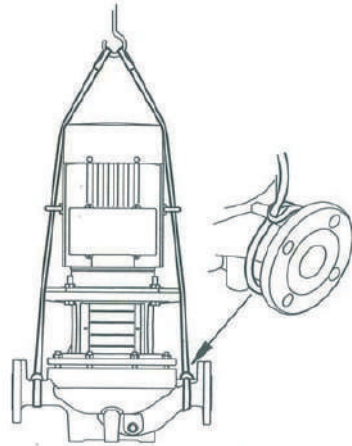


Diagram 2

4. Purpose of use

The pumps are intended to pump hot and cold water in e.g.:

- heating systems,
- heating systems for apartment blocks,
- air-conditioning devices, and
- cooling devices
- in residential areas, public buildings, and in industry.

The pumps are further used for pumping liquids and water supply for e.g.:

- wash houses,
- systems for consumable water, and
- industrial systems.

For optimum performance, it is important that the field of operation of the device lies within the permissible area of operation for pumps.

4.1 Pumped medium

Clean, well flowing, non-aggressive, and non-explosive without solid or long fibred constituents. The pumped medium must not mechanically or chemically corrode the material of the pump.

Examples:

- water of the central heating system (it is recommended that the water fulfils the requirements of accepted water quality standards in heating systems),
- cooling liquids,
- consumable water,
- industrial liquids,
- softened water.

Due to the different hydraulic effects of pumping a liquid with different density and viscosity than water, you must watch for the following:

- a larger fall in pressure,
- a fall in the hydraulic effect,
- heightened power need of pump.

In these cases, we must provide a pump with larger motors. If in doubt, please contact IMP PUMPS. Standard mounted seals are intended primarily for water.

If the water contains mineral or synthetic oils or chemicals, or if pumping liquid different from water, you must choose a mechanical seal accordingly.

5. Installation



Danger of burns! With devices pumping hot medium, attention should be paid that personnel do not come into contact with hot upper surfaces of the pump.

5.1 Installing the electric motor

When installing the electric motor, you must:

- comply with the installation regulations requirements
- determine if the anti-explosion protection of the electric motor is suitable for the environment (zone, gas group, temperature class)
- determine how the environment affects the operation of the electric motor (aggressive environment, temperature, dust, etc.)
- comply with local and factory peculiarities and requirements
- ensure the use of proper tools and appliances
- comply with the requirements for safe operation
- ensure the use of personal protective equipment.

5.2 Transport

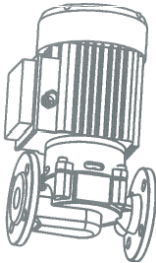
Transportation of the pump must be done professionally so that no parts of the pump are at any time subjected to disproportionate loads.

5.3 Storage

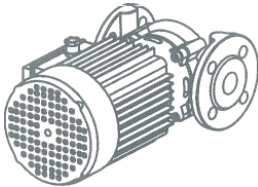
The pump must be stored in a dry place with no excessive dampness. With external storage, the pump must be stored in

watertight packaging so that no parts can come into contact with water. Special protection should be given to the bearing and neighbouring parts, which should be protected from moisture, dirt, and mechanical damage. All safety precautions that inhibit damage from moisture and dirt must be complied with.

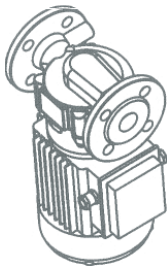
5.4 Connection



Correct



Correct



Incorrect

- When connected to the piping system, the suction pipe must raise towards the pump to prevent the formation of an air cushion. The formation of mechanical stresses on the pump and piping system must be prevented with the installation of bearers and supporters.
- When planning, the proper selection of the nominal pipe diameters is extremely important, as well as with the transition from smaller to larger diameter pipes, where the corners should not exceed 8 degrees. During larger operating pressures, this should not exceed 5 degrees.
- The design engineers must also provide for the installation of locking and non-return valves. The compensation elements will help avoid inconveniences during temperature changes. The piping system must not be overburdened to avoid possible leakages of the medium, which is especially dangerous at higher temperatures.
- Before installing the suction pipe to the pump, all safety measures must be completed that no impurities and other residual solids enter the pump and damage it. Therefore, prior to this, it is necessary to clean and blow out the pipe, or install a protective filter before the pump, which will prevent the penetration of harmful particles to the functionally important parts of the pump.
- The pump must not operate with closed lock valves in a pressure installation. This causes heightened temperatures and the development of steam, which can damage the pump.

To avoid this danger, the smallest flow must run through the pump. We ensure this by installing a bypass or a circulation to the vessel etc on the pressure side of the pump. The flow running through the pump must always amount to 10% of the flow at the best working point. We can find the flow and flow height written on the display plate with the description of the pump.

- On the pressure side of the piping system, the system should be balanced to prevent the occurrence of vacuum. This is implemented with a special pipe of diameter 25 mm that is installed above the highest point of the reservoir surface level.
- When filling the system with the medium we must ensure that the suction piping and the pump are filled with the medium and all the air is bleed out. The lock valve from the suction side, the inflow and outflow pipes, and the lock valve for vacuum equalising should all be opened, all the while controlling the values of the medium flow, and close the sealing lock fittings.



• **The pump may be installed in an explosion hazardous area II, but it is compulsory to additionally protect the pump against dry running. This can be done, for example, with the control of the pump differential pressure or the nominal motor current. The pump should only be used for pumping a mixture of water and glycol. The use of solvents is not permitted, as they could damage the seals.**

6. The start and end of operation

6.1 Connecting electrical power



Connection to electricity can only be done by and electrician! It is necessary to comply with the VDE regulations 0100 and for EX- protection 0165.

Compare the network voltage to the information on the factory display plate and choose the right settings.

When connecting, consider the technical conditions for connecting to the local supplier of electrical energy.

We recommend a device for protecting the motor.

6.2 Connecting the motor

Connect the motor according to the connection scheme shown in diagram 3.

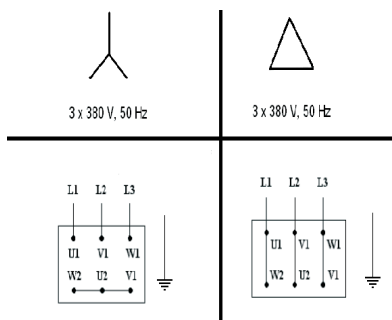


Diagram 3: Connection Y (high voltage) and connection Δ (low voltage).



- For three-phase electric motors, the connections must be done exactly according to the manufacturer's instructions with setting the switching time to 3 sec +/- 30% as recommended. For special configurations of electric motors with anti-explosion protection, increased security, or increased temperature class, the connection must be made through the safety switch.
- The direction of the electric motor rotation must be the same as the direction of the arrow on the pump casing. Check by starting and immediately shutting down. If the direction of the motor rotations is opposite, change two phases L1, L2, or L3 of the electric power with clips.

6.3 System conditions of the pump

The pump together with the piping system must have the following conditions assured:

- It must be filled with the medium.
- The suction piping up to the pump must have all the air bled out.
- All additional connections that prevent the flow of medium past the pump must be closed.
- The lock valves on the piping on the pressure side of the pump must be closed.
- The protection of all rotating parts must be implemented as required by the safety at work regulations.
- When starting the pump, the lock valve on the pressure side of the pump must slowly be opened, after the electric motor has reached the highest rotations.

- With the increase of the medium temperature and possible leakage of the medium at the contacts protected by seals, care should be taken that the screws are properly fastened, and in the case of excessive dripping, the screws should be tightened.
- The shutdown of the pump should also be implemented with certain rules. Before the shutdown of the pipe, all valves on the pressure side of the pump should be closed, this is essential in avoiding backpressure. It is also important during shut-down that the lock valves on the suction piping are open.
- Higher temperatures can be dangerous during dismantling, so the flow of a cooler medium must be assured before stopping the pump. The electric motor must be stopped steadily without any forcible interventions to the pump.



- The medium in the system must not have temperatures that are too low due to potential freezing, which must be prevented, including releasing the medium from the system.



- Before dismantling the pump, it is necessary to mechanically disconnect the cables from the connection cabinet and prevent a possible start-up of the pump. We close the valves on the suction piping, control the lock on the pressure side, and prepare the pump for dismantling.

7. Maintenance, dismantling, damage to seals, spare, and composite parts

7.1 Maintenance

- Maintenance must be done regularly according to the periodic plan of reviews. The pump must operate calmly, without tremors, and always filled with medium.
- Operating the pump at ambient temperatures higher than 40°C is not recommended. The temperature of the bearing (the external side of the bearing carrier) must not exceed 90°C. The maximum temperature of the medium is given in the technical details on the display plate of the pump.
- With damaged mechanical seals, care should be taken that the medium does not penetrate to the electric motor, as it can cause permanent damage. It is necessary to inspect the other seals (sheets, seal), and watch for the occurrences of leaks at the contacts. When the seals are worn out, they need to be replaced.
- If the pump remains idle for a longer period, it is recommended to start-up the pump for 5 minutes weekly according the same instructions as for the initial start-up.
- The inspection of bearings should be more frequent in adverse operating conditions. The manufacturer foresees a minimum of 20000 hours of operation. Interventions to the pump must be done by a professional or maintenance service.
- With mechanical damage to the original parts of the pump, it is necessary to call an authorised service,

or install spare parts from the manufacturer of the pump. Dismantling the pump is also implemented according to certain rules:

- The lock valves on both the pressure and suction sides must be closed.
- The electrical supply must be switched off.
- The medium in the system must be cooled to a temperature that is not dangerous for work.
- Additional connections to the pipe should be removed.
- The screws between the pump casing and the driving generator should be unscrewed and the two separated.
- With damage to the pump casing, loosen the screws on the flanges of the piping and separate the entire pump from the system.
- With excessive corrosion on the connection contacts, apply any anticorrosive agent for removing rust.

7.2 Damage to seals

Damage to the mechanical seal is a sign that it should be replaced entirely. During dismantling care should be taken not to damage the contact patches and seats were the mechanical seal is fitted.

- If there is damage to parts that are functionally important for the sealing of the mechanical seal, it is necessary to change them with the original manufacturer's parts. Before re-fitting the mechanical seal, all contact surfaces should be cleaned from dirt and impurities.
- It is necessary to control the installation measurements, as well as the seal measurements, centreline,

and the parallelism between the shaft and the casing.

- The shaft must be treated within the $R_{max} 5 \text{ } \mu\text{m}$ ($R_a \text{ max}=0.8$ or N6) values, other surfaces that are important for the incorporation must be treated better than $R_z 10 \text{ } \mu\text{m}$ ($R_a \text{ max}=2.5$ or N7/N8).
- All edges, plates, and part surfaces being exposed to the mechanical seal must be smoothed or rounded (e.g. $2 \text{ mm} \times 30$ degrees by DIN 24960).
- Installation must be done in cleanliness and very carefully. No force may be used, as there is the danger of plastic deformation, cracking, and breakage of the ceramic material.
- The installation or dismantling sequence of the mechanical seal should be adapted to the pump construction.
- To reduce friction during installation all plate rubbers that are laid on the shaft should be moistened with water or alcohol, or they should be covered with silicone grease.
- There are special instructions for storage and handling of elastic materials: **Natural rubber must not come into contact with mineral-based oils and lubricants!**
- The stator is not foreseen for plastic deformation as breakage can occur.

- Flat surfaces must not be unclean or soiled with oils, but must be dry, dust free and carefully installed.

- For the MG variation, the elastic materials should be moistened with water and pushed circularly onto the shaft. **Oils and lubricants must not be used!** Pressure may be applied only to the edges of the rounds parts.

After installing all the parts, it is necessary to check if the seal has adapted well.

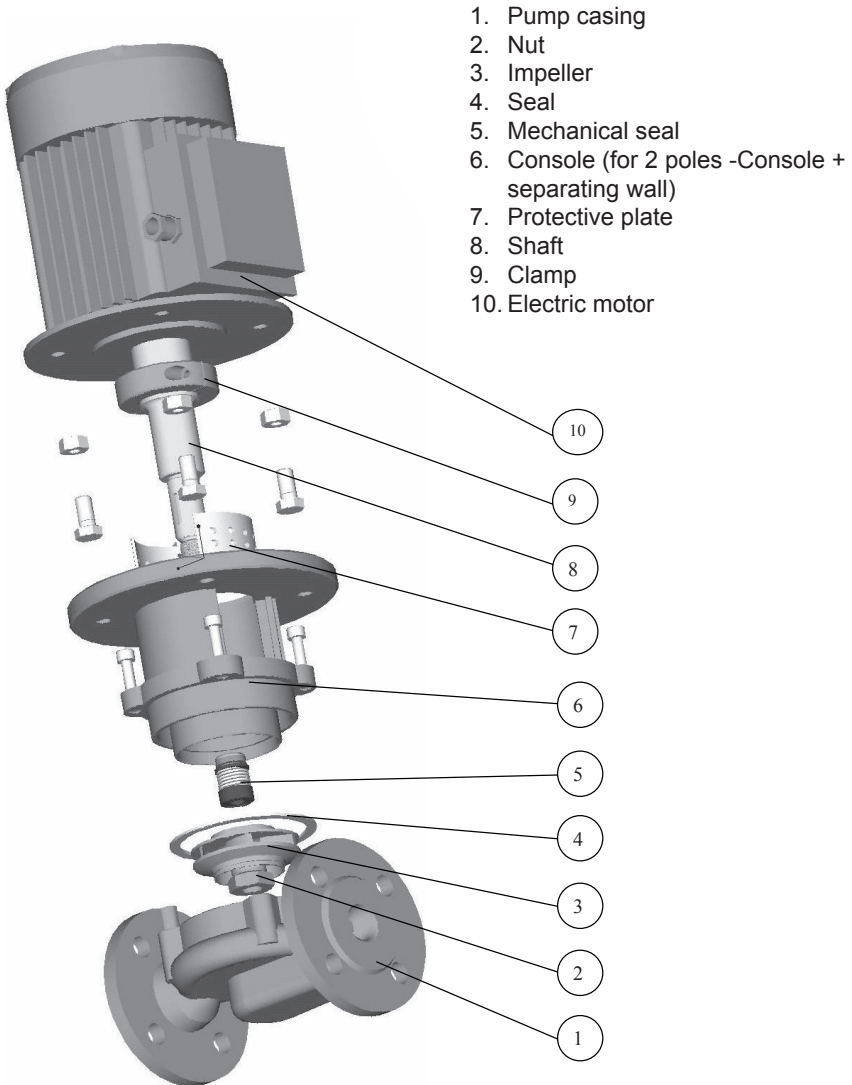
- The regulatory materials do not require maintenance if we know the overlap position. A forcible circulation of the pump where the seal is installed is necessary with warm medium to prevent deposits on the single seals in a compressed state.

- All the air in the seal casing for internal use must be carefully bleed out, and the mechanical seal must be completely submersed in the medium **(there can be no dry run!)**

7.3 Spare parts

Please contact the manufacturer or maintenance service for spare parts, and give the pump type, serial number, necessary part or half product for replacement, and the desired amount in your order.

7.4 Composite parts of the pump CL 40, 50, 65, 80, 100



Inhalt

1. Sicherheitsanweisungen	23
1.1 Allgemein	23
1.2 Bezeichnungen der Sicherheitsanweisungen.....	23
1.3 Ausbildung und Einweisung des Personals	24
1.4 Gefahren bei Nichtberücksichtigung der Sicherheitsanweisungen	24
1.5 Sichere Arbeit.....	24
1.6 Sicherheitsanweisungen für Benutzer / Betreiber	24
1.7 Sicherheitsanweisungen für Wartungs-, Kontroll- und Montagearbeiten	24
1.8 Bearbeitung und Ausfertigung von Ersatzteilen	24
1.9 Nicht erlaubte Betriebsarten	24
2. Allgemein	25
3. Lieferung und Handhabung	25
3.1 Lieferung	25
3.2 Handhabung	25
4. Verwendungszweck	26
4.1 Gepumpte Medien	26
5. Montage	26
5.1 Aufstellung des Elektromotors	26
5.2 Transport	27
5.3 Lagerung.....	27
5.4 Anschluss	27
6. Beginn und Ende des Betriebs	29
6.1 Stromanschluss	29
6.2 Motoranschluss.....	29
6.3 Bedingungen des Pumpensystems	29
7. Instandhaltung, Abbau, Schäden der Gleitdichtungen, Ersatz- und Zusammenbauteile	30
7.1 Wartung.....	30
7.2 Schäden der Gleitdichtungen	31
7.3 Ersatzteile	32
7.4 Zusammenbauteile der Pumpen CL 40, 50, 65, 80, 100.....	33

1. Sicherheitsanweisungen

1.1 Allgemein

Diese Montage- und Betriebsanleitung beinhaltet Grunddaten, die man bei Montage, Inbetriebnahme und Wartung berücksichtigen muss. Vor der Montage müssen die Montagefachmänner und andere Facharbeiter diese Anleitung unbedingt lesen. Anleitung muss sich immer in der unmittelbaren Nähe der Anlage befinden. Neben den allgemeinen Sicherheitsanweisungen, die im Absatz „Sicherheitsanweisungen“ angegeben sind, muss man auch in anderen Absätzen angegebene Sicherheitsanweisungen berücksichtigen.

1.2 Bezeichnungen der Sicherheitsanweisungen

- Allgemeine Gefahr

(verursacht bei Unaufmerksamkeit Verletzungen am Ausführenden des Eingriffs)

- Stromgefahr

(verursacht bei Unaufmerksamkeit Stromschlag am Ausführenden des Eingriffs)

- Vorsicht



(verursacht bei Unaufmerksamkeit Schaden oder unregelmäßigen Betrieb der Pumpe)

Man muss unbedingt Bezeichnungen an der Anlage befolgen, wie z.B.:

- Richtungspfeil
- Bezeichnungen für die Anschlüsse und für ihre Erkennung sorgen.

1.3 Ausbildung und Einweisung des Personals

Personal, das die Anlage betreiben, warten, kontrollieren und montieren wird, muss dafür entsprechend qualifiziert sein. Benutzer muss Bereiche der Verantwortung, Zuständigkeit und Personalkontrolle genau definieren.

1.4 Gefahren bei Nichtberücksichtigung der Sicherheitsanweisungen

Nichtberücksichtigung der Sicherheitsanweisungen kann Verletzungen der Leute, Umweltverschmutzung und Schaden an Anlage verursachen. Nichtberücksichtigung der Sicherheitsanweisungen kann den Verlust des Rechts auf Schadensgutmachung bedeuten.

1.5 Sichere Arbeit

Man muss alle Sicherheitsvorschriften für Montage und Betrieb, gültige nationale Vorschriften für Unterbindung von Unfällen und eventuelle interne Arbeits-, Betriebs-, und Sicherheitsvorschriften des Benutzers beachten.

1.6 Sicherheitsanweisungen für Benutzer / Betreiber

- Während des Betriebs ist es verboten, angebrachte Schutzteile der beweglichen Teilen zu entfernen.
- Man muss den Kontakt der Leite mit dem Strom verhindern (Details darüber sind z.B. in den Vorschriften von VDE und lokalen Stromdistributionsunternehmen eingeschlossen).

1.7 Sicherheitsanweisungen für Wartungs-, Kontroll- und Montagearbeiten

Benutzer muss dafür sorgen, dass alle Wartungsarbeiten von bevollmächtigtem und fachkundigem Personal erledigt werden, das nach gründlicher Studie von Montage- und Betriebsanleitung ausführlich mit dem Betrieb der Anlage vertraut ist. In der Regel kann man diese Arbeiten nur bei der Anlage im Stillstand erledigen. Dabei muss man in der Installations- und Betriebsanleitung vorgeschriebenes Verfahren befolgen. Unmittelbar nach dem Ende der Arbeiten muss man Sicherheits- und Schutzteile wieder befestigen bzw. für ihren Betrieb sorgen.

1.8 Bearbeitung und Ausfertigung von Ersatzteilen

Bearbeitung oder Änderungen an den Pumpen kann man nur auf der Basis einer Vereinbarung mit dem Hersteller vornehmen. Wegen der Sicherheit werden nur originelle Ersatzteile und von dem Hersteller bestätigte Nachrüstung verwendet. Verwendung von anderen Teilen schließt Haftung für eventuelle Schäden aus.

1.9 Nicht erlaubte Betriebsarten

Sicherer Betrieb von gelieferten Pumpen ist nur unter Berücksichtigung der Installations- und Betriebsanleitung, Kapitel 4 – Verwendungszweck, gesichert. Auf keinen Fall dürfen die Grenzwerte, die in der technischen

Anleitung angegeben sind, überschritten werden.

2. Allgemein

Diese Anleitung bezieht sich auf die Pumpen des CL-Typs. Pumpe hat einen Motor des anderen Herstellers eingebaut, bitte berücksichtigen Sie, dass sich die Motordaten von denen unterscheiden können, die in dieser Anleitung angegeben sind.

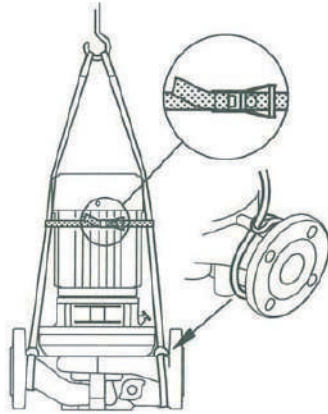


Bild 1

3. Lieferung und Handhabung

3.1 Lieferung

Pumpe wird aus der Fabrik in der Kartonverpackung mit einem Holzboden geliefert, der für den Transport mit Gabelstapler geeignet ist.

Pumpen mit Ösen muss man mit Hilfe von Nylonriemen und Ketten heben. Sehen Sie das Bild 2.

3.2 Handhabung



Mit der Hilfe von Ösen, mit denen die größeren Motoren ausgestattet sind, kann man auch den Pumpenkopf (Motor, Motoreträger und Läufer) heben.

Mit der Hilfe von Ösen fürs Heben darf man nicht die gesamte Pumpe heben.

Pumpen ohne Ösen muss man mit Hilfe von Nylonriemen heben. Sehen Sie das Bild 1.

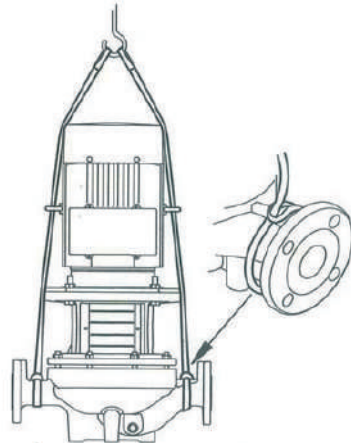


Bild 2

4. Verwendungszweck

Pumpen sind für das Pumpen von heißem und kaltem Wasser geeignet, wie z.B. in:

- Heizsystemen,
 - Stadtheizung,
 - Heizsystemen der Wohnblocks,
 - Klimaanlage und
 - Kühlvorrichtungen
 - Wohnanlagen,
- Verwaltungsgebäuden und in der Industrie.

Im Weiteren werden die Pumpen für das Pumpen von Flüssigkeiten und für Wasserversorgung verwendet, z.B. in:

- Wäschereien,
- Systemen für Betriebswasser und
- Industriesystemen.

Für den optimalen Betrieb ist es wichtig, dass das Betriebsfeld innerhalb von zulässigem Bereich der Pumpe liegt.

4.1 Gepumpte Medien

Saubere, dünnflüssige, schonende und nicht explosive Medien ohne feste oder langfaserige Zusammenbauteile. Gepumptes Medium darf mechanisch oder chemisch das Material nicht angreifen, aus dem die Pumpe ist.

Beispiele:

- Wasser aus dem System der Zentralheizung (es ist empfehlenswert, dass das Wasser den angenommenen Standarten der Wasserqualität in Heizsystemen entspricht),
- Kühlflüssigkeiten,
- Betriebswasser,

- Industrieflüssigkeiten,
- enthärtetes Wasser.

Wenn man eine Flüssigkeit mit der Dichte und/oder Viskosität pumpt, die sich von Wasser unterscheidet, muss man wegen veränderten hydraulischen Wirkungen auf folgendes achten:

- größerer Drucksturz,
- Sturz der hydraulischen Wirkung,
- vergrößerte notwendige Kraft der Pumpe.

In solchen Fällen muss man Pumpe mit größeren Motoren vorsehen. Wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an das Unternehmen Imp Pumps.

Standardmäßig montierte Gleitdichtungen sind primär für Wasser bestimmt.

Wenn das Wasser Synthetisch/Mineralöle oder Chemikalien beinhaltet oder wenn man Flüssigkeiten pumpt, die sich von Wasser unterscheiden, muss man dafür geeignete Gleitdichtung auswählen.

5. Montage



Brandgefahr! Bei den Anlagen für das Pumpen von heißen Medien muss man dafür sorgen, dass Leute nicht versehentlich heiße Oberflächen auf der Pumpe berühren.

5.1 Aufstellung des Elektromotors

Bei der Aufstellung des Elektromotors muss man:

- Anforderungen der Installationsvorschriften beachten

- überprüfen, ob der Schutz vor Explosionen des Elektromotors der Umgebung entspricht (Zone, Gasgruppe, Temperaturklasse)
- überprüfen, wie die Umgebung auf den Betrieb des Elektromotors wirkt (aggressive Umgebung, Temperatur, Staub, usw.)
- lokale und betriebliche Besonderheiten und Anforderungen beachten
- Auswahl des richtigen Werkzeugs und Vorbereitung sichern
- Anforderungen für sicheren Betrieb beachten
- Verwendung von persönlichen Schutzmitteln sichern.

5.2 Transport

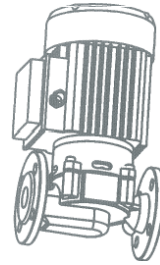
Transport der Pumpe muss fachgemäß durchgeführt werden und zwar so, dass Pumpenteile nie ungleichmäßigen Belastungen ausgesetzt werden.

5.3 Lagerung

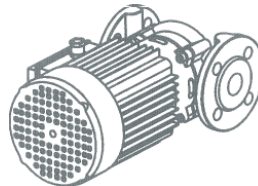
Lagerung soll im trockenen Raum stattfinden, wo es keine größere Feuchtigkeit gibt. Bei Außenlagerung muss Pumpe in wasserdichter Verpackung gelagert werden, wo ausgesetzte Teile nicht in Kontakt mit Wasser kommen können.

Besonderen Schutz muss man Lagern und nebenliegenden Teilen widmen, die vor Feuchtigkeit, Schmutz und mechanischen Schäden geschützt werden müssen. Alle Sicherheitsmaßnahmen müssen berücksichtigt werden, die Schäden wegen Feuchtigkeit und Schmutz unmöglich machen.

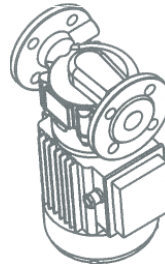
5.4 Anschluss



Richtig



Richtig



Falsch

- Bei dem Anschluss der Rohrleitung muss sich Saugrohr gegen die Pumpe heben, was das Entstehen des Luftkissens unmöglich macht. Man muss auch Entstehen von mechanischen Spannungen an der Pumpe und Rohrleitungen verhindern, was der Einbau von Trägern und Stützen unmöglich machen kann.



- Beim Projektieren muss man auch auf richtige Auswahl der Nenndurchmesser von Rohrleitung wie auch auf Übergänge von kleineren auf größere Durchmesser der Röhre achten, wo die Winkel nicht 8 größer als 8 Grad und bei größerem Betriebsdruck nicht mehr als 5 Grad sein dürfen.

- Planer müssen auch den Einbau von Absperrventilen und Rückschlagventilen vorhersehen. Mit den Kompensationselementen werden wir die Unannehmlichkeiten bei den Temperaturschwankungen umgehen, wir dürfen aber auch die Rohrleitung wegen der Möglichkeit des Abflusses des Mediums nicht überlasten, was besonders bei höheren Temperaturen gefährlich ist.

- Vor der Montage der Saugrohrleitung mit der Pumpe sollen alle Sicherheitsmaßnahmen vorgenommen werden, damit Schmutz und andere Reste von Feststoffteilchen nicht in die Pumpe kommen und sie beschädigen. Man muss deshalb bevor Rohrleitung saubermachen und sie durchblasen oder Schutzfilter vor die Pumpe befestigen, der den Zutritt der schädlichen Teilchen zu funktionswichtigen Teilen der Pumpe verhindert.

- Pumpe darf nicht bei geschlossenen Absperrventilen in Druckleitung im Betrieb sein, denn das bedeutet Temperaturanstieg / Dampfbildung, was zum Schaden an der Pumpe führt. Damit man diese Gefahr vermeidet, muss durch die Pumpe der kleinste Durchfluss fließen. Das erreicht man so, dass man Bypass oder Umlauf bis

zum Behälter auf der Druckseite der Pumpe installiert. Durch die Pumpe muss immer der kleinste Durchfluss fließen, der 10% des Durchflusses im besten Betriebspunkt beträgt. Durchfluss und Durchflusshöhe liest man von dem Schild mit der Pumpentypbezeichnung heraus.

- Auf der Druckseite der Rohrleitung muss man das System so ausbalancieren, dass es nicht zu Vakuum kommt. Das macht man mit einem besonderen Rohr mit mindestens 25 mm Durchmesser, das über den höchsten Punkt des Behälterstandes angebracht werden soll.

- Bei der Füllung des Systems mit Medium muss man gewährleisten, dass Saugrohrleitung und Pumpe mit dem Medium gefüllt und entlüftet sind. Man muss das Absperrventil an der Saugseite, Vorläufe und Abzugsröhre, Absperrventil für Vakuumausgleich öffnen, dabei muss man Werte des Mediumdurchflusses kontrollieren, man muss Dichtungsabschlussarmatur schließen.



- **Man darf die Pumpe im explosionsgefährlichen Bereich II einbauen, aber man muss die Pumpe zusätzlich vor dem trockenen Betrieb schützen. Das macht man z.B. mit der Kontrolle des Differenzdrucks der Pumpe oder Nennstrom des Motors. Pumpe darf man nur für das Pumpen von Mischung von Wasser und Glykol verwenden. Benutzung der Lösungsmittel ist nicht erlaubt, weil sie die Dichtungen beschädigen können.**

6. Beginn und Ende des Betriebs

6.1 Stromanschluss



Stromanschluss darf nur von einem Elektriker vorgenommen werden! Man muss die VDE-Vorschriften 0100 und bei EX- Schutz 0165. Vergleichen Sie die Netzspannung mit den Daten auf dem Fabrikschild des Motors und wählen Sie die richtige Einstellung.

Bei dem Anschluss beachten Sie die technischen Bedingungen für Anschluss von dem lokalen Stromanbieter.

Wir empfehlen Anlage für den Schutz des Motors.

6.2 Motoranschluss

Motor schließen Sie gemäß der entsprechenden Schaltschema auf dem Bild 3.

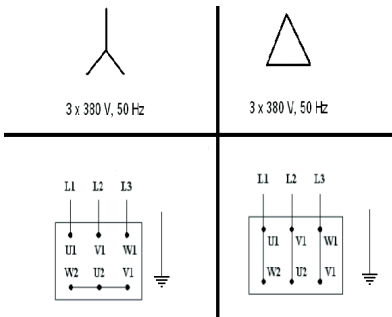


Bild 3: Schaltschema Y (Hochspannung) und Schaltschema Δ (Niederspannung).



Für Drehstromelektromotoren gilt es, dass man die Schaltung genau gemäß den Anweisungen des Herstellers machen soll, indem man die Umschlagzeit gemäß der Anweisung 3 Sekunden $\pm 30\%$ einstellt. Bei besonderen Ausfertigungen von Elektromotoren beim Schutz gegen Explosionen, größeren Sicherheit oder bei höherer Temperaturklasse muss man die Schaltung über Schutzschalter machen.

- Bei der Pumpe muss die Drehung des Elektromotors so sein, wie sie auf dem Pumpengehäuse gezeichnet ist. Überprüfen Sie es mit der Einschaltung und sofortigen Ausschaltung. Bei der falschen Drehungsrichtung muss man 2 beliebige Phasen L1, L2 oder L3 der Stromleitung mit den Klemmen wechseln.

6.3 Bedingungen des Pumpensystems

System der Pumpe mit den Rohrleitungen muss folgende Bedingungen gesichert haben:

- Füllung mit dem Medium,
- Entlüftete Saugrohrleitungen zur Pumpe,
- Geschlossene zusätzliche Anschlüsse, die Durchfluss von Medium vorbei an der Pumpe verhindern,
- Geschlossene Absperrventile auf Rohrleitungen bei der Druckseite der Pumpe.
- Schutz der rotierenden Teile muss durchgeführt werden, so wie das Vorschriften des Arbeitsschutzes vorschreiben.
- Bei der Inbetriebnahme der Pumpe öffnet man langsam das Absperrventil an der Druckseite, nachdem der

Elektromotor der Pumpe die vorgesehenen Endumdrehungen erreicht hat.

- Beim Temperaturanstieg und bei möglichem Lecken von Medium an Fugen, die mit den Dichtungen gesichert sind, muss man auf Befestigung der Schrauben achten und bei zu großem Tropfen die Schrauben festziehen.
- Abschaltung der Pumpe muss genauso vorgeschriebenen Regeln folgen. Vor der Abschaltung der Pumpe muss man zuerst die Ventile an der Druckseite der Pumpe schließen, was wesentlich das Entstehen von Gegendruck verhindert. Ausgesprochen wichtig bei der Abschaltung der Pumpe ist es auch, dass die Absperrventile an den Saugrohrleitungen geöffnet sind.
- Höhere Temperatur kann bei dem Abbau gefährlich sein, deshalb muss man den Durchfluss vom kälteren Medium vor der Abschaltung der Pumpe sichern. Elektromotor muss ruhig und ohne gewaltsame Eingriffe in die Pumpe abgeschaltet werden.



• Medium im System darf aber wegen der Möglichkeit der Einfrierung auch nicht zu niedrige Temperatur haben, was man verhindern muss und auch Medium aus dem System ablassen.



• Vor dem Abbau der Pumpe muss man auch mechanisch Kabel aus dem Anschlusschrank ausschalten und so mögliche elektrische Einschaltung der Pumpe verhindern. Man schließt die Ventile an der Druckseite und kontrolliert Absperrung an der Druckseite und bereitet die Pumpe auf den Abbau vor.

7. Instandhaltung, Abbau, Schäden der Gleitdichtungen, Ersatz- und Zusammenbauteile

7.1 Instandhaltung

- Instandhaltung muss regelmäßig gemäß dem periodischen Plan der Prüfungen erfolgen. Betrieb der Pumpe muss ruhig verlaufen, ohne Schwingungen, Medium muss immer in der Pumpe sein.
- Betrieb der Pumpe bei höherer Temperatur der Umgebung als 40 Grad Celsius ist nicht empfehlenswert. Temperatur der Lager (Außenseite des Trägers von Lager) darf nicht 90 Grad Celsius überschreiten. Maximale Temperatur des Mediums ist in den technischen Daten auf dem Schild der Pumpe angegeben.
- Man muss beim Schaden der mechanischen Dichtung darauf achten, dass Medium nicht zum Elektromotor kommt, weil ihn Medium so bleibend beschädigen kann. Andere Dichtungen (flach, Dichtung) muss man kontrollieren und auf Tropfen an Fugen achten. Bei Verschleiß muss man Dichtungen wechseln.
- Bei längerem Stillstand der Pumpe ist es empfehlenswert gelegentlich die Pumpe für 5 Minuten wöchentlich in Betrieb zu nehmen, natürlich gemäß den Anweisungen für erste Inbetriebnahme.
- Kontrolle der Lager ist häufiger bei ungünstigen Bedingungen des Betriebs der Pumpe, Hersteller der Elektromotoren sieht mindestens 20.000 Stunden Betrieb vor. Eingriff in den Elektromotor darf nur ein Experte

oder bevollmächtigter Wartungsdienst durchführen.

- Bei mechanischen Schäden der originellen Pumpenteile muss man den bevollmächtigten Wartungsdienst anrufen oder Ersatzteile des Herstellers der Pumpe einbauen.

Abbau der Pumpe erfolgt ebenso nach bestimmten Regeln:

- Absperrventile an der Saugseite und Druckseite müssen geschlossen sein.
- Pumpe muss aus dem Stromnetz ausgeschlossen sein.
- Medium im System muss auf die Temperatur gekühlt werden, die nicht für die Arbeit gefährlich ist.
- Zusätzliche Anschlüsse an der Pumpe werden entfernt.
- Schrauben zwischen dem Pumpengehäuse und der Antriebsaggregat werden ausgeschraubt und getrennt.
- Beim Schaden des Pumpengehäuses werden Schrauben an den Flanschen der Rohrleitungen ausgeschraubt und die gesamte Pumpe wird aus dem System getrennt.
- Bei zu großer Tätigkeit der Korrosion an den Fugen benutzt man antikorrosive Mittel für Entfernung des Rostes.

7.2 Schäden der Gleitdichtungen

Schaden an der Gleitdichtung ist ein Zeichen, dass man die Dichtung wechseln muss. Bei dem Abbau muss man darauf achten, dass man die Auflageflächen und Sitze nicht beschädigt, wo die Gleitdichtung eingebaut ist.

- Wenn es zu Schaden von Teilen kommt, die wichtige Funktion für Gleitdichtung haben, muss man auch diese mit den originellen Teilen des Herstellers wechseln. Vor dem Einbau der Gleitdichtung muss man an allen Berührungsflächen Schmutz entfernen.
- Man muss Einbauausmessungen wie auch Endausmessungen der Dichtung, Zentrierung, Parallelität zwischen der Welle und dem Gehäuse kontrollieren.
- Bearbeitung der Welle muss in den Grenzen $R_{max} 5\mu m$ ($R_a \max=0,8$ oder N6) sein, andere Flächen, die wichtig für den Einbau sind, müssen besser als $R_z 10 \mu m$ ($R_a \max=2,5$ oder N7/N8) bearbeitet werden.
- Alle Kanten, Flächen und Oberflächen der Teile, die in Kontakt mit der Gleitdichtung kommen, müssen abgestrichen oder abgerundet werden (z.B. 2mm x 30 Grad nach DIN 24960).
- Montage muss in sauberer Umgebung und sehr vorsichtig erfolgen. Man darf keine Kraft anwenden, weil die Gefahr der plastischen Deformation, Riss oder Bruch des keramischen Materials besteht.
- Die Reihenfolge des Einbaus oder Abbaus der Gleitdichtung wird der Pumpenkonstruktion angepasst.
- Für die Verringerung der Reibung bei der Montage, werden alle Gummiflächen, die auf der Welle aufliegen, mit dem Wasser oder Alkohol befeuchtet oder mit dem Silikonfett geschmiert.
- Für das Lagern und Handeln mit den Elastomeren gibt es besondere Anweisungen:

Gummi aus dem Kautschuk darf nicht in Kontakt mit den Mineralölen und Schmierstoffen kommen!

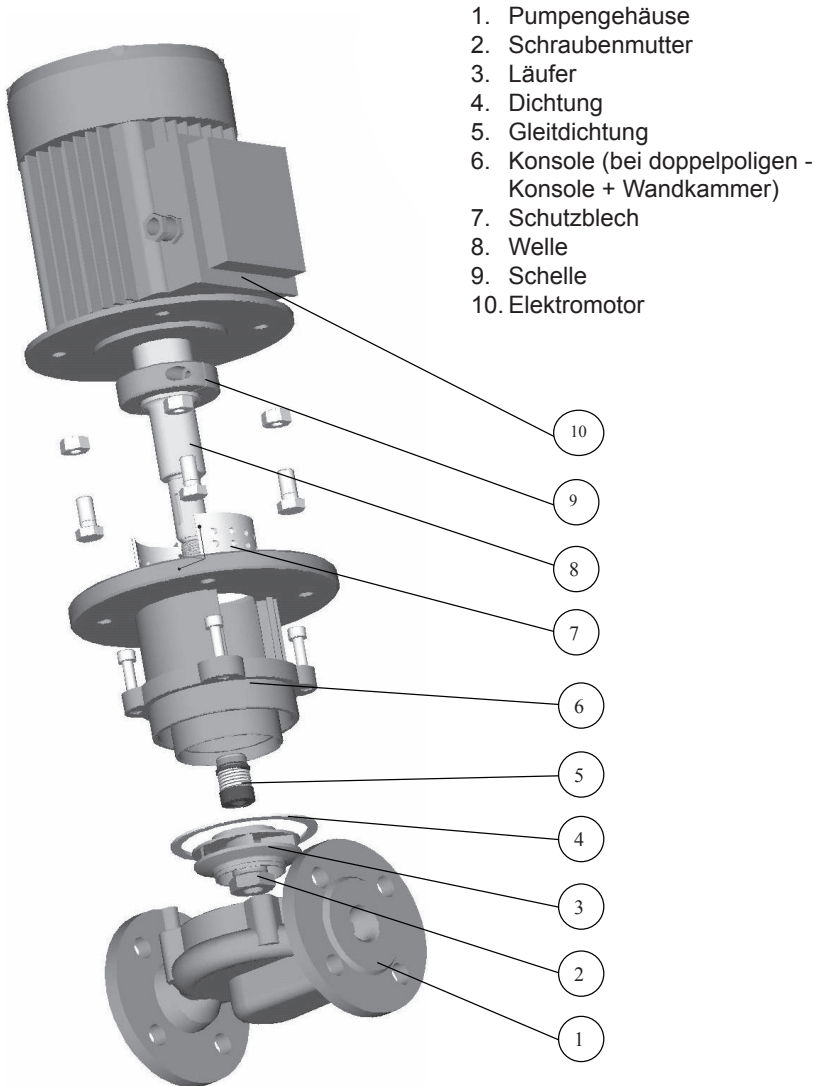
- Stator ist nicht für plastische Deformation vorgesehen, weil es zum Bruch kommen kann.
- Ebene Flächen dürfen nicht schmutzig oder von den Schmierstoffen verschmutzt sein, sondern trocken, ohne Staub und vorsichtig eingebaut sein.
- Für die MG Variante gilt es, dass die Elastomermaterialien mit dem Wasser befeuchtet werden müssen und dass man sie schraubenförmig auf die Welle drücken muss. **Man darf keine Öle oder Schmierstoffe benutzen!** Man darf nur auf Ränder der rundförmigen Teile drücken. Nach der Montage muss man überprüfen, ob sich die Dichtung gut angepasst hat.
- Vorgeschriebene Materialien brauchen keine Wartung, wenn man die Position der Überlagerung kennt. Beim warmen Medium ist für Verhinderung des Belags auf Einzeldichtung im zusammengedrückten Zustand gezwungene Zirkulation mit der Pumpe notwendig, wo die Dichtung eingebaut ist.

- Gehäuse der Dichtung für innere Benutzung muss sorgfältig entlüftet sein, Gleitdichtung muss komplett im Medium gesunken sein (**es darf nicht zum trockenen Lauf kommen!**)

7.3 Ersatzteile

Für die Anschaffung der Ersatzteile muss man sich an den Hersteller oder den Wartungsdienst wenden und bei der Bestellung die Art der Pumpe, Seriennummer, den notwendigen Teil oder das Halberzeugnis der Pumpe für den Wechsel und die gewünschte Menge angeben.

7.4 Zusammenbauteile der Pumpen CL 40, 50, 65, 80, 100



Sadržaj

1. Sigurnosne upute.....	34
1.1 Općenito.....	34
1.2 Oznake sigurnosnih uputa	34
1.3 Izobrazba i upućivanje osoblja.....	35
1.4 Opasnosti pri nepoštivanju sigurnosnih uputa	35
1.5 Siguran rad	35
1.6 Sigurnosne upute za korisnika / rukovaoca.....	35
1.7 Sigurnosne upute za radove pri, ugradnji i kontroli	35
1.8 Prerada i izrada rezervnih dijelova	35
1.9 Nedozvoljeni načini rada	35
2. Općenito.....	35
3. Isporuka i rukovanje	35
3.1 Isporuka	35
3.2 Rukovanje	36
4. Namjena uporabe	36
4.1 Crpljeni mediji.....	37
5. Ugradnja.....	37
5.1 Postavke elektromotora.....	37
5.2 Transport	37
5.3 Skladištenje	37
5.4 Priključak	38
6. Početak i prestanak rada	39
6.1 Električni priključak	39
6.2 Priključak motora	39
6.3 Uvjeti sistema crpke.....	39
7. Održavanje, demontaža, oštećenja kliznih brtvi, nadomjesni i sastavni dijelovi	40
7.1 Održavanje.....	40
7.2 Oštećenja kliznih brtvi	41
7.3 Nadomjesni dijelovi.....	41
7.4 Sastavni dijelovi crpki CL 40, 50, 65, 80, 100.....	42

1. Sigurnosne upute

1.1 Općenito

Ove upute za ugradnju i uporabu sadrže osnovne podatke, koje je potrebno poštivati pri ugradnji, puštanju i održavanju. Prije ugradnje i puštanja, monter i drugi stručni radnici moraju obavezno proučiti ove upute.

Upute se uvijek moraju nalaziti u neposrednoj blizini naprave. Osim općih sigurnosnih naputaka naznačenih u poglavlju »Sigurnosne upute«, potrebno se pridržavati i posebnih sigurnosnih naputaka (lokalnih, državnih...).

1.2 Oznake sigurnosnih uputa

- Opća opasnost

(kod nepažnje izaziva ozljede na izvodiocu zahvata)

- Opasnost od električne struje

(kod nepažnje izaziva električni udar na izvodiocu zahvata)

- Pozor



(kod nepažnje izaziva oštećenje ili nepravilan rad crpke)

Obavezno poštivati oznake na napravi kao što su:

- strjelica za prikaz smjera vrtnje
 - oznake za priključke
- i osigurati njihovu čitljivost

1.3 Izobrazba i upućivanje osoblja

Osoblje, koje će ugrađivati, koristiti, pregledavati i održavati napravu mora biti za te radove odgovarajuće kvalificirano. Vlasnik mora detaljno razraditi područja odgovornosti i nadzor nad osobljem.

1.4 Opasnosti pri nepoštivanju sigurnosnih uputa

Nepoštivanje sigurnosnih uputa može izazvati ozljede ljudi, onečišćenje prirode i kvar naprave.

Nepoštivanje sigurnosnih uputa dovodi do gubitka jamstvenih prava.

1.5 Siguran rad

Za siguran rad je potrebno poštivati sve sigurnosne propise za ugradnju i korištenje, važeće nacionalne propise o sigurnosti, te interne sigurnosne propise korisnika.

1.6 Sigurnosne upute za korisnika / rukovaoca

- U radu nije dozvoljeno odstraniti ugrađene zaštite gibljivih dijelova
- Sprječite, eventualni, dodir osoba sa električnim naponom (detaljnije o tome pogledati u VDE propisima i propisima lokalnih elektro distributera)

1.7 Sigurnosne upute za radove pri ugradnji i kontroli

Korisnik se treba pobrinuti da sve radove na održavanju izvodi ovlašteno i obrazovano stručno osoblje, koje je proučilo upute i detaljno se upoznalo sa radom naprave. U pravilu sve ove radove treba raditi u beznaponskom

stanju. Nakon završetka radova obavezno podesiti sve zaštite u stanje u kojem su bile prije zahvata.

1.8 Prerada i izrada nadomjesnih dijelova

Prerade ili promjene na crpki smiju se raditi samo u dogovoru sa proizvođačem. Zbog sigurnosti potrebno je ugraditi samo originalne nadomjesne dijelove ili od proizvođača potvrđenu opremu. Uporaba drugih dijelova isključuje jamstvo.

1.9 Nedozvoljeni načini rada

Siguran rad isporučenih crpki osiguran je samo pri poštivanju uputa za uporabu (poglavlje 4. Namjena uporabe). Ni u kom slučaju ne smiju se prekoračiti granične vrijednosti naznačene u tehničkim podacima.

2. Općenito

Ove upute odnose se na crpke tipa CL. Crpka ima prigraden elektromotor raznih proizvođača. Zbog toga je moguće da se podaci s natpisne pločice motora razlikuju od podataka u ovim uputama

3. Isporuka i rukovanje

3.1 Isporuka

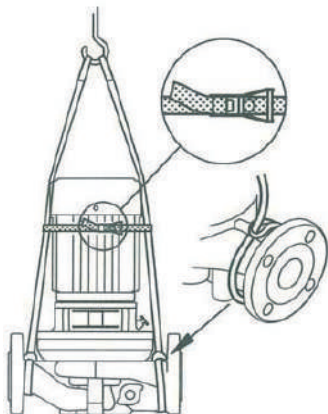
Crpka je iz tvornice isporučena u kartonskoj ambalaži s drvenim dnom, koja je odgovarajuće oblikovana za transport viličarem

3.2 Rukovanje



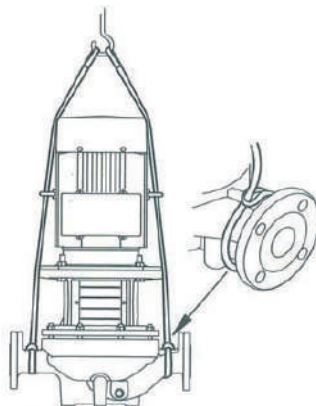
Pomoću ušica za podizanje kojima su opremljeni veći motori smije se podizati samo crpna glava (motor, nosač motora i lopatično kolo). Pomoću ušica za podizanje na motoru ne smije se podizati cijela crpka

Crpke bez ušica za podizanje smiju se podizati pomoću najlonskih remena (sl. 1)



Slika 1

Crpke s ušicama za podizanje moguće je podizati pomoću najlonskih remena i lanaca (sl. 2)



Slika 2

4. Namjena uporabe

Crpke su namijenjene za crpljenje hladne i vruće vode u npr:

- Sistemima grijanja
- Toplovodima
- Sistemima grijanja stambenih blokova
- Klimatskim napravama
- Rashladnim napravama
- U stambenim naseljima, javnim zgradama i industriji

Moguće ih je rabiti i za opskrbu vodom u:

- Praonicama
- Sistemima za potrošnu vodu
- Industrijskim sistemima

Za optimalan rad treba polje korištenja naprave biti unutar dozvoljenog područja rada crpke

4.1 Crpljeni mediji

Čisti, rijetko tekući, neagresivni, nezapaljivi i neeksplozivni mediji bez krutih i dugovlaknastih sastavnih dijelova. Crpljeni medij ne smije mehanički ili kemijski oštetiti materijal iz kojeg je crpka izrađena.

Primjeri:

- voda sistema centralnog grijanja (preporučljivo je da voda ispunjava uvijek primjenjenih standarda o kvaliteti vode sistema grijanja)
- rashladne tekućine
- potrošna voda,
- industrijske tekućine,
- omekšana voda.

Ukoliko crpimo vodu gustoće ili viskoznosti različite od vode, potrebno je zbog promjenjenih hidrauličkih učinaka paziti na sljedeće:

- veći pad tlaka
- smanjen hidraulički učinak
- povećanje snage crpke

U tom slučaju treba predvidjeti crpku s većim elektromotorom. Za ispravan odabir kontaktirajte tehničku službu proizvođača. Standardno ugrađene klizne brtve predviđene su za vodu. Ukoliko medij sadrži mineralna / sintetička ulja ili kemikalije, ili ukoliko crpimo tekućine različite od vode, potrebno je odabrati odgovarajuću kliznu brtvu.

5. Ugradnja

Opasnost od opeklina! Kod naprava za crpljenje vrućih medija osoblje treba obratiti pažnju da ne dodiruje vruće površine, ili crpku posebno zaštititi

5.1 Postavke elektromotora

Kod podešenja elektromotora treba:

- poštivati zahtjeve instalacijskih propisa
- provjeriti, da li protueksplozijska zaštita elektromotora odgovara okolini (zona, grupa plinova, temperaturni razred)
- provjeriti utjecaj okoline na rad elektromotora (agresivna okolina, temperatura okoline, prašina itd)
- poštivati lokalne i tvorničke posebnosti i zahtjeve
- osigurati uporabu ispravnog oruđa i naprava
- poštovati sve zahtjeve za siguran rad
- osigurati uporabu zaštitnih sredstava

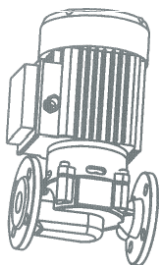
5.2 Transport

Transport crpke treba vršiti stručno i pri tome paziti da dijelovi crpke nisu izloženi nejednakim opterećenjima

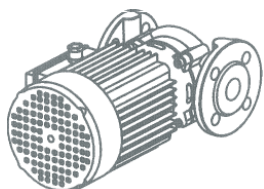
5.3 Skladištenje

Pumpe skladištiti u u suhom prostoru. Pri vanjskom skladištenju crpku zaštititi nepropusnom ambalažom, kako njezini dijelovi ne bi došli u dodir s vodom. Osobitu pažnju posvetiti ležajima i susjednim dijelovima, koji moraju biti zaštićeni od vlage, prljavštine i mehaničkih oštećenja. Koristiti sve sigurnosne zaštite, koje onemogućuju oštećenja od vlage i prljavštine.

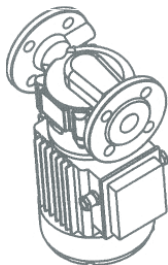
5.4 Priključak



Pravilno



Pravilno



Neppravilno

• Pri spajanju cjevovoda obratiti pažnju da se usisna cijev uzdiže prema crpki, što sprječava sakupljanje zračnih džepova. Potrebno je spriječiti mehanička naprezanja na crpki i cjevovodima, što se može spriječiti ugradnjom nosača i upora.

- Kod projektiranja treba paziti na ispravan odabir nazivnih promjera cjevovoda kao i na prolaze između manjih u veće promjere cijevi, gdje kutevi ne smiju prelaziti 8 stupnjeva, kod većih radnih tlakova 5 stupnjeva.
- Projektanti moraju predvidjeti ugradnju zapornih i protupovratnih ventila. Kompenzacijskim elementima se mogu izbjeći neprijatnosti pri promjenama temperature, istovremeno cjevovodi ne smiju biti preopterećeni zbog proticanja medija (osobito opasno pri višim temperaturama)
- Prije spajanja usisnog cjevovoda, sa crpkom provjeriti sve sigurnosne zahvate, kako bi se spriječio ulazak nečistoća i ostalih ostataka krutih dijelova u crpku koji bi ju mogli oštetiti. Zbog toga je potrebno prije spajanja cjevovod očistiti i ispuhati, ili ugraditi zaštitni filter ispred crpke, koji će spriječiti ulazak štetnih dijelova do dijelova crpke
- crpka ne smije raditi sa zatvorenim zapornim ventilima, zbog mogućnosti povišenja temperature i stvaranja pare što može oštetiti crpku. Za izbjegavanje te opasnosti kroz crpku uvijek mora teći bar minimalni protok (ugraditi bypass ili optok do posude na tlačnoj strani crpke). Uvijek, kroz crpku, mora proticati najmanji protok koji iznosi 10% protoka u optimalnoj radnoj točki. Optimalni protok i visinu u radnoj točki vidjeti u tehničkim podacima crpke
- Na tlačnoj strani cjevovoda treba sistem uravnotežiti tako da se ne pojavljuje zrak u sistemu. To se postiže ugradnjom posebne cijevi promjera najmanje 25 mm koja je postavljena

iznad najviše točke razine cjevovoda ili rezervoara.

- Pri punjenju sistema medijem treba osigurati da su usisni cjevovod i crpka napunjeni medijem i odzračeni. Otvoriti zaporni ventil na usisnoj strani, zaporni ventil na cijevi za odzračenje, a zatvoriti zapornu armaturu na tlačnoj strani .



• Crpku je dozvoljeno ugraditi u eksplozijski ugroženom području II ali ju je obavezno zaštititi od rada

na suho (kontrolom diferentnog tlaka crpke ili nazivne struje elektromotora) . Crpka se smije koristiti za crpljenje vode i mješavine vode i glikola. Uporaba otapala nije dozvoljena jer može oštetiti brtvu.

6. Početak i kraj rada

6.1 Električni priključak



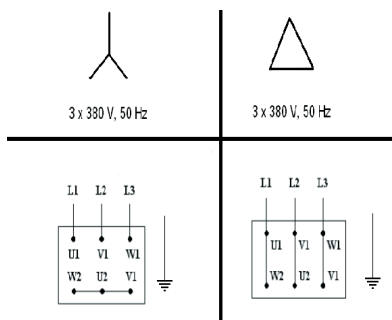
Električni priključak smije izvesti samo stručna osoba elkektro struke. Poštivati VDE propise 0100 i pri Ex zaštiti 0165. Napon mreže mora odgovarati naponu s tablice elektromotora. Prema uputama proizvođača motora izvedite ispravan priključak.

Kod spajanja na mrežu poštujte tehničke upute lokalnog distributera električne energije.

Preporučamo ugradnju naprave za zaštitu elektromotora.

6.2 Priključak motora

Motor spojite prema odgovarajućoj shemi spoja slika 3



Slika 3: Spoj Y

Spoj Δ



- Kod trofaznih motora spajanje obavezno izvesti prema uputi proizvođača, s time da kod korištenja upuštanja Y/Δ po preporuci postavite vrijeme 3 sek ± 30%. Kod posebnih izvedbi elektromotora u protueksplozijskoj izvedbi, povećanoj sigurnosti ili temperaturnom razredu spoj obavezno izvesti preko zaštitne sklopke.

Smjer vrtnje motora mora odgovarati smjeru strjelice na kućištu crpke. Provjerite kratkotrajnim uklopom. Kod pogrešnog smjera zamijenite položaj dviju faza.

6.3 Uvjeti sistema crpke

Sistem crpke s cjevovodima mora imati osigurane sljedeće uvjete:

- Napunjenost medijem
- Odzračeni usisni cjevovod do crpke
- Zatvoreni dodatni priključci koji onemogućuju protok medija mimo crpke.
- Zatvoreni zaporni ventili na cjevovodima na tlačnoj strani crpke
- Zaštite na rotirajućim dijelovima moraju biti postavljene na svoje mjesto

- Kod upuštanja crpke polako otvarati ventil na tlačnoj strani nakon što je elektromotor postigao nazivne okreataje
- Kod povišene temperature medija na spojevima koji su zabrtvljeni brtvama, ukoliko dođe do ispuštanja medija vijke dotegnute
- Isključenje crpke treba također izvesti prema određenim pravilima. Prije isključenja crpke zatvoriti ventil na tlačnoj strani, kako bi se spriječila pojava povratnog tlaka. Jako je bitno da su pri isključenju crpke ventili na usisnoj strani otvoreni
- Kod demontaže visoka temperatura može biti opasna , zbog toga treba osigurati potpuno hlađenje crpke prije zahvata. Elektromotor se mora mirno zaustaviti bez nasilnih zahvata na crpku.



• Medij u sistemu ne smije imati preniske temperature zbog mogućnosti smrzavanja, što treba spriječiti ispuštanjem medija iz crpke



• Prije demontaže crpke potrebno je odspojiti kabele u priključnom ormariću i time spriječiti nehotičan uklop.

Zatvoriti ventile na tlačnoj i usisnoj strani i pripremiti crpku za demontažu.

7. Održavanje, demontaža, oštećenja klizne brtve, rezervni i sastavni dijelovi.

7.1 Održavanje

• Održavanje vršiti redovito prema periodičnom planu pregleda. Crpka mora raditi mirno, bez trešnje , i uvijek mora biti napunjena medijem

- Nije preporučljivo rabiti crpku pri temperaturama okoline veće od 40°C
Temperatura ležaja (vanjska strana) ne smije preći 90°C. Max. Temperatura medija je naznačena na natpisnoj pločici crpke.
- Osobitu pažnju obratiti pri oštećenju klizne brtve kako medij ne bi prodrio u elektromotor (moguće trajno oštećenje motora). Ostale brtve (plosnate) treba kontrolirati i u slučaju propuštanja medija odmah ih zamijeniti.
- Pri dužem mirovanju crpke preporučamo ju povremeno uključiti na 5 minuta (jednom tjedno) prema uputama za prvo upuštanje.
- Pregled ležajeva obaviti češće ukoliko crpka radi u otežanim uvjetima. Proizvođač elektromotora predviđa minimalno 20000 radnih sati u normalnim uvjetima. Zahvate na elektromotoru smije vršiti samo stručno osoblje, ili servisna služba
- Kod mehaničkih oštećenja originalnih dijelova crpke, pozvati servisnu službu ili ugraditi originalne rezervne dijelove. Demontažu crpke vršiti slijedećim redoslijedom
 - Zaporni ventili na usisnoj i tlačnoj strani moraju biti zatvoreni
 - Električno napajanje mora biti isključeno
 - Medij u sistemu mora biti ohlađen na temperaturu koja nije opasna za montažera.
 - Odstraniti dodatne priključke na crpki
 - Odviti vijke na kućištu crpke i odvojiti crpku od pogonskog agregata.
 - Pri oštećenju kućišta crpke odviti vijke na prirubnicama cjevovoda i odvojiti kompletnu crpku iz sistema.
 - Pri prevelikom korozivnom djelovanju na spoju priključaka

uporabiti sredstvo za odstranjivanje rđe.

7.2 Oštećenja kliznih brtvi

Oštećenje klizne brtve je znak da ju treba zamijeniti u cijelosti. Pri demontaži treba paziti da se ne oštete naliježne površine i dosjedi na mjestima gdje ugrađena klizna brtva.

- Ukoliko dođe do oštećenja dijelova koji su funkcijski potrebni za brtvljenje, potrebno je i njih zamijeniti. Prije ugradnje nove klizne brtve sve stične površine dobro očistiti.
- Potrebno je kontrolirati sve ugradne mjere, kao i konačne mjere brtve, centričnost, paralelnost između osovine i kućišta.
- Obrada osovine mora biti u granicama $R_{\max} \times 5 \mu\text{m}$ ($R_{\max} = 0,8$ ili N6); ostale površine bitne za ugradnju moraju biti obrađene bolje od Rz $10\mu\text{m}$ ($R_{\max} = 2,5$ ili N7/N8).
- Svi rubovi i površine koje dolaze u dodir s kliznom brtvom moraju biti zaobljeni (npr $2 \text{ mm} \times 30^\circ$ prema DIN 24960)
- Ugradnja se mora vršiti u čistom prostoru uz osobitu pažnju. Ne smije se koristiti nikakova prisila, jer postoji opasnost plastične deformacije, napuklina ili loma keramičkog materijala.
- redoslijed ugradnje ili demontaže klizne brtve prilagodite konstrukciji crpke.
- Za smanjenje trenja, pri ugradnji, sve površine guma, koje nalijegaju na osovinu, navlažite vodom ili alkoholom ili ih namažite silikonskom mašću.

• Za skladištenje i ugradnju guma koristite posebna upozorenja:
Guma iz kaučuka ne smije doći u dodir s mineralnim uljima i mazivima.

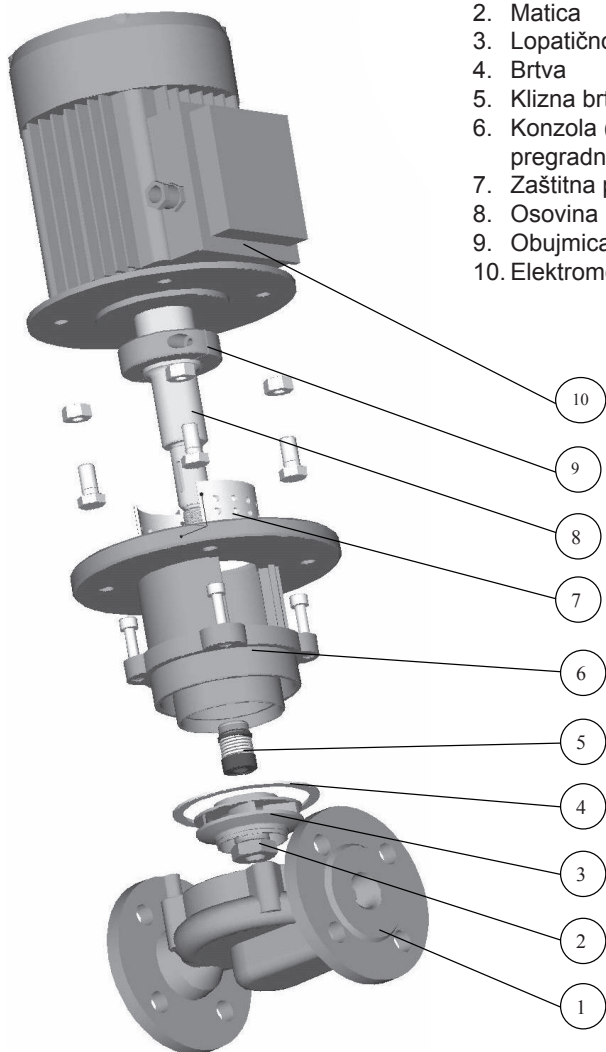
- Statorski dio nije predviđen za plastičnu deformaciju, lako dolazi do loma.
- Ravne površine ne smiju biti prljave i zamašćene mazivima, već suhe očišćene i pažljivo ugrađene.
- Kod MG varijante vrijedi: elastomeri moraju biti navlaženi vodom i potiskivati ih treba uvrtanjem na osovinu. **Ne smiju se rabiti ulja ili masti.** Lagano pritiskati na rubove okruglih dijelova. Nakon ugradnje svih dijelova provjeriti da li se brtva dobro prilagodila.
- Propisani materijali ne trebaju održavanje, ukoliko znamo položaj prekrivanja. Kod toplog medija sprječavanje obloga na jednostrukom brtvljenju u stisnutom stanju potrebna je prisilna cirkulacija crpkom
- Kućište brtve za unutarnju uporabu mora biti pažljivo odzračeno; klizna brtva mora biti potpuno potopljena u medij (**ne smije raditi na suho**)

7.3 Nadomjesni dijelovi

Za nabavu nadomjesnih dijelova kontaktirajte proizvođača ili ovlaštenu servis, te pri narudžbi naznačite tip crpke, serijski broj, potrebni nadomjesni dio ili poluproizvodite potrebnu količinu.

7.4 Sastavni dijelovi crpki CL 40, 50, 65, 80, 100

1. Kućište crpke
2. Matica
3. Lopatično kolo
4. Brtva
5. Klizna brtva
6. Konzola (kod 2-polnih -konzola+ pregradna stijena)
7. Zaštitna ploča
8. Osovina
9. Obujmica
10. Elektromotor



Содержание

1. Инструкции по технике безопасности.....	43
1.1 Общие инструкции	43
1.2 Условные обозначения	43
1.3 Обучение и подготовка персонала	44
1.4 Опасность, связанная с несоблюдением инструкций по технике безопасности	44
1.5 Безопасность на рабочем месте .	44
1.6 Инструкции по технике безопасности для пользователя / оператора.....	44
1.7 Инструкции по технике безопасности для работ по техническому обслуживанию, надзору и установке оборудования	44
1.8 Изменения и производство запасных частей	44
1.9 Недопустимое использование	45
2. Общие указания	45
3. Поставка и транспортировка.....	45
3.1 Поставка.....	45
3.2 Разгрузка	45
4. Назначение устройства	46
4.1 Перекачиваемая среда	46
5. Установка	47
5.1 Установка электродвигателя.....	47
5.2 Перевозка	47
5.3 Хранение	47
5.4 Подсоединение	47
6. Начало и завершение работы	49
6.1 Подключение электропитания	49
6.2 Подключение двигателя	49
6.3 Системные требования насоса.....	49
7. Техническое обслуживание, разборка, повреждение уплотнений, запасные и составные части	50
7.1 Техническое обслуживание	50
7.2 Повреждение уплотнений.....	51
7.3 Запасные части.....	51
7.4 Составные части насосов CL 40, 50, 65, 80, 100:	52

1.1 1. Инструкции по технике безопасности

1.2 Общие инструкции

Настоящие инструкции по установке и эксплуатации содержат базовую информацию, необходимую для установки, ввода в действие и эксплуатации оборудования. Перед установкой и вводом в действие необходимо, чтобы персонал, осуществляющий установку, и профессиональные рабочие ознакомились с настоящими инструкциями. Данные инструкции должны быть помещены в непосредственной близости с устройством. Помимо общих инструкций по технике безопасности, описанных в пункте «Инструкции по технике безопасности, необходимо учитывать все прочие специальные инструкции по технике безопасности, изложенные в остальных пунктах.

1.2 Условные обозначения

- Общая опасность

(Неосторожное обращение может привести к травмам пользователя)

- Опасность поражения электрическим током

(Неосторожное обращение может привести к поражению пользователя электрическим током)

- **Внимание**



(Неосторожное обращение может привести к поломке или неисправной работе насоса)
Необходимо обращать внимание на надписи на устройстве, такие как:

- стрелка, показывающая направление вращения,
- указания соединений, и следовать их указаниям.

1.3 Обучение и подготовка персонала

Эксплуатация, техническое обслуживание, осмотр и установка оборудования может производиться только персоналом, обладающим соответствующей квалификацией. Пользователь должен четко разграничить сферы ответственности, компетенции и надзора.

1.4 Опасность, связанная с несоблюдением инструкций по технике безопасности

Несоблюдение инструкций по технике безопасности может привести к травмам персонала, загрязнению окружающей среды и неисправной работе устройства. Несоблюдение инструкций по технике безопасности может стать основанием для потери права предъявлять какие-либо претензии.

1.5 Безопасность на рабочем месте

Необходимо соблюдать все инструкции, содержащиеся в нормативах по безопасности при установке и эксплуатации оборудования и текущих национальных нормативах регламентирующих порядок действий во избежание несчастных случаев, а также существующих внутренних инструкций по

работе, эксплуатации оборудования и правил безопасности.

1.6 Инструкции по технике безопасности для пользователя / оператора

- Снятие защиты с подвижных деталей во время использования устройства запрещено.
- Необходимо принимать меры для защиты персонала от поражения электрическим током (соответствующие данные включены в технические правила Общества немецких электриков и местные правила для энергораспределительных компаний).

1.7 Инструкции по технике безопасности для работ по техническому обслуживанию, надзору и установке оборудования

Пользователь должен обеспечить, чтобы все работы по техническому обслуживанию устройства производились исключительно профессиональными специалистами, в достаточной мере ознакомленными с принципами работы устройства и детально изучившими инструкции по его установке и эксплуатации. Согласно правилам, эти работы могут проводиться только при отключенном устройстве. Необходимо всегда соблюдать прилагающуюся письменную инструкцию по установке и эксплуатации. Немедленно после окончания работ необходимо заново подключить все защитные детали и обеспечить их надлежащую работу.

1.8 Изменение и производство запасных частей

Любые изменения в насос могут производиться исключительно на

основании соглашения с производителем. В целях безопасности следует использовать только оригинальные запасные части или дополнительное оборудование, согласованное с производителем. Использование каких-либо иных деталей отменяет действие гарантии в случае возникновения любых повреждений.

1.9 Недопустимое использование

Безопасная эксплуатация поставленного насоса гарантируется исключительно при условии соблюдения инструкций по установке и эксплуатации, приведенных в Главе 4 «Назначение устройства». Ни при каких обстоятельствах не допустимо превышение предельных значений, приведенных в технических характеристиках.

2. Общие указания

Настоящие инструкции действуют в отношении насосов типа CL. К этим насосам крепятся двигатели, поставляемые другим производителем. Обратите внимание на то, что информация о двигателе может отличаться от информации, содержащейся в настоящих инструкциях.

3. Поставка и разгрузка

3.1 Поставка

Насос поставляется с фабрики в картонной коробке с деревянным дном, специально сконструированной для транспортировки с применением вилочного подъемника.

3.2 Разгрузка



С помощью подъемных ручек, прикрепленных к крупным двигателям, вы можете поднять напор насоса (двигатель, подвеску двигателя и вращающийся поршень). Не следует поднимать насос целиком, используя подъемные ручки.

Насосы без подъемных ручек следует поднимать, используя нейлоновые ремни. См. диаграмму 1.

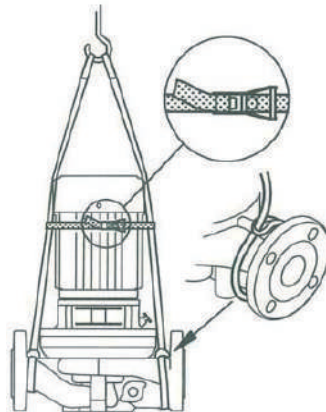


Диаграмма 1

Насосы с подъемными ручками следует поднимать, используя нейлоновые ремни и цепи. См. диаграмму 2.

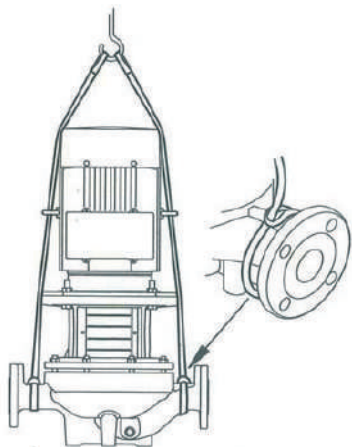


Диаграмма 2

4. Назначение устройства

Насосы предназначены для перекачки горячей и холодной воды, например:

- в отопительных системах,
- в отопительных системах для многоквартирных домов,
- устройствах кондиционирования воздуха, и
- охлаждающих устройствах
- в жилых помещениях, общественных зданиях и в промышленности.

Кроме того, насосы используются для перекачки жидкостей и подачи воды, например:

- в прачечных,
- в системах подачи потребительской воды, and
- в промышленных системах.

Для оптимальной производительности важно, чтобы место работы устройства находилось в пределах допустимой зоны для работы насоса.

4.1 Перекачиваемая среда

Чистая, свободнотекучая, неагрессивная и невзрывоопасная без твердых или длинноволокнистых частиц. Перекачиваемая среда не должна вызывать механической или химической коррозии материала насоса.

Примеры:

- вода центральных отопительных систем (рекомендуется, чтобы вода отвечала требованиям принятых стандартов качества воды в отопительных системах),
- охлаждающие жидкости,
- потребительская вода,
- промышленные жидкости,
- смягченная вода.

В связи с возникновением различных гидравлических эффектов при накачке жидкостей с плотностью и вязкостью, отличными от плотности и вязкости воды, вам необходимо не допускать следующих явлений:

- значительного падения давления,
- снижения гидравлического сопротивления,
- увеличения энергопотребления насоса.

В таких случаях мы предоставим вам насос с более мощным двигателем. В случае сомнений, просим вас обратиться в компанию «IMP PUMPS».

Установленные стандартные уплотнения, в первую очередь, предназначены для воды. Если вода содержит минеральные или синтетические масла или химикаты, или перекачивается иная жидкость, а не вода, вам следует выбрать подходящее механическое уплотнение.

5. Установка



Опасность ожогов! При обращении с устройствами, перекачивающими горячие среды, необходимо следить за тем, чтобы персонал не прикасался к горячим верхним поверхностям насоса.

5.1 Установка электромотора

При установке электромотора необходимо:

- соблюдать требования нормативов по установке
- проверить, пригодна ли противозрывная защита электромотора к окружению (зона, группа газа, класс температуры)
- определить, каким образом окружение влияет на работу электромотора (агрессивная среда, температура, пыль и т.д.)
- учитывать местные и заводские особенности и требования
- убедиться в использовании
- соблюдать требования по обеспечению безопасной работы
- убедиться в использовании средств персональной защиты.

5.2 Перевозка

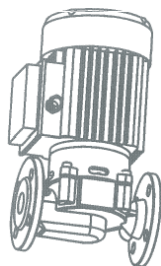
Перевозка насоса должна производиться профессионально и таким образом, чтобы никакие детали насоса не подвергались непропорциональной нагрузке.

5.3 Хранение

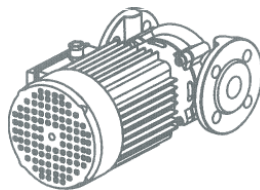
Насос должен храниться в сухом месте, защищенном от излишней влаги. При наружном хранении необходимо обеспечить хранение насоса в водонепроницаемой упаковке таким

образом, чтобы предотвратить контакт всех его деталей с водой. Необходимо обеспечить особую защиту его опор и соседних деталей от влаги, загрязнения и механических повреждений. Необходимо принимать все меры безопасности для предотвращения повреждений в результате попадания влаги или грязи.

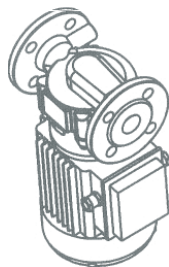
5.4 Подсоединение



Правильно



Правильно



Неправильно

- При подсоединении к системе трубопровода всасывающая труба должна подниматься навстречу насосу с тем, чтобы предотвратить образование воздушного буфера. Необходимо избегать механической нагрузки на насос и систему трубопровода путем установки опор и подпорок.

- При конструировании крайне важно правильно выбрать номинальные диаметры труб; это также относится и к переходу с труб меньшего диаметра к трубам большего диаметра, когда углы не должны превышать 8 градусов. В случае более высокого эксплуатационного давления углы не должны превышать 5 градусов.

- Инженеры-конструкторы также должны предусмотреть установку запорных и обратных клапанов. Компенсационные элементы помогут избежать неудобств во время изменения температур. Система трубопровода не должна быть перегруженной, чтобы избежать возможных утечек среды, что может быть особенно опасно при высоких температурах.

- Перед подсоединением всасывающей трубы к насосу необходимо принять все меры безопасности и убедиться, что в насос не попадут какие-либо примеси или иные остаточные загрязнения, и не приведут к его повреждению. Поэтому перед этим необходимо очистить и продуть трубу или установить защитный фильтр перед насосом, чтобы предотвратить попадание опасных частиц в функционально важные детали насоса.

- В напорных установках запрещено использование насоса с закрытыми обратными клапанами, так как это может привести к увеличению температуры и образованию пара, что может повредить

насос. Во избежание этой опасности через насос необходимо прогонять минимальные потоки. Это достигается за счет установки перепускного канала или циркуляции к баку на той стороне нагнетания насоса, которая находится под давлением. Поток, проходящий через насос, должен всегда составлять 10% от потока в максимальной рабочей точке. Объем и высота потока указаны на в описании насоса типовой табличке.

- На стороне нагнетания системы трубопровода необходимо сбалансировать систему для предотвращения образования вакуума. Это достигается путем установки специальной трубы с диаметром 25 мм над самой высокой точкой уровня поверхности резервуара.

- При заполнении системы средой необходимо убедиться в том, что всасывающая труба и насос заполнены средой и весь воздух стравлен. Запорный клапан на стороне нагнетания, впускные и выпускные трубы и запорный клапан для компенсации вакуума должны быть открыты, показатели потока среды должны постоянно контролироваться, и стопоры уплотнений должны быть закрыты.



- **Насос может быть установлен во взрывоопасной зоне II, если были приняты**

дополнительные предосторожности по защите насоса от сухого хода. Это можно сделать, например, путем контроля показателей дифференциального давления насоса или номинального тока двигателя. Насос должен использоваться исключительно для перекачки смеси воды и гликоля. Использование растворителей не разрешено, так как они могут повредить уплотнения.

6. Начало и завершение работы

6.1 Подключение электропитания



Подключение к электросети может производиться только электриком! Необходимо соблюдать нормативы VDE 0100 и EX-защиты 0165.

Сравните существующее напряжение в сети с информацией на фабричной типовой табличке и выберите правильные параметры установки.

При подключении учитывайте технические условия подключения к местному поставщику электроэнергии.

Мы рекомендуем использовать устройство защиты двигателя.

6.2 Подключение двигателя

Подключите двигатель согласно схеме подключения, показанной на диаграмме 3.

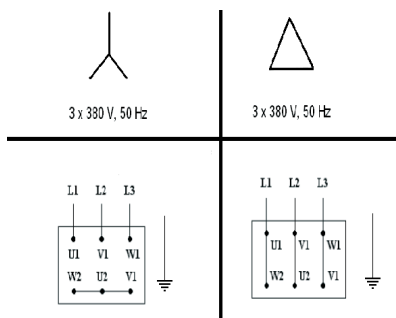


Диаграмма 3: Подключение Y (высокое напряжение) и подключение Δ (низкое напряжение).



• Подключение трехфазных электродвигателей должно производиться в полном соответствии с инструкциями производителя с установкой времени переключения на 3 сек +/- 30% согласно рекомендациям. Подключение электродвигателей специальных

конфигураций с противозрывной защитой, увеличенной безопасностью или увеличенным классом температуры должно осуществляться через аварийный выключатель.

• Направление вращения электродвигателя должно совпадать с направлением стрелки на корпусе насоса. Проведите проверку путем включения и немедленного выключения. Если электродвигатель вращается в обратную сторону, зажимами измените две фазы L1, L2 или L3 электрического тока

6.3 Системные требования насоса

При работе насоса, подключенного к системе трубопровода, необходимо обеспечить выполнение следующих условий:

- Он должен быть заполнен средой.
- Из подсоединенной к насосу всасывающей трубы должен быть стравлен весь воздух.
- Все дополнительные соединения предотвращающие поток среды мимо насоса, должны быть закрыты.
- Запорные клапаны трубопровода на стороне нагнетания насоса должны быть закрыты.
- Защита всех вращающихся деталей должна быть выполнена с соблюдением всех нормативов по безопасности на рабочем месте.
- При запуске насоса запорный клапан на стороне нагнетания насоса необходимо медленно открыть после того, как электродвигатель достигнет максимальных оборотов.
- В случае увеличения температуры среды и возможной утечки среды на контактах, защищенных уплотнением необходимо убедиться в том, что все болты правильно закреплены, а в случае чрезмерного протекания, болты должны быть затянуты.
- Отключение насоса также должно производиться с соблюдением

определенных правил. Перед отключением трубы все клапаны на стороне нагнетания насоса должны быть закрыты: это крайне важно для того, чтобы избежать обратного давления. Во время отключения также важно, чтобы запорные клапаны всасывающей трубы были открытыми.

- Высокие температуры могут быть опасными при разборке оборудования, поэтому перед остановкой насоса необходимо прогнать поток более холодной среды. Электродвигатель необходимо останавливать плавно, чтобы избежать резких воздействий на насос.



- Среда в системе не должна иметь слишком низкую температуру, чтобы не допустить возможности ее замерзания – этого следует избегать, в том числе, путем вывода среды из системы.



- Перед тем, как разбирать насос, необходимо механически отсоединить кабели от соединительного шкафа во избежание возможного запуска насоса.

Необходимо закрыть клапаны всасывающей трубы, проверить затвор на стороне нагнетания и подготовить насос к разборке.

7. Техническое обслуживание, разборка, повреждение уплотнений, запасные и составные части

7.1 Техническое обслуживание

- Необходимо регулярно осуществлять техническое обслуживание оборудования согласно плану регулярных проверок. Работа насоса должна быть спокойной, без дрожания, и насос всегда должен быть наполнен средой.
- Использование насоса при температуре в помещении выше 40°C не рекомендуется. Температура опор (внешней стороны несущей опоры) не должна превышать 90°C. Максимальная температура среды указана в

технических данных на табличке дисплея насоса.

- В случае повреждения механических уплотнений необходимо принять меры, чтобы не допустить попадания среды в электромотор, так как это может привести к необратимым повреждениям. Необходимо проверить другие уплотнения (прослойки, прокладки) и следить, чтобы в области контактов не возникало протечек. В случае износа уплотнений их необходимо заменить.

- В случае длительного простоя насоса рекомендуется еженедельно проводить его пятиминутный запуск в соответствии с теми же инструкциями, которые действуют в отношении первоначального запуска.
- В неблагоприятных эксплуатационных условиях рекомендуется проводить более частые проверки состояния опор.

Производитель предусматривает минимум 20000 часов работы устройства.

Вмешательства в насос должны производиться профессиональными или ремонтными службами.

- В случае механических повреждений оригинальных деталей насоса необходимо позвонить в авторизованную службу или установить запасные части, поставленные производителем насоса.

Разборка насоса также осуществляется с соблюдением определенных правил:

- Запорные клапаны на стороне нагнетания и на стороне всасывания должны быть закрыты.
- Электропитание должно быть отключено.
- Среда в системе должна быть охлаждена до температуры, не являющейся опасной для работы.
- Дополнительные соединения с трубами должны быть отсоединены.
- Болты между корпусом насоса и задающим генератором должны быть отвинчены, и генератор должен быть отсоединен от корпуса насоса.
- В случае повреждения корпуса насоса необходимо ослабить болты на фланцах трубопровода и отсоединить насос целиком от системы.

- В случае чрезмерной коррозии соединительных контактов необходимо использовать антикоррозийное вещество для удаления ржавчины.

7.2 Повреждение уплотнений

Повреждение механического уплотнения является знаком того, что оно должно быть полностью заменено. При отсоединении необходимо следить за тем, чтобы не повредить поля зацепления и места крепления механических уплотнений.

- В случае повреждения деталей, являющихся функционально важными для герметизации механических уплотнений, необходимо заменить их оригинальными деталями, поставленными производителем. Перед повторной установкой механического уплотнения все контактные поверхности должны быть очищены от грязи и примесей.
- Необходимо контролировать параметры установки, а также параметры уплотнений, осевую линию и параллельность между стержнем и корпусом.
- Шахта подлежит обработке в диапазоне значений $R_{\text{макс}} 5 \text{ л'м}$ ($R_a \text{ макс}=0,8$ или №6), другие поверхности для включения в состав должны обрабатываться как минимум на $Rz 10 \text{ л'м}$ ($R_a \text{ макс}=2,5$ или №7/№8).
- Все края, пластины и поверхности деталей, контактирующие с механическими уплотнениями, должны быть сглаженными или закругленными (например, 2 мм x 30 градусов согласно DIN 24960).
- При установке необходимо следить за чистотой и проявлять крайнюю осторожность. Нельзя применять силу в связи с существованием риска деформации пластика, растрескивания или разлома керамических материалов.
- Установка или отсоединение серии механических уплотнений должны производиться с учетом особенностей конструкции насоса.
- Для снижения трения во время установки все резиновые пластины, укладываемые на

стержень, должны быть смочены водой или спиртом, или покрыты силиконовой смазкой.

- Необходимо следовать специальным инструкциям при хранении эластичных материалов и обращении с ними:

Натуральный каучук не должен контактировать с минеральными маслами и смазками!

- Статор не рассчитан на пластические деформации, т.к. это может привести к поломке.
- Плоские поверхности не должны быть загрязненными или покрытыми маслами; они всегда должны быть чистыми, не покрытыми пылью и аккуратно установленными.
- Для варианта MG эластичные материалы должны быть увлажнены водой и уложены на стержень по кругу. **Использование масел и смазок недопустимо!** Надавливать можно только на края круглых деталей. После установки всех деталей необходимо проверить, правильно ли было закреплено уплотнение.
- Нормативные материалы не требуют проведения технического обслуживания в случаях, когда положение нахлеста является известным. Необходимо осуществить принудительную циркуляцию насоса с установленным уплотнением с использованием теплой среды во избежание отложений на отдельных уплотнениях в состоянии компрессии.
- Весь воздух в корпусе уплотнения, предназначенного для использования внутри аппарата, должен быть аккуратно стравлен и механическое уплотнение должно быть полностью погружено в среду (**сухой прогон не допустим!**)

7.3 Запасные части

Пожалуйста, свяжитесь с производителем или сервисной службой для заказа запасных частей и укажите тип насоса, серийный номер, необходимую деталь или часть продукции для замены, а также число заказываемых вами деталей.

7.4 Составные части насосов CL 40, 50, 65, 80, 100



IZJAVA O GARANCIJI IN GARANCIJSKIH POGOJIH

Proizvajalec daje garancijo v trajanju 24 mesecev od dneva prodaje izdelka.

Proizvajalec izjavlja:

- Da ima izdelek predpisane oziroma deklarirane kakovostne značilnosti.
- Da bo izdelek v garancijskem roku brezhibno deloval, ob upoštevanju danega tehničnega navodila.
- Da bo na svoje stroške odpravil okvare in pomanjkljivosti, ki so jih povzročile razlike me dejanskimi in predpisanimi ali deklariranimi kakovostnimi značilnostmi izdelka, oziroma tiste pomanjkljivosti, zaradi katerih ta izdelek ne deluje brezhibno ali pa bo proizvajalec nadomestil izdelek z novim.
- Stroški iz prejšnjega odstavka, ki nastajajo ob popravilu izdelka oziroma z njegovo nadomestitvijo z novim, veljajo za material, nadomestne dele, delo za prenos in prevoz izdelka.
- Stroške prenosa oziroma prevoza izdelka priznamo le v primeru, če je bil izdelek dostavljen najbližjemu pooblaščenemu servisu ali prodajalcu do višine, ki velja po veljavni železniški ali poštni tarifi.
- Da bo v garancijskem roku opravil dela vzdrževanju ali popravil izdelek najpozneje v 45 dneh od dneva, ko je dobil zahtevek.
- Da se garancijski rok izdelku podaljša za čas od prijave okvare do opravljenega popravila.
- Da bo obdržal na zalogi rezervne dele vsaj sedem let po prenehanju prodaje za vse prodane izdelke.
- Da se zavezuje izpolniti garancijsko obveznost pod naslednjimi pogoji:
 - o Da je izdelek v rabi skladno s tehničnim navodilom
 - o Da izdelek ni mehansko poškodovan
 - o Da je izdelku priložen garancijski list oziroma račun za nakup
 - o Da v izdelek ni posegla nepooblaščen oseba ali da niso bili vanj vgrajeni neoriginalni deli.

Garancijska popravila opravljajo le pooblašчени servisi proizvajalca. Garancijo uveljavljate s potrjenim garancijskim listom oziroma računom prodajalca.

Garancijski list
(izpolni prodajalec)

M.P.

datum prodaje

podpis prodajalce

žig in podpis montažerja

DECLARATION ON GUARANTEE AND TERMS OF GUARANTEE

Guarantee period: 24 months

Manufacturer declares:

- That the product conforms to the prescribed/declared quality.
- That the product will operate faultlessly within the term of guarantee if the technical instructions provided are observed by user.
- That he will repair faults and shortcomings at his own expense caused by eventually differences between the actual and prescribed/declared quality or those due to which the product does not operate faultlessly or the manufacturer will replace the product.
- Cost from the previous paragraph for repairing or replacing the product are valid for material, spare parts, work and shipping.
- Shipping cost for restitution of the product are only recognized where the product was delivered to the nearest authorized service or retailer and comprise rail or postal charges.
- That within the term of guarantee work to maintain or repair the product will be completed within 45 days from submission of a request.
- That he will keep the spare parts in the stock for seven years after the sell out at least.
- That the term of guarantee will be extended for the time the product was being repaired.
- That he is bound to fulfill the guarantee obligations under the following conditions:
 - o That the product was used in accordance to technical instructions.
 - o That the product is not mechanically damaged
 - o That a confirmed guarantee certificate or invoice is enclosed with the product.
 - o That an unauthorized person has not made interventions into the product or non-original parts incorporated into it.

Repairs under guarantee are made only by an authorized service. The guarantee is only valid with an invoice.

Guarantee certificate

M.P.

date sold

retailer's signature

GARANTIESCHEIN UND GARANTIEBEDINGUNGEN

Hersteller gibt Garantie in Dauer von 18 Monaten nach dem Verkauf des Produkts.

Hersteller erklärt:

- Dass das Produkt vorgeschriebene bzw. deklarierte Qualitätseigenschaften hat.
- Dass das Produkt während der Garantie bei der Berücksichtigung der technischen Anleitung problemlos funktionieren wird.
- Dass er auf eigene Kosten Schaden und Mängel beheben wird, die von Unterschieden zwischen den tatsächlichen und vorgeschriebenen bzw. deklarierten Qualitätseigenschaften des Produkts verursachten wurden, die zu Folge haben, dass dieses Produkt nicht problemlos funktioniert oder Hersteller ersetzt dieses Produkt mit einem neuen Produkt.
- Kosten aus dem vorherigen Absatz, die bei der Reparatur des Produkts bzw. mit der Ersetzung des Produkts mit einem neuen Produkt entstehen, beziehen sich auf Material, Ersatzteile, Arbeit beim Transfer und Transport des Produkts.
- Transportkosten werden nur bis im Fall erstattet, wenn das Produkt dem nächsten Wartungsdienst oder Verkäufer geliefert wurde und das bis zur Höhe, die nach dem gültigen Bahn- oder Posttarif gültig ist.
- Dass er während der Garantie Wartungsdienst oder Reparatur des Produkts spätestens nach 45 Tagen ab dem Tag erledigen wird, an dem er den Anspruch bekommen hat.
- Dass sich die Garantiefrist des Produkts um die Zeit von der Anmeldung bis zur abgeschlossenen Reparatur verlängert.
- Dass er Ersatzteile mindestens sieben Jahre nach der Einstellung des Verkaufs für alle verkaufte Produkte auf Lager haben wird.
- Dass er sich verpflichtet, Garantieverbindlichkeiten unter folgenden Bedingungen zu erfüllen:
 - o Dass das Produkt gemäß der technischen Anleitung benutzt wird.
 - o Dass das Produkt nicht mechanisch beschädigt ist.
 - o Dass dem Produkt Garantieschein bzw. Rechnung beiliegt.
 - o Dass keine unbefugte Person ins Produkt eingegriffen hat.
 - o Dass ins Produkt keine nicht originellen Teile eingebaut wurden.

Garantiereparaturen werden nur von den bevollmächtigten Wartungsdiensten des Herstellers durchgeführt. Garantie wird mit bestätigtem Garantieschein bzw. Rechnung des Herstellers geltend gemacht.

Garantieschein
(Verkäufer füllt aus)

M.P. _____
(Stempel der Verkaufsstelle)

Verkaufsdatum

Unterschrift des Verkäufers

Stempel und Unterschrift des Montagefachmannes



IMP PUMPS d.o.o.

Pod hrasti 28, 1218 Komenda
SLOVENIJA

telefon: +386 (0) 1 28 06 400

fax: +386 (0) 1 28 06 460

E-mail: Info@imp-pumps.com

www.imp-pumps.com