

GEA Hilge

durietta 0

Upute za uporabu (HR)

Prijevod originalnih Uputa za uporabu

BA.012.KYY.001.01.10.HR

Izjava o sukladnosti

EU-Izjava o sukladnosti u skladu s Direktivom 2006/42/EZ, Dodatak II A

Ova izjava odnosi se na samostalne crpne agregate (s motorom ili bez njega).

Ovime mi, tvrtka

HILGE GmbH & Co. KG

Hilgestraße 37-47

D-55294 Bodenheim

izjavljujemo da je samostalni stroj

- tip: durietta 0
- konstrukcija: K, K-SUPER

u skladu sa sljedećim odredbama:

- Direktive 2006/42/EZ
Direktiva o strojevima, Dodatak II A)
- Direktive 2004/108/EZ
(Direktiva o elektromagnetskoj kompatibilnosti)

Primijenjene harmonizirane norme:

- DIN EN ISO 12100-1, Sigurnost strojeva; Osnovni pojmovi, opća načela oblikovanja - 1. dio: Osnovna terminologija
- DIN EN ISO 12100- 2, Sigurnost strojeva; Osnovni pojmovi, opća načela oblikovanja - 2. dio: Tehnička načela
- DIN EN 809 / A1, Crpke i crpni agregati za tekućine
- DIN EN 60204-1, Sigurnost strojeva - Električna oprema strojeva

Potpisana osoba je ovlaštena za sastavljanje dokumentacije.

Bodenheim, 1. siječnja 2010. godine



dr. Boris Kneip, voditelj konstrukcije

1. Uvod	5
1.1 Namjena	5
1.2 Simboli i oblikovanje	5
1.3 Reference na dokument	5
2. Sigurnosne upute	6
2.1 Upute za rukovatelja	6
2.1.1 Opæe informacije	6
2.2 Sigurnosne upute u priruèniku za rad	6
2.3 Identifikacija uputa u priruèniku za rad	7
2.3.1 Struktura sigurnosnih uputa	7
2.4 Kvalifikacije i školovanje osoblja	8
2.5 Opasnosti uzrokovane nepridræavanjem sigurnosnih uputa	8
2.6 Sigurnosno-savjestan rad	8
2.7 Sigurnosne upute za rukovatelja / korisnika	9
2.8 Neovlaštene modifikacije i proizvodnja rezervnih dijelova	9
2.9 Neispravan rad	9
2.10 Transport	10
2.11 Èišæenje	10
2.12 Zahtjev za servisiranjem	11
3. Opis proizvoda	12
3.1 Sastavni dijelovi crpke	12
3.2 Opis	12
3.2.1 Podruèje primjene	12
3.3 Ispravna uporaba	13
3.3.1 Dizani medij	13
3.3.2 Minimalni protok, Q_{min}	13
3.3.3 Spajanje i cjevovodi	13
3.3.4 Aktiviranje motora	13
3.3.5 Konstrukcija	13
3.4 Tehnièki podaci	14
3.4.1 Oznaka crpke	14
3.4.2 Serijski broj crpke	14
3.4.3 Natpisna ploèica	15
3.4.4 Radni podaci	15
3.5 Emisije šuma	16
3.6 Teæine	17
3.6.1 Maksimalna radna temperatura	18
3.6.2 Maksimalni radni tlak	18
4. Montaæa, instaliranje i spajanje	19
4.1 Pregled prije instaliranja crpke	19
4.1.1 Kontrola ispravnog rada rotora	19
4.2 Postavljanje i centriranje crpnog kompleta	19
4.3 Instaliranje u cjevovod	20
4.3.1 Zahtjevi za prostorom	23
4.4 Prigušenje vibracija i šumova	24
4.5 Elektrièno spajanje	25
4.5.1 Zvijezda spoj	25
4.5.2 Trokutni spoj	25
4.5.3 Kontrola smjera vrtnje nakon spajanja	26
5. Startanje / zaustavljanje	27

5.1 Puštanje u pogon	27
5.1.1 Kontrola radnih uvjeta	27
5.1.2 Startanje crpke	27
5.1.3 Kontrola funkcioniranja mehaničke brtve	28
5.1.4 Zaustavljanje	28
5.1.4.1 Zaustavljanje crpke	28
5.1.5 Ćišæenje crpke nakon zaustavljanja	28

6. Održavanje / servisiranje **29**

6.1 Sigurnosne upute za održavanje, pregled i instaliranje	29
6.2 Održavanje crpke	30
6.3 Održavanje motora	30
6.4 Sastavljanje/demontaža	31
6.4.1 Pregled dijelova	31
6.4.2 Upute za sastavljanje/rastavljanje	32
6.4.3 Rastavljanje crpke	33
6.4.4 Sastavljanje crpke	35
6.5 Otkrivanje smetnji	39
6.6 Zbrinjavanje	40
6.7 HILGE alat za servisiranje	41
6.7.1 Sadržaj i uporaba	41

7. Potvrda o neškodljivosti **42**

7.1 Potvrda o neškodljivosti	42
------------------------------	----

1. Uvod

Kratak pregled

U ovom poglavlju opisani su zahtjevi koji su važni za čitanje i razumijevanje ovih uputa. Naučit ćete koji simboli i formati olakšavaju čitanje.

1.1 Namjena

Ovaj priručnik namijenjen je:

- rukovateljima crpkom
- osoblju za održavanje i popravke.

Pretpostavljamo da takvo osoblje posjeduje osnovno tehničko znanje za puštanje u pogon, održavanje i popravlanje crpnih uređaja.

Poglavlja namijenjena posebno ovlaštenom osoblju imaju ispred teksta odgovarajuće oznake.

1.2 Simboli i oblikovanje

Sljedećim simbolima i oblicima namjera je olakšati čitanje ovog priručnika:

- Ključne riječi

Upute

Upute koje treba izvršiti određenim redoslijedom odgovarajuće su numerirane.



Važne informacije i pomoćne upute označene su simbolom prsta.

Sigurnosne upute

Način identifikacije sigurnosnih uputa opisan je u poglavlju 2.3, stranica 7.

1.3 Reference na dokument

Autorsko pravo

Ovaj se priručnik ne može kopirati, prevesti na druge jezike ili dati trećim osobama bez naše izričite pismene suglasnosti.

Tehničke izmjene

Projektne varijante, tehnički podaci i brojevi rezervnih dijelova mogu se u slučaju potrebe promijeniti.

Zadržano pravo izmjena u svrhu daljnjeg tehničkog razvoja.

2. Sigurnosne upute

Kratak pregled

Ovaj odlomak opisuje o čemu treba voditi računa za vlastitu sigurnost. Naučite čete strukturu i identifikaciju sigurnosnih uputa. Pažljivo pročitajte ovaj važan tekst!

2.1 Upute za rukovatelja

2.1.1 Opće informacije

Sve su naše crpke prije napuštanja skladišta stručno spakirane, kako tijekom transporta ne bi bile oštećene.

Vađenje iz ambalaže

Ukoliko biste, nakon pažljivog vađenja iz ambalaže i pregleda pošiljke, ipak pronašli oštećenja, morate odmah obavijestiti špeditera (željeznicu, poštu, vozača kamiona, broдача, itd.).

Špediter mora pismeno zaprimiti vašu reklamaciju. Transportni rizici prelaze na kupca čim pošiljka napusti naše skladište.

Skladištenje

Ukoliko se crpka ne pušta odmah u rad, važno je ispravno je uskladištiti, kako bi kasnije ispravno radila. To je podjednako važno kao i ispravna montaža i održavanje.

Crpku treba zaštititi od hladnoće, vlage, prašine te mehaničkih utjecaja.

Samo posebno školovano osoblje može ispravno montirati i održavati crpku.

2.2 Sigurnosne upute u priručniku za rad

Pročitajte sigurnosne upute!

Priručnik za rad sadrži sve osnovne informacije potrebne za postavljanje, rad i održavanje crpke. I montažer i tehničko osoblje ili rukovatelj odgovorni za crpku moraju stoga pročitati ovaj priručnik prije montaže i puštanja crpke u rad. Priručnik za rad mora uvijek biti na mjestu gdje stroj/uređaj radi. Pridržavati se kako općenitih sigurnosnih uputa navedenih u ovom poglavlju, tako i specifičnih sigurnosnih uputa u kasnijim poglavljima.

Sigurnosne upute

2.3 Identifikacija uputa u priručniku za rad

Simbol Sigurnosne upute navedene u ovom priručniku označene su kako slijedi.



Slika 1 Simbol za sigurnosne upute



Signalne oznake Radi klasifikacije, sigurnosne etikete označene su signalnim oznakama kako slijedi:

- **OPASNOST (DANGER)**
Karakterizira neposrednu opasnost velikog rizika koja može izazvati smrt ili teška tjelesna oštećenja.
- **UPOZORENJE (WARNING)**
Karakterizira opasnost srednjeg rizika koja može izazvati smrt ili tjelesno oštećenje ukoliko se ne izbjegne.
- **POZOR (CAUTION)**
Karakterizira opasnost manjeg rizika koja može izazvati manje ili srednje tjelesno oštećenje ukoliko se ne izbjegne.

Ne skidajte upute sa stroja Upute prièvršene direktno na stroj, poput strjelice smjera vrtnje, moraju biti uoèljive i potpuno èitke.

Ošteæene ili neèitke upute moraju se izmijeniti.

2.3.1 Struktura sigurnosnih uputa

UPOZORENJE 	Opis opasnosti! <ul style="list-style-type: none">▲ Moguæe posljedice.▷ Postupak za izbjegavanje opasnosti.
Primjer:	
UPOZORENJE 	Opasnost od strujnog udara prilikom dodira elektriènih dijelova! <ul style="list-style-type: none">▲ Smrt, tjelesna ošteæenja.▷ Prije bilo kakvog pokušaja otkrivanja kvara, osigurajte da je glavna strujna sklopka iskljuèena. Osigurajte da se mrežni napon ne može nepažnjom ponovno ukljuèiti.

2.4 Kvalifikacije i školovanje osoblja

Namještenici koji upravljaju, održavaju, kontroliraju i montiraju crpke moraju imati odgovarajuće kvalifikacije za taj posao. Rukovatelj mora detaljno odrediti zadatke za koje namještenici odgovaraju, zadatke koje vode te način njihova nadzora.

Ukoliko namještenici nemaju odgovarajuće znanje, treba ih odgovarajuće podučiti i obučiti. To može, u slučaju potrebe, za ugovorenu robu napraviti proizvođač/isporučitelj. Rukovatelj također mora jamčiti da namještenici u potpunosti razumiju sadržaj priručnika za rad.

2.5 Opasnosti uzrokovane nepridržavanjem sigurnosnih uputa

Nepridržavanje sigurnosnih uputa može ugroziti, kako namještenike, tako i okoliš te sam uređaj.

Nepridržavanjem sigurnosnih uputa može se izgubiti i pravo na odštetu.

Nepridržavanje uputa može, primjerice, izazvati posebno sljedeće opasnosti:






- Kvar važnih funkcija stroja/uređaja
- Neuspješnost preporučenih metoda održavanja i popravljanja
- Ugrožavanje osoblja električnim, mehaničkim i kemijskim sredstvima
- Ugrožavanje okoliša propuštanjem opasnih materijala.

2.6 Sigurnosno-savjestan rad

Pridržavati se sigurnosnih uputa u ovom priručniku za rad te postojećih nacionalnih propisa za sprječavanje nesreća, kao i svih primjenjivih internih radnih i sigurnosnih uputa za rukovatelja.

Sigurnosne upute

2.7 Sigurnosne upute za rukovatelja / korisnika

POZOR 	Vruæi ili hladni mehaniæki dijelovi! <ul style="list-style-type: none">▲ Ozbiljna tjelesna ošteæenja.▷ Sprijeæite kontakt zaštitnim graðevnim mjerama!
UPOZORENJE 	Opasnost od zahvaæanja! <ul style="list-style-type: none">▲ Smrt, ozbiljna tjelesna ošteæenja, ošteæenja imovine.▷ Nemojte uklanjati zaštitu protiv dodirivanja rotirajuæih dijelova (npr. zaštitu spojke) dok stroj radi.▷ Ošteæenu sigurnosnu opremu odmah zamijenite.
UPOZORENJE 	Kontakt sa štetnim tvarima (npr. udisanje)! <ul style="list-style-type: none">▲ Smrt, ozbiljna tjelesna ošteæenja, ošteæenja imovine.▷ U sluæaju curenja, opasne materijale potrebno je odvoditi na naæin koji ne ugrožava ljude i okolinu.▷ Slijedite pravne propise.▷ Ukoliko je brtva vratila u kvaru, iskljuæite crpku. Zamijenite brtvu prije sljedeæeg startanja.
POZOR 	Opasnost spoticanja o elektriæni energetski kabel! <ul style="list-style-type: none">▲ Smrt, ozbiljne tjelesne ozljede.▷ Položite elektriæni energetski kabel tako da se nitko ne može o njega spotaknuti (kod prenosivih crpki).
UPOZORENJE 	Opasnost od elektriæne struje! <ul style="list-style-type: none">▲ Smrt, ozbiljne tjelesne ozljede.▷ Koristite samo odobrene elektriæne kabele i utikaæe.

2.8 Neovlaštene modifikacije i proizvodnja rezervnih dijelova

Nikakve modifikacije ili izmjene na stroju nisu dozvoljene bez pismene suglasnosti proizvoðaæa. Iz sigurnosnih se razloga mogu rabiti samo originalni rezervni dijelovi i pribor koji je odobrio proizvoðaæ. Uporaba drugih dijelova može proizvoðaæa osloboditi odgovornosti od time izazvane štete.

2.9 Neispravan rad

Radna pouzdanost isporuæenog stroja zajamæena je samo uz ispravnu uporabu, navedenu u sljedeæim poglavljima.



Navedene graniæne vrijednosti ne smiju se ni u kojem sluæaju prekoraæiti.

2.10 Transport

UPOZORENJE



Padajuæi teret!

- ▲ Smrt, ozbiljna tjelesna ošteæenja, ošteæenja imovine.
- ▷ Transportne radove smiju obavljati samo odgovarajuæe kvalificirane osobe, uz pridržavanje svih sigurnosnih uputa.
- ▷ Rabiti odgovarajuæu transportnu opremu dovoljnog kapaciteta za transport crpke.
- ▷ Provjerite da pod ovješnim teretom nema ljudi.
- ▷ Nakon dizanja provjerite horizontalno poravnanje crpke.

PAŽNJA

Neispravne toæke za dizanje!

- ▲ Ošteæenje imovine.
- ▷ Prièvrstite uže na odgovarajuæe toæke za dizanje.
- ▷ Uže se ne smije nikada prièvrstiti na kuæište crpke ili usisno/ispusne vodove.
- ▷ Samo u sluèaju SUPER izvedbe¹ uklonite pokrov prije transporta!

2.11 Èišæenje

CIP i SIP metode moraju odgovarati najnovijim smjernicama EU.

Pri uporabi specijalnih sredstava i metoda èišæenja, dobavljaè mora potvrditi da su neopasna za dotièni materijal.

UPOZORENJE



Tlaèni udar!

- ▲ Smrt, ozbiljna tjelesna ošteæenja, ošteæenja imovine.
- ▷ Prije sterilizacije uvijek potpuno ispraznite sustav!

1. Opcija.

Sigurnosne upute

2.12 Zahtjev za servisiranje

Dužnost pridržavanja zakonskih propisa o sigurnosti na radu te propisa o zaštiti okoliša znači da sva komercijalna poduzeća moraju zaštititi svoje namještenike te općenito pučanstvo i okoliš od štetnih utjecaja opasnih tvari.

Primjeri zakonskih propisa o sigurnosti na radu odnose se na:

- zakoni o radnom mjestu
- zakoni o opasnim materijalima
- propisi o sprječavanju nesreća
- sve primjenjive zakonske odredbe, pravila, smjernice itd. u dotičnoj zemlji.

Primjeri zakonskih propisa o zaštiti okoliša odnose se na:

- Zakon o reciklaži i otpadu
- Zakon o vodozaštiti
- sve primjenjive zakonske odredbe, pravila, smjernice itd. u dotičnoj zemlji.

Potvrda o neškodljivosti

Potvrda o neškodljivosti priložena pošiljci dio je zahtjeva za servisiranje. To ne utječe na naše pravo odbiti prihvaćanje ovog zahtjeva iz drugih razloga.

Potvrdu o neškodljivosti možete naći na stranici 42.

HILGE proizvodi i njihovi dijelovi bit će pregledani/ popravljani samo uz postojeću potvrdu o neškodljivosti, koju je potpuno i ispravno ispunila ovlaštena i tehnički kvalificirana osoba.

Ne prihvaćamo crpke koje su radile s medijima izloženima radijaciji.

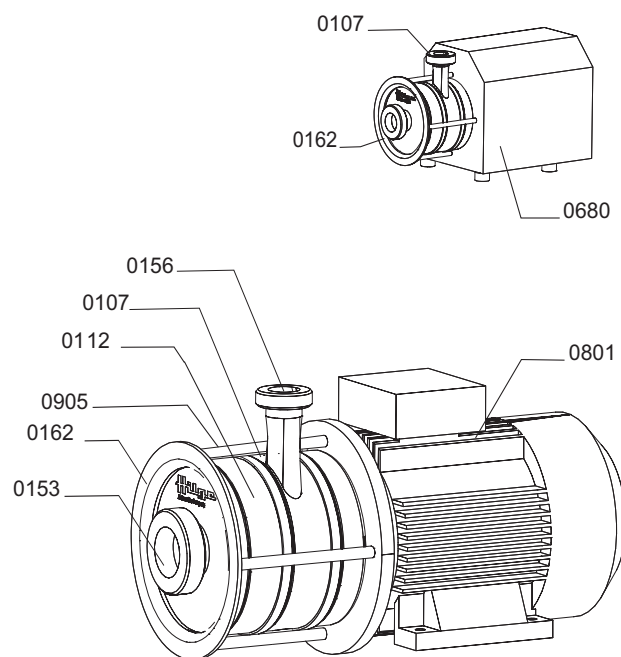
Ukoliko su i nakon pažljivog ispiranja i čišćenja crpke potrebne dopunske sigurnosne mjere, moramo primiti odgovarajuću obavijest.

3. Opis proizvoda

Kratak pregled

U ovom ćete poglavlju upoznati crpku te njezinu konstrukciju i primjenu. Poglavlje 3.4 Tehnički podaci opisuje ograničenja primjene. Ta ograničenja morate znati i morate ih se pridržavati.

3.1 Sastavni dijelovi crpke



K.0378V1

Slika 2 Pregled dijelova

Dio br.	Opis
0107	tlaèni prikljuèak
0112	kuæište difuzora
0162	poklopac usisa
0680	pokrov od nehrðajuæeg æelika
0801	standardni motor
0905	prièvrсни vijak

Tab. 1 Lista dijelova, durietta 0

3.2 Opis

Crpka je višestupanjska centrifugalna crpka u blok izvedbi.

3.2.1 Podruèje primjene

Standardna izvedba

Crpke standardne izvedbe primjenjuju se u:

- industrijskoj primjeni
- tekstilnoj tehnologiji
- u svim ureðajima i postupcima u prehrambenoj industriji, mljekarstvu i industriji napitaka.

3.3 Ispravna uporaba

UPOZORENJE



Neispravna uporaba!

- ▲ Smrt, ozbiljna tjelesna oštećenja, oštećenja imovine.
 - ▷ Dižite samo medije navedene u narudžbi. Crpka je specijalno konstruirana u tu svrhu.
 - ▷ Crpka smije raditi samo uz električni napon naveden u narudžbi.
-

3.3.1 Dizani medij

Dizati se smiju samo èisti ili neznatno oneèišæeni mediji s maksimalnom velièinom èestica od 0,4 mm. Ove tekuæine ne smiju kemijski ili mehanièki uništavati materijal ili negativno djelovati na njegovu èvrstoæu. Ukoliko se moraju dizati mediji èija je viskoznost veæa od vode, provjerite da neæe doæi do preoptereæenja motora. Crpka ne smije raditi iznad maksimalno dozvoljenih vrijednosti. Izbjegavati èak i kratka razdoblja tlaènog preoptereæenja (npr. uslijed tlaènog udara).

3.3.2 Minimalni protok, Q_{min}

Crpka ne smije raditi ispod minimalnog protoka od $Q_{min} = 10 - 15 \% Q_{opt}$.

3.3.3 Spajanje i cjevovodi

Nazivni promjeri cjevovoda ureðaja moraju biti jednaki ili veæi od nazivnih promjera crpke, tj DNE (usisna strana) i DNA (tlaèna strana) te spojni elementi do crpke moraju toèno odgovarati projektu/specifikaciji odgovarajuæeg spojnog komada montiranog na crpku. Usisni vod mora biti apsolutno nepropustan te položen tako da ne može doæi do stvaranja zraèenih džepova. Izbjegavajte oštre lukove, a ventile nemojte montirati odmah uzvodno od crpke. Usisna visina sustava ne bi trebala biti viša od crpkom garantiranog najvišeg usisa.

3.3.4 Aktiviranje motora

Motor se ne smije startati i zaustavljati više od 15 puta na sat.

3.3.5 Konstrukcija

Sve obavijesti i opisi u ovom priruèniku za rad odnose se na uporabu i rad crpki iskljuèivo standardne konstrukcije.

Pravila ne vrijede za specijalne konstrukcije, specifiène kupèeve modifikacije ili za sluèajne ekstremne utjecaje koji se mogu pojaviti tijekom uporabe i rada.

3.4 Tehnički podaci

UPOZORENJE



Preopterećenje crpke!

- ▲ Smrt, ozbiljna tjelesna oštećenja, oštećenja imovine.
- ▷ Rabite crpku samo uz navedene radne uvjete.
- ▷ Izbjegavajte i kratkoročni pretlak (npr. izazvan tlaćenim udarom).

3.4.1 Oznaka crpke

Struktura oznake HILGE crpke:

durietta	0	2	K	32/25	0,55	2
tip crpke						
veličina						
broj stupnjeva						
model						
nazivni promjer, DN _s / DN _D						
snaga [kW]						
broj polova						

Tab. 2 Oznaka HILGE crpke (primjer)

3.4.2 Serijski broj crpke

Crpka se može identificirati pomoću serijskog broja. Pri naručivanju dodatnih dijelova, uvijek navesti serijski broj crpke.

Serijski broj crpke (primjer) 012 / 08 / 1248


Serijski broj crpke uključuje:

- tip crpke (012)
- godinu proizvodnje (08)
- registracijski broj (1248).

Opis proizvoda

3.4.3 Natpisna ploèica

Natpisna ploèica sadrži sljedeæe podatke:

HILGE GmbH & Co. KG			
HilgestraÙe - D - 55294 Bodenheim		A Grundfos Company	
Pump-Type ①			
No. ②			
Q ③	m ³ /h	H ④	
P ⑤	kW	n ⑥	min-1
Doc.-No. ⑦			
MADE BY HILGE			

K.0109V2

Slika 3 HILGE natpisna ploèica, primjer

- 1 - tip crpke
- 2 - serijski broj crpke
- 3 - kapacitet Q
- 4 - visina H
- 5 - snaga motora P
- 6 - pogonska brzina n
- 7 - broj radnog priruènika

NAPOMENA: Natpisna ploèica moÙe se razlikovati od gore prikazane.

3.4.4 Radni podaci

Radni podaci za crpku, tj. visina i radni kapacitet, odreðeni su sukladno DIN EN ISO 9906 - dopuna A, klasa 2 i navedeni su u potvrdi narudÙbe.

3.4.5 Emisije šuma

Mjerne vrijednosti prema DIN EN ISO 3746 za crpne agregate, mjerna nesigurnost 3dB (A).

Snaga motora kW	Broj polova	L _{pfa} [dB (A)]					
		1. Stupanj	2. Stupanj	3. Stupanj	4. Stupanj	5. Stupanj	6. Stupanj
0,55	2	60	62	62	64	65	65
0,75		61	61	64	65	67	69
1,1		61	62	63	66	68	70
1,5		62	62	64	66	68	71
2,2		64	64	66	69	72	74
3		67	68	70	74	75	76

Tab. 3 Emisije šuma

Snaga motora kW	Broj polova	L _{pfa} [dB (A)]					
		1. Stupanj	2. Stupanj	3. Stupanj	4. Stupanj	5. Stupanj	6. Stupanj
0,25	4	50	50	51	51	52	53

Tab. 4 Emisije šuma

Na emisije šuma koje uzrokuje crpka u bitnoj mjeri utječe njena uporaba i izvedba. Stoga ovdje prikazane vrijednosti služe samo kao orijentacijske vrijednosti.

Opis proizvoda

3.4.6 Težine

Karakteristike izvedbe opisanih standardnih crpki:

- Postolje od čelika
- Jednostavno brtvljenje kliznim prstenom
- motor SIEMENS



Težine mogu u ovisnosti o izvedbi i priboru djelomično znatnije odstupati od ovdje prikazanih. Proizvođač će Vam dati točnu informaciju, kad mu navedete broj crpke, odnosno naloga.

Stupanj	Snaga motora [kW]	Broj polova	Veličina izvedbe motora	Težina [kg]
1	0,25	4	071Y	12
1	0,55	2	071Y	14
1	0,75	2	071Y	14
2	0,55	2	071Y	13
2	0,75	2	071Y	13
2	1,5	2	080Y	13
3	0,75	2	071Y	14
3	1,1	2	080Y	16
3	1,5	2	080Y	14
3	2,2	2	090L	14
4	1,1	2	080Y	17
4	1,5	2	090S	15
4	2,2	2	090L	18
5	1,5	2	080Y	16
5	2,2	2	090L	18
6	2,2	2	090L	21

Tab. 5 Težine

3.4.7 Maksimalna radna temperatura

UPOZORENJE

**Prekoraćenje maksimalne dozvoljene radne temperature!**

- ▲ Smrt, ozbiljna tjelesna oštećenja, oštećenja imovine.
- ▷ Nemojte nikada prekoračiti navedene radne temperature.

Konstrukcija	Temp. [° C]
Standardna konstrukcija	95
Specijalna konstrukcija	150
Sterilizacija (SIP)	140

Tab. 6 Radne temperature

3.4.8 Maksimalni radni tlak

UPOZORENJE

**Tlaeno preopterećenje!**

- ▲ Smrt, ozbiljna tjelesna oštećenja, oštećenja imovine.
- ▷ Crpka mora raditi sukladno podacima u narudžbi.
- ▷ Nikada ne prijeći specificirani maksimalni radni tlak.

Radni tlak crpke Maksimalni dozvoljeni radni tlak ovisi raznim faktorima:

- tipu crpke
- konstrukciji spojeva
- konstrukciji mehaničke brtve.

Druge podatke za svoju crpku naći ćete u dokumentima za narudžbu.

4. Montaža, instaliranje i spajanje

Kratak pregled

Ovo poglavlje odnosi se na osoblje koje radi na održavanju i popravcima.

Ovaj odlomak opisuje kako montirati, namjestiti i instalirati crpku. Saznat ćete o čemu valja voditi računa pri spajanju crpke na opskrbu električnom energijom te kako poboljšati protok kako brtve vratila ne bi radile na suho.

4.1 Pregled prije instaliranja crpke

4.1.1 Kontrola ispravnog rada rotora

Ispravni rad rotora prekontrolirajte na sljedeći način:

1. Skinite poklopac ventilatora motora.
2. Proučite smjer vrtnje (strelica).
3. Rukom polagano zakrećite vratilo u smjeru ventilatora.

Vratilo se mora lako okretati. Ukoliko se rotor tare o kućište crpke (npr. radi oštećenja tijekom transporta), može doći do kvara.

U slučaju trenja rotora o kućište, kontaktirajte HILGE Servis.

Kad rotor radi ispravno:

4. Ponovno montirajte poklopac ventilatora motora.

4.2 Postavljanje i centriranje crpnog kompleta

UPOZORENJE



Neispravno centriranje crpke radi lošeg temelja!

- ▲ Smrt, ozbiljna tjelesna oštećenja, oštećenja imovine.
- ▷ Provjerite da je temelj za crpku čest i ravan te dovoljno opterećen.
- ▷ Montirajte crpku - posebno kad se postavlja vertikalno - pomoću odgovarajućih pojačanih ankera. Kako je ovdje težište više, crpka se može prevrnuti.
- ▷ Kako bi se osiguralo zadovoljavajuće postavke crpke, predviđene montažne točke je potrebno spojiti vijcima sukladno standardnim pravilima mehaničkog inženjeringa.

UPOZORENJE



Kratki spoj!

- ▲ Smrt, ozbiljna tjelesna oštećenja, oštećenja imovine.
 - ▷ Kod vertikalne montaže: Nikada nemojte postaviti motor ispod crpke. Eventualno propuštanje može oštetiti motor.
-

Centrirajte crpku kako slijedi:

1. Za centriranje kompleta položite libelu na površinu ispusnog spoja.
2. Nakon centriranja kompleta, jednoliko unakrsno pritegnite montažne svornjake.

4.3 Instaliranje u cjevovod

UPOZORENJE



Mehaničko preopterećenje!

- ▲ Smrt, tjelesno oštećenje ili oštećenje imovine.
 - ▷ Ne koristite crpku ili njezine spojne ogranke za podupiranje cjevovoda (EN 809 5.2.1.2.3 i EN ISO 14847).
 - ▷ Pri montaži crpke u cjevovod, uz opreñena pravila strojarske i tvorničke izvedbe, pridržavajte se i uputa proizvođača isporučениh spojnih dijelova (npr. priрубnica).
Te specifikacije sadrže podatke o zakretnom momentu, maksimalno dozvoljenom kutnom otklonu te alatu/ pomoćnom materijalu koji se koristi.
 - ▷ Nakon spajanja cjevovoda, prekontrolirajte centriranost spojke.
 - ▷ Bezuvjetno izbjeći uvijanje crpke.
-

PAŽNJA

Mehaničko preopterećenje zbog stranih objekata!

- ▲ Oštećenje imovine.
 - ▷ Usisni i ispusni otvori zatvoreni su plastikom, cijevi za ispiranje i drenažu plastičnim poklopcima. Moraju se skinuti prije montaže crpke.
-

Montaža, instaliranje i spajanje

Detalji o radu na suho

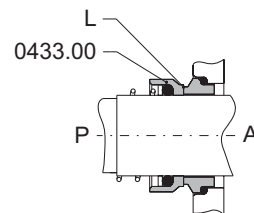
Šta je rad na suho?

Za hermetičko odvajanje vratila od kućišta crpke, treba podmazivati rotirajuće površine mehaničke brtve.

Podmazivanje je putem dizane tekućine. Ukoliko crpka ima nastavak za podmazivanje, nastavak se puni iz vanjskog izvora.

Do rada na suho dolazi kad nema podmazivanja. Rad na suho u nekoliko sekundi uništava mehaničku brtvu.

Primjer je prikazan na sl. 4.



K.0075/2

Slika 4 Podmazivanje među tarnim površinama

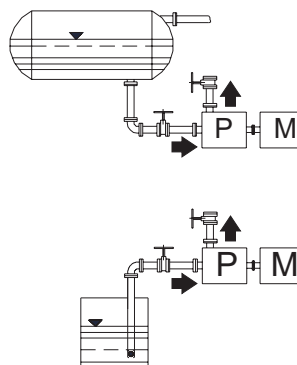
- P - crpna strana
- 0433.00 - mehanička brtva
- L - podmazivanje
- A - atmosferska strana

POZOR



Rad na suho!

- ▲ Oštećenje imovine.
- ▷ Usisna cijev mora biti apsolutno nepropusna i položena tako da se ne mogu stvarati zračni džepovi.
- ▷ Izbjegavajte oštre lukove i ventile tik uz crpku. Oni ometaju dotok u crpku pa tako utječu na NPSH (tlak pridržavanja) uređaja.
- ▷ Visina dizanja uređaja ne smije biti viša od zajamčene visine dizanja crpke.
- ▷ Visina dizanja uređaja ne smije biti viša od zajamčene visine dizanja crpke.
- ▷ Nazivni promjeri cjevovoda uređaja moraju biti jednaki ili veći od DNS ili DND spojnih komada crpke.
- ▷ Pri usisavanju rabiti nožni ventil.
- ▷ Za sprječavanje tvorbe zračnih džepova treba usisni vod položiti ulazno do crpke; montirati gravitacijski napojni vod do crpke pod blagim silaznim kutom.
- ▷ Ukoliko lokalni propisi ne dozvoljavaju kontinuirani uspon usisnog voda, montirajte odzračni lončica na najvišoj točki cjevovoda.
- ▷ U ispusni vod treba montirati zaporni ventil u blizini crpke. Ovaj ventil mora biti otvoren tijekom rada i nikada se ne smije koristiti kao regulacijski ventil.
- ▷ U ispusni vod treba montirati zaporni ventil, u blizini crpke, za regulaciju predane količine.



K.0076/2

Slika 5 Instaliranje u cjevovod

gore: gravitacijski način rada
dolje: usisni način rada
P - crpka
M - motor

Montaža, instaliranje i spajanje

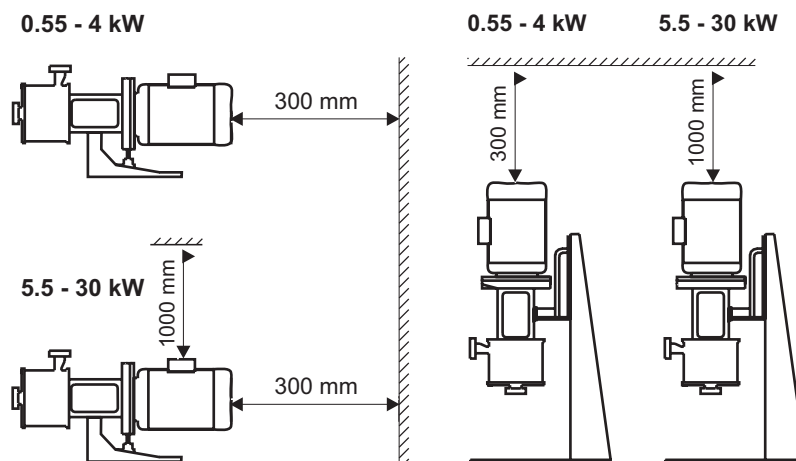
4.3.1 Zahtjevi za prostorom

PAŽNJA

Pregrijavanje!

- ▲ Oštećenje imovine.
- ▷ Osigurajte dovoljno ventilacije.
- ▷ Osigurajte da ne dođe do ponovnog usisa vrućeg zraka za hlađenje. Uzmite u obzir druge izvore topline u području.

Obratite pozornost na snagu motora. Održite minimalne razdaljine.



K.0317V1

Slika 6 Minimalne razdaljine

4.4 Prigušenje vibracija i šumova

Vibracije i šumovi nastaju zbog pulsirajućeg toka u postrojenju i prijenosa vibracija preko postolja crpke na podlogu. Zvučno-tehničko odvajanje crpke dovodi do prigušenja šumova.

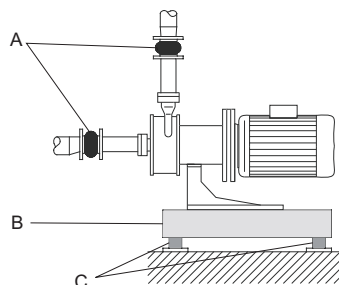


Fig. 1 Zvučno-tehničko odvajanje

- A - Kompenzatori
- B - Masivno postolje
- C - Prigušivač titraja

Funkcija kompenzatora:

- Apsorpcija i promjena volumena transportiranog medija zbog promjene temperatura.
- Smanjenje mehaničkog opterećenja zbog tlačnih udara.
- Prigušenje vibracijske buke na cjevovod (samo kao gumena elastična posuda).



Kompenzatori nisu prikladni za izjednačavanje neispravne instalacije crpke ili odstupanja obujmice. Oni bi trebali biti instalirani na udaljenosti od crpke koja iznosi 1 do 1,5 vrijednosti nazivnog promjera crpke. To sprječava turbulencije u rastezljivoj cijevi, poboljšava svojstva usisavanja i smanjuje gubitak tlaka na tlačnoj strani crpke. U slučaju veće viskoznosti medija koji se crpi, kompenzatori bi sukladno tome trebali biti većih dimenzija.

Montaža, instaliranje i spajanje

4.5 Električno spajanje

UPOZORENJE



Strujni udar!

- ▲ Smrt, ozbiljne tjelesne ozljede.
- ▷ Električno spajanje mora izvesti kvalificirani električar.
- ▷ Pridržavati se VDE specifikacija i lokalnih propisa, posebice onih sa sigurnosnim mjerama.

UPOZORENJE



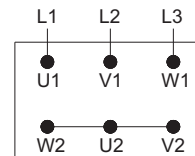
Preopterećenje napona!

- ▲ Smrt, ozbiljna tjelesna oštećenja, oštećenja imovine.
- ▷ Usporedite napon naveden na natpisnoj pločici motora i radni napon!
- ▷ Instalirajte električni strujni prekidač.

4.5.1 Zvijezda spoj

3-fazni zvijezda spoj za visoki napon.

Spojite crpku sukladno specifikaciji u narudžbi.
Sl. 7 prikazuje shemu za zvijezda spoj.



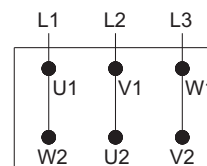
K.0079V1

Slika 7 Zvijezda spoj

4.5.2 Trokutni spoj

Trokutni spoj za niski napon.

Spojite crpku sukladno specifikaciji u narudžbi.
Sl. 8 prikazuje shemu za trokutni spoj.



K.0080V1

Slika 8 Trokutni spoj

4.5.3 Kontrola smjera vrtnje nakon spajanja

PAŽNJA

Opasnost od rada na suho!

- ▲ Oštećenje imovine.
 - ▷ Prije kontrole smjera vrtnje, napunite i odzračite crpku.
 - ▷ Spojite motor i nakratko (otprilike 2 sekunde) prekontrolirajte smjer vrtnje.
Pogledajte strelicu smjera vrtnje (crvenu) na crpki.
Ukoliko se crpka vrti u pogrešnom smjeru, mehanička se brtva može uništiti.
-

Prekontrolirajte smjer vrtnje na sljedeći način:

1. Nakon električnog spajanja, ponovno montirajte sve sigurnosne uređaje.
2. Provjerite nepropusnost hidrauličkog spoja.
3. Napunite crpku (uređaj).
4. Pogledajte strelicu smjera vrtnje.
5. Nakratko uključite motor (1-2 sekunde).
6. Usporedite smjerove vrtnje (motor / strelica).
7. Ukoliko je potrebno, ispravite spajanje.

Rad s frekvencijskim pretvaračem

Vidi dokumentaciju dotičnog proizvođača.

5. Startanje / zaustavljanje

Kratak pregled

U ovom æete odlomku nauèiti kako startati i zaustaviti crpku. Saznat æete koje kontrole pridonose besprijekornom radu te produljenju vijeka trajanja crpke.

5.1 Puštanje u pogon

5.1.1 Kontrola radnih uvjeta

Radne uvjete prekontrolirajte na sljedeæi naèin:

1. Usporedite podatke sljedeæih dokumenata sa stvarnim radnim uvjetima crpke:
 - kupoprodajne dokumente (potvrdu narudžbe)
 - natpisnu ploèicu
 - priruènik za rad.
2. Provjerite da li æe crpka raditi samo uz navedene uvjete. Ovi uvjeti se odnose na, primjerice, tlak, temperaturu i dizani medij.

5.1.2 Startanje crpke

Crpku startati na sljedeæi naèin:

1. Provjerite nepropusnost spojeva.
2. Provjerite je li montirana sva sigurnosna oprema.
3. Provjerite ispravnost svih elektriènih spojeva.
4. Otvorite kontrolne ventile ureðaja.
5. Napunite crpku i ureðaj.
6. Odzraèite crpku i ureðaj.
7. Ponovno otvorite kontrolni ventil u usisnom vodu.
8. Zatvorite kontrolni ventil u ispusnom vodu.
9. Startajte crpku.
10. Polagano otvorite kontrolni ventil na ispusnoj strani.

POZOR



Opasnost od pregrijavanja i tlaènog preoptereæenja!

- ▲ Ošteæenje imovine.
- ▷ Crpka nikada ne smije raditi uz zatvoreni zaporni ureðaj. Rad sa zatvorenim zapornim ureðajem ne smije trajati duže od 30 sekundi.

Ukoliko nakon ukljuèivanja crpke visina dizanja ne poraste:

1. Iskljuèite crpku.
2. Ponovno odzraèite crpku (ureðaj).
3. Ponovite korake 7 do 10 iz ovog poglavlja.

5.1.3 Kontrola funkcioniranja mehaničke brtve

Prekontrolirajte funkcioniranje mehaničke brtve na sljedeći način:

1. Promatrajte crpku i prekontrolirajte besprijekorno funkcioniranje mehaničke brtve (test nepropusnost). Neoštećena mehanička brtva radi uistinu bez propuštanja.

Ukoliko dizana tekućina ili tekućina za ispiranje propuštaju:

1. Isključite crpku.
2. Obnovite mehaničku brtvu.
Proučite odjeljak 6.1, stranica 29.

5.1.4 Zaustavljanje

5.1.4.1 Zaustavljanje crpke

POZOR



Tlaćni udar!

- ▲ Smrt, ozbiljna tjelesna oštećenja, oštećenja imovine.
- ▷ Uvijek polagano zatvarati zaporne uređaje!

Što je tlaćni udar?

Tlaćni udar je nagli porast tlaka u sustavu. Ovaj porast tlaka može - naprimjer - biti uzrokovan naglom blokadom protoka u ispusnoj cijevi. U slučaju tlaćnog udara maksimalno dozvoljeni tlak crpke privremeno je porastao nekoliko puta.

Crpku zaustavite kako slijedi:

1. Zatvorite kontrolni ventil u ispusnom vodu.
2. Isključite crpku.
3. Zatvorite kontrolni ventil na usisnoj strani.
4. Isključite uređaj za ispiranje¹.
5. Provjerite da crpka nije pod tlakom.
6. Isključite tlak u uređaju s pregradom².

5.1.5 Ćišćenje crpke nakon zaustavljanja

POZOR



Opasnost od zaćepljenja!

- ▲ Oštećenje imovine.
- ▷ Nakon zaustavljanja odgovarajuće očistite crpku.

Pogledajte 2.11 Ćišćenje, stranica 10.

1. Odnosi se samo na dvostruku mehaničku brtvu ili quench izvedbu
2. Odnosi se samo na kontra spoj (back-to-back)

6. Održavanje / servisiranje

Kratak pregled

Ovo poglavlje odnosi se na osoblje koje radi na održavanju i popravcima.

U ovom ćete poglavlju naći važne informacije o održavanju i servisiranju crpke. Pročitajte ovo poglavlje prije radova na održavanju ili traženju kvarova!

6.1 Sigurnosne upute za održavanje, pregled i instaliranje

UPOZORENJE



Nestruèni rad!

- ▲ Smrt, tjelesna ošteæenja, ošteæenja imovine.
- ▷ Rukovatelj mora osigurati da održavanje, pregled i radove montaže obavlja ovlašteno i kvalificirano tehnièko osoblje s odgovarajuæim znanjem i sposobnostima.

OPASNOST



Opasnost od strujnog udara prilikom dodira elektriènih dijelova!

- ▲ Smrt, tjelesna ošteæenja.
- ▷ Prije bilo kakvog pokušaja otkrivanja kvara, osigurajte da je glavna strujna sklopka iskljuèena. Osigurajte da se mrežni napon ne može nepažnjom ponovno uključiti.

UPOZORENJE



Opasnost od mlaza pod tlakom!

- ▲ Smrt, tjelesna ošteæenja, ošteæenja imovine.
- ▷ Smanjite tlak u crpki prije pokušaja detektiranja bilo kakvih kvarova.

UPOZORENJE



Vrele komponente!

- ▲ Smrt, tjelesna ošteæenja, ošteæenja imovine.
- ▷ Uvijek prièekajte da se sve ohladi prije pokušaja dijagnosticiranja bilo kakvog kvara.

UPOZORENJE



Nehotièno uključivanje crpke!

- ▲ Smrt, tjelesna ošteæenja, ošteæenja imovine.
- ▷ Poduzmite sve mjere kako stroj ne bi nehotièno mogao biti ponovno ukljuèen.

UPOZORENJE



Opasnost od dodira ili udisanja opasnih tvari!

- ▲ Smrt, tjelesna ošteæenja, ošteæenja imovine.
- ▷ Crpke ili uređaji koji transportiraju opasne tvari moraju se dekontaminirati.

UPOZORENJE**Opasnost od nedostatka zaštite i sigurnosne opreme!**

- ▲ Smrt, tjelesna oštećenja, oštećenja imovine.
 - ▷ Odmah po završetku radova, instalirajte zaštitu i sigurnosnu opremu i uvjerite se da funkcionira.
-

POZOR**Neadekvatni alat!**

- ▲ Oštećenje imovine.
 - ▷ Sukladno projektnom standardu, osigurajte da je sve dijelove moguće montirati bez oštećenja (npr. ogrebotina). Koristite HILGE alat za sastavljanje. Pogledajte poglavlje 6.7.
-

POZOR**Smrzavica!**

- ▲ Oštećenje imovine.
 - ▷ U slučaju opasnosti od smrzavice potpuno ispraznite crpku.
-

6.2 Održavanje crpke

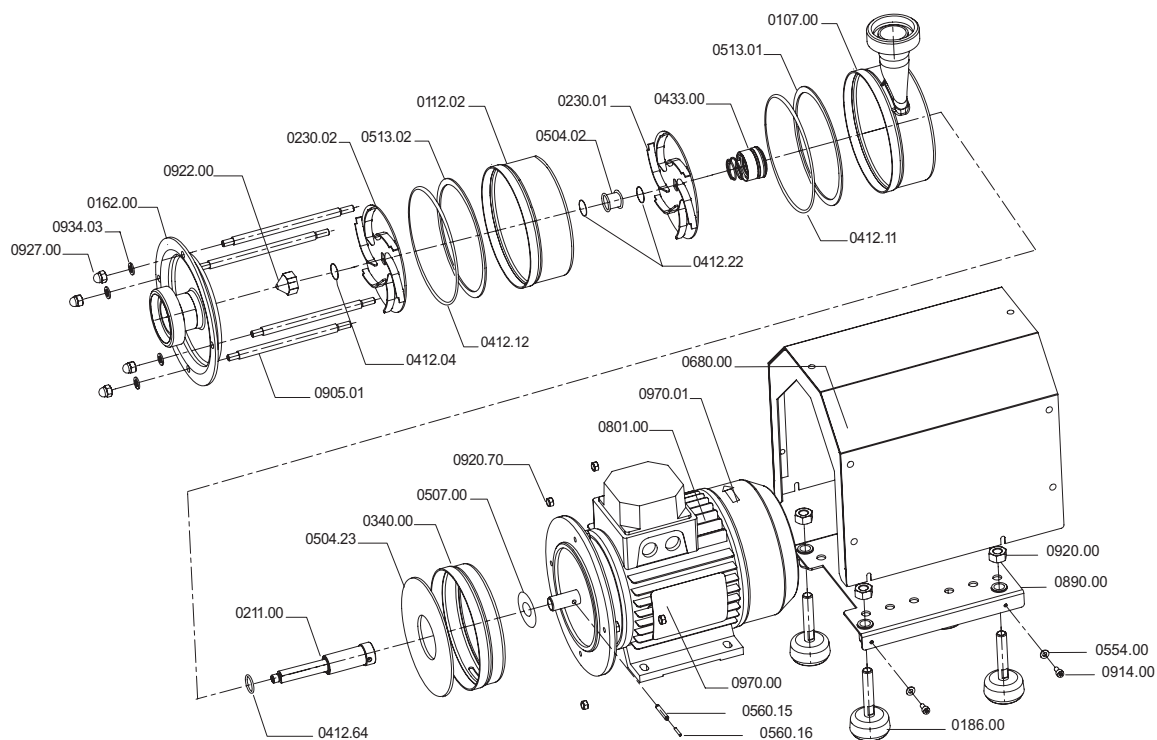
Crpka zahtijeva malo održavanja. Osim èišæenja, jedino o èemu moramo voditi raèuna je trošenje rotirajuæe mehaniæke brtve.

6.3 Održavanje motora

Vidi uputu za rad proizvoðaèa motora.

6.4 Sastavljanje/demontaža

6.4.1 Pregled dijelova



K.0377V1

Slika 9 Pregled dijelova

Količina	Dio br.	Oznaka
1	0107.00	tlaèni prikljuèak
1	0112.02	kuæište difuzora
1	0162.00	poklopac usisa
4	0186.00	noga stroja
1	0211.00	vratilo crpke
1	0230.01	rotor
1	0230.02	rotor
1	0340.00	lanterna
1	0412.04	O-prsten
1	0412.11	O-prsten ^a
1	0412.12	O-prsten
2	0412.22	O-prsten
1	0412.64	O-prsten
1	0433.00	mehanièka brtva
1	0504.02	distantni prsten
1	0504.23	distantni prsten
1	0507.00	deflektor (skretaè) / V-prsten

Količina	Dio br.	Oznaka
1	0513.01	distantni prsten
1	0513.02	distantni prsten
4	0554.00	podloška
1	0560.15	zatic s okruglom glavom i utorom
1	0560.16	zatic s okruglom glavom i utorom
1	0680.00	oklop
1	0801.00	standardni motor
1	0890.00	temeljna ploèa
4	0905.01	prièvrzni vijak
4	0914.00	vijak sa šestorokutnom glavom
4	0920.00	šesterokutna matica
4	0920.70	šesterokutna matica
1	0922.00	matica rotora
4	0927.00	matica
4	0934.03	podloška opruge
1	0970.00	natpisna ploèica
1	0970.01	strelica smjera vrtnje

Tab. 7 Popis dijelova

a. Dijelovi koji ovise o broju stupnjeva su djelomièno bez broja.

6.4.2 Upute za sastavljanje/rastavljanje

OPASNOST



Nepridržavanje važnih uputa!

- ▲ Smrt, ozbiljna tjelesna oštećenja, oštećenja imovine.
 - ▷ Prije početka radova održavanja ili sastavljanja na crpki obratite pažnju na 6.1 Sigurnosne upute za održavanje, pregled i instaliranje, stranica 29.
-

Važni aspekti!

- ▷ Koristite alat iz HILGE alata za sastavljanje kako bi crpku sastavili bez oštećenja.
- ▷ Kao garanciju dobrog brtvljenja, koristite samo O-prstenove originalnih dimenzija.
- ▷ Nikada nemojte koristiti mazivo koje sadrži mineralno ulje prilikom sastavljanja mokrih krajnjih dijelova¹.
- ▷ Uvijek zamijenite kompletnu mehaničku brtvu.
- ▷ Kad je matica rotora postavljena, treba se moći osjetiti samokoženost². Mora biti moguće zategnuti maticu bez problema. Ručno zategnite prva dva okreta, tako da navojni umetak ispravno sjedne na vratilo.
- ▷ Za zatezanje matice rotora 0922.00 koristite ili odgovarajuć standardni alat ili specijalni alat, jer zakretni moment koji se primjenjuje mora biti apsolutno koncentričan. U protivnom bi vratilo crpke 0211.00 moglo biti uvijeno.

1. Dijelovi koji dolaze u doticaj s dizanim medijem.
2. Odnosi se samo na maticu rotora s Helicoil navojnim umetkom.

Održavanje / servisiranje

6.4.3 Rastavljanje crpke

Crpku rastavite kako slijedi:

1. Odvijajte i uklonite matice 0927.00.



Slika 10 Učvršćenje poklopa usisa

2. Uklonite poklopac usisa 0162.00.



Slika 11 Poklopac usisa

3. Odvijajte i uklonite maticu rotora 0922.00 zajedno s O-prstenom 0412.04. Pritom, držite vratilo na mjestu pomoću tankog alata umetnutog kroz ispusni spoj.



Slika 12 Matica rotora

4. Uklonite O-prsten 0412.04.



Slika 13 Matica rotora, O-prsten

5. Uklonite O-prsten 0412.12.



Slika 14 O-prsten

6. Uklonite distantni prsten 0513.02.



Slika 15 Distantni prsten

7. Uklonite rotor 0230.02.



Slika 16 Rotor

8. Uklonite kućište difuzora 0112.02.



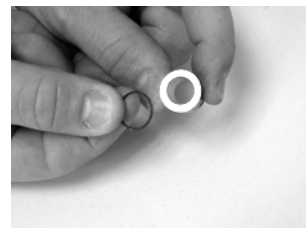
Slika 17 Kućište difuzora

9. Uklonite distantni prsten 0504.02 zajedno s O-prstenom 0412.22.



Slika 18 Distantni prsten

10. Uklonite O-prsten 0412.22.



Slika 19 O-prsten, distantni prsten.

Ovisno o broju stupnjeva, ponovite korake 2. do 7.

11. Uklonite rotirajuæi prsten mehaniêke brtve 0433.00.



Slika 20 Rotirajuæi prsten mehaniêke brtve

12. Uklonite tlaèni prikljuèak 0107.00.

13. Uklonite stacionarni dosjed mehaniêke brtve 0433.00.



Slika 21 Tlaèni prikljuèak



Slika 22 Stacionarni dosjed mehaniêke brtve

14. Uklonite dîstantni prsten 0504.23.

15. Uklonite deflektor (skretaè) 0507.00.



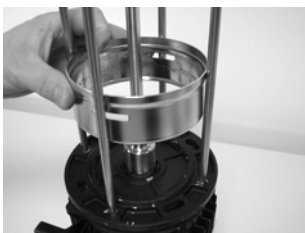
Slika 23 Dîstantni prsten



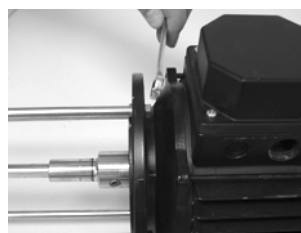
Slika 24 Deflektor (skretaè)

16. Uklonite lanternu 0340.00.

17. Odvijajte i uklonite Őesterokutne matice 0920.70.



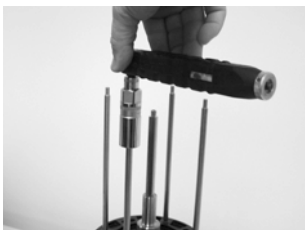
Slika 25 Lanterna



Slika 26 Őesterokutne matice

18. Odvijajte i uklonite prièvršne vijke 0905.01.

19. Zatik s utorom 0560.15 izbijte iz vratila 0211.00.



Slika 27 Prièvršni vijci



Slika 28 Zatik s utorom

20. Uklonite vratilo 0211.00.

21. Uklonite O-prsten 0412.64.

Održavanje / servisiranje

6.4.4 Sastavljanje crpke

Crpku sastavite na sljedeći način:

1. Vratilo crpke 0211.00 namjestite tako da sklizne na vratilo motora.



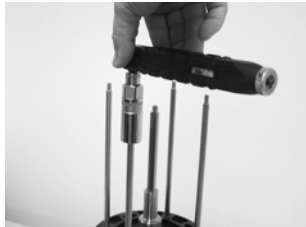
Slika 29 Vratilo crpke

2. Zatike s okruglom glavom i utorom 0560.15/0560.16 umetnite u vratilo crpke 0211.00.



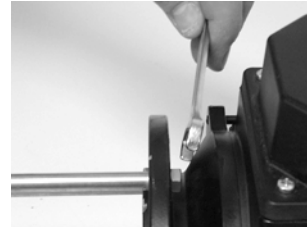
Slika 30 Zatika s okruglom glavom i utorom

3. Podmažite navoje prièvrtnih vijaka 0905.01. Koristite Klüberpaste UH1 84-201 iz HILGE alata za servisiranje (poz. 6, sl. 57). Uvijèajte prièvrtnne vijke 0905.01 u priрубnicu motora.



Slika 31 Prièvrtni vijci

4. Uèvrstite prièvrtnne vijke 0905.01 koristeèi šesterokutne matice 0920.70.



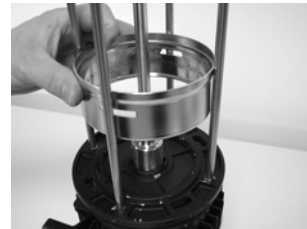
Slika 32 Šesterokutne matice

5. Gurnite deflektor / V-prsten 0507.00 preko vratila crpke 0211.00.



Slika 33 Deflektor (skretaè)

6. Namjestite lanternu 0340.00.



Slika 34 Lanterna

7. Namjestite O-prsten 0412.64 na vratilo crpke 0211.00. Pritisnite O-prsten u utor na vratilu crpke.



Slika 35 O-prsten

8. Umetnite distantni prsten 0504.23.



Slika 36 Distantni prsten

9. Umetnite tlaèni prikljuèak 0107.00.



Slika 37 Tlaèni prikljuèak

10. Poravnajte tlaèni prikljuèak 0107.00 s ispusnim spojem pomoæu libele.



Slika 38 Libela na ispusnom spoju

11. Èistom vodom poprskajte vratilo crpke 0211.00. Koristite boèicu za raspròivanje iz Hilge alata za sastavljanje (poz. 2, sl. 57).

12. Namjestite stacionarni dosjed mehanièke brtve 0433.00 u dosjed tlaènog prikljuèaka 0107.00. Koristite instalacijsku koòuljicu iz Hilge alata za sastavljanje (poz. 12, sl. 57).



Slika 39 Instalacijska koòuljica

13. Nataknite montažnu koòuljicu iz Hilge alata za sastavljanje (poz. 1a, sl. 57) preko vratila crpke 0211.00.



Slika 40 Montažna koòuljica

14. Nataknite rotirajuæi prsten mehanièke brtve 0433.00 na vratilo crpke 0211.00. Koristite instalacijsku koòuljicu iz Hilge alata za sastavljanje (poz. 12, sl. 57).



Slika 41 Mehanièka brtva

15. Uklonite montažnu koòuljicu.
16. Montirajte rotor 0230.01.



Slika 42 Rotor

17. Montirajte distantni prsten 0513.01.



Slika 43 Distantni prsten

18. Umetnite O-prsten 0412.11.



Slika 44 O-prsten

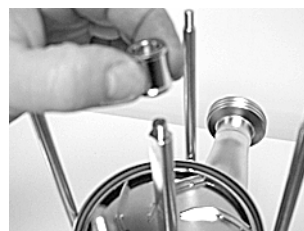
Održavanje / servisiranje

-
19. Namjestite oba O-prstena 0412.22 u distantni prsten 0504.02



Slika 45 O-prsten

20. Nataknite distantni prsten 0504.02 na vratilo crpke 0211.00



Slika 46 Distantni prsten

21. Montirajte kućište difuzora 0112.02



Slika 47 Kućište difuzora

22. Ponovite korake 16 do 21, ovisno o broju stupnjeva crpke.
23. Montirajte rotor 0230.02. i distantni prsten 0513.02



Slika 48 Stupjevi crpke

24. Umetnite poklopac usisa 0162.00.



Slika 49 Poklopac usisa

25. Stisnite crpni sklop.
Za to koristite šesterokutne matice (nisu obuhvaćene isporukom) i prièvrzne vijke 0905.01.
Zatim uklonite poklopac usisa 0162.00.



Slika 50 Šesterokutne matice

26. Namjestite O-prsten 0412.04 u maticu rotora 0922.00.
27. Podmažite navoj matice rotora 0922.00 s Loctite tip 243 iz Hilge alata za sastavljanje (poz. 10, sl. 57).



Slika 51 Loctite 243

28. Uvijèajte maticu rotora 0922.00 na vratilo crpke 0211.00.
Zategnite maticu rotora 0922.00 koristeæi utièni kljuè s plastiènim umetkom.
Zakretni momenti:
M 8: 20 Nm



Slika 52 Matica rotora

-
29. Umetnite distantni prsten 0513.02 i O-prsten 0412.12.
Montirajte poklopac usisa 0162.00.



Slika 53 Poklopac usisa

30. Podmažite navoje prièvrskih vijaka 0905.01.
Koristite Klüberpaste UH1 84-201 iz Hilge alata za sastavljanje (poz. 6, sl. 57)
31. Prièvrstite poklopac usisa koristeæi podloške opruge 0934.03 i prièvrzne vijke 0905.01.
Uvijèajte matice 0927.00 na prièvrzne vijke 0905.01.



Slika 54 Podloška opruge

-
32. Zategnite matice 0927.00 koliko je moguæe koristeæi utièni kljuè.



Slika 55 Utièni kljuè

-
33. Provjerite da li se rotor može slobodno okretati.



Slika 56 Provjera rotora

6.5 Otkrivanje smetnji

Problem	Uzrok	Postupak
Crpka ne radi ili radi sa smanjenim kapacitetom.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Neispravno električno spajanje (2 faze). 2. Neispravan smjer vrtnje. 3. Zrak u usisnom vodu ili crpki.^a 4. Povratni tlak previsok. 5. Usisna visina previsoka, NPSH prenizak. 6. Vodovi začepljeni ili strane stvari u rotoru. 7. Zračne inkluzije kao rezultat neispravne brtve. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prekontrolirajte električne spojeve i po potrebi ih ispravite. 2. Zamijenite faze opskrbe električnom energijom (zamijenite polaritet). 3. Odzračite usisni vod ili crpku te ponovno napunite. 4. Ponovno namjestite radnu točku prema listi s podacima. Prekontrolirajte onečišćenost uređaja. 5. Povišite razinu tekućine na usisnoj strani. Potpuno otvorite zaporni ventil u usisnom vodu. Stvorite uvjete opisane u poglavlju 3.3. Kontaktirajte proizvođača. 6. Otvorite crpku i locirajte problem. 7. Prekontrolirajte brtve cjevovoda, brtve kućišta i brtve vratila. Po potrebi izmijenite.
Sigurnosna sklopka isključuje motor. Motor je preopterećen.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Crpka je začepljena radi nakupina. 2. Crpka je zaustavljena jer je cjevovod uvinuo tijelo crpke. (Provjerite oštećenja). 3. Crpka nastavlja raditi i preko nazivne radne točke. 4. Gustoća ili viskoznost dizanog medija viša je od vrijednosti navedene u narudžbi. 5. Sigurnosna sklopka motora neispravno namještena. 6. Motor radi na 2 faze. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Otvorite crpku i locirajte problem. 2. Montirajte crpku bez ikakvog naprezanja. Poduprite cjevovod u fiksnim točkama. 3. Namjestite radnu točku sukladno podacima u listi radnih podataka. 4. Ukoliko je prihvatljivo da radna karakteristika bude niža od navedene vrijednosti, smanjite predanu količinu na tlačnoj strani. U suprotnom, koristite snažniji motor. Konzultirajte proizvođača. 5. Provjerite podešenja. Po potrebi izmijenite sigurnosnu sklopku. 6. Provjerite električno spajanje. Izmijenite defektne osigurače.
Crpka previše buči. Crpka neujednačeno radi i vibrira.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usisna visina previsoka, NPSH prenizak. 2. Zrak u usisnom vodu ili crpki.^a 3. Povratni tlak je niži od navedene vrijednosti. 4. Rotor nije balansiran. 5. Unutarnji dijelovi istrošeni. 6. Crpka je uvijena (uzrokuje kontaktnu buku). Provjerite oštećenja. 7. Defektni ležaji. 8. Ležaji imaju premalo, previše ili krivu vrstu maziva. 9. Defektan ventilator za hlađenje motora. 10. Defektan zupčasti prsten spojke (prijenos snage).^b 11. Strane stvari u crpki. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Povišite razinu tekućine na usisnoj strani. Potpuno otvorite zaporni ventil u usisnom vodu. Stvorite uvjete opisane u poglavlju 3.3. Konzultirajte proizvođača. 2. Odzračite usisni vod ili crpku te ponovno napunite. 3. Namjestite radnu točku sukladno podacima u listi radnih podataka. 4. Očistite, pregledajte i ponovno balansirajte rotor. 5. Izmijenite dijelove. 6. Montirajte crpku bez ikakvog naprezanja. Poduprite cjevovod u fiksnim točkama. 7. Izmijenite ležaje. 8. Dodajte više maziva, smanjite količinu maziva ili promijenite vrstu. 9. Izmijenite ventilator za hlađenje motora. 10. Izmijenite zupčasti prsten spojke. Ponovno centrirajte spojku. 11. Otvorite crpku i očistite je (po potrebi montirajte zaštitu ispred samousisnih crpki).

Tab. 8 Otkrivanje smetnji

Problem	Uzrok	Postupak
Crpka propušta na tijelu, spojevima, mehaničkoj brtvi i brtvenici ili na oènici brtve.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Crpka uvijena (izaziva propuštanje na tijelu crpke ili na spojevima). 2. Defektne brtve kuæišta i brtve na spojevima. 3. Rotirajuæa mehanièka brtva zaprljana ili zapela. 4. Rotirajuæa mehanièka brtva istrošena. 5. Istrošena zaštita brtvenice. 6. Površina vratila ili sigurnosne košuljice istrošena. 7. Elastomer nepodesan za dizani medij. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Montirajte crpku bez ikakvog naprezanja. Poduprite cjevovod u fiksnim toèkama. 2. Izmijenite brtvu kuæišta ili brtve na spojevima. 3. Pregledajte i oèistite rotirajuæu mehanièku brtvu. 4. Izmijenite mehanièku brtvu. 5. Pritegnite brtvu brtvenice, dodajte još brtvila ili izmijenite brtvu. 6. Izmijenite vratilo ili sigurnosnu košuljicu vratila. Ponovno zabrtvite brtvenicu. 7. Rabite elastomer pogodan za dizani medij i temperaturu.
Nedozvoljeni porast temperature u crpki, na kuæištu ležaja ili u motoru.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zrak u usisnom vodu ili crpki.^a 2. Ležaji imaju premalo, previše ili krivu vrstu maziva. 3. Crpka i kuæište ležaja su uvijeni. 4. Aksijalna sila prevelika.^a 5. Sigurnosna sklopka motora defektna ili neispravno namještena. 6. Tlaèni ventil zatvoren. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Odzraèite usisni vod ili crpku te ponovno napunite. 2. Dodajte više maziva, smanjite kolièinu maziva ili promijenite vrstu. 3. Montirajte crpku bez ikakvog naprezanja. Poduprite cjevovod u fiksnim toèkama. Prekontrolirajte centriranje spojke. 4. Prekontrolirajte oteretne otvore na rotoru te dvodjelne prstene na ulazu. 5. Prekontrolirajte namještenost. Po potrebi izmijenite sigurnosnu sklopku motora. 6. Otvorite tlaèni ventil.

Tab. 8 Otkrivanje smetnji

- a. Ne odnosi se na samousisne crpke.
- b. Odnosi se na CN izvedbu temeljne ploèe.

6.6 Zbrinjavanje

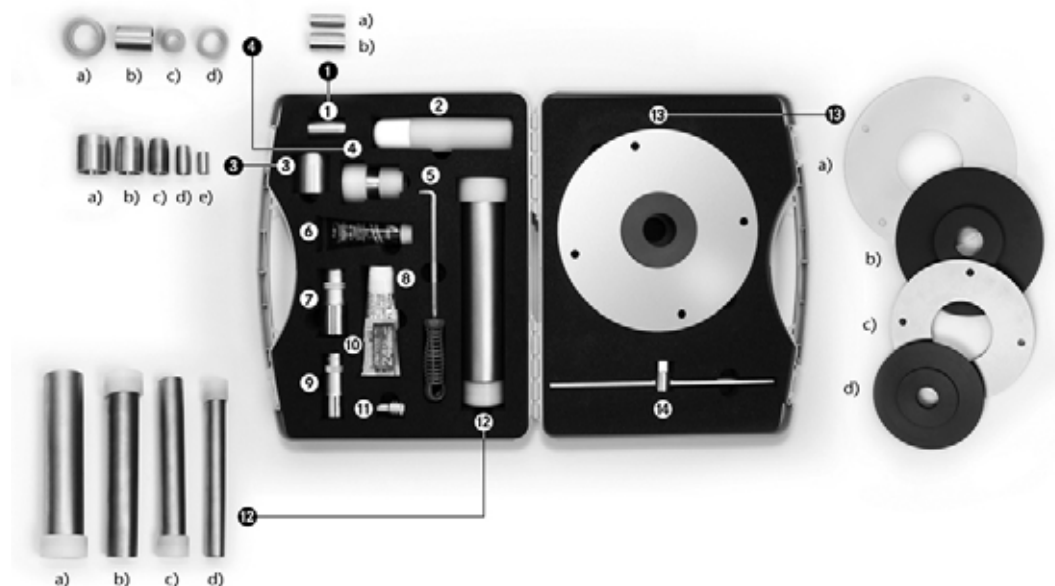
Ovaj se proizvod, a isto vrijedi i za njegove dijelove, mora zbrinuti sukladno èuvanju okoliša:

1. U tu svrhu rabiti lokalne javne ili privatne tvrtke za zbrinjavanje otpada.
2. Ukoliko to nije moguæe, povežite se s najbližom Hilgeovom filijalom ili radionicom.

Održavanje / servisiranje

6.7 HILGE alat za servisiranje

Sigurno i pouzdano skidanje i montaža mehaničkih brtvi pomoću HILGE alata za sastavljanje.



K.0266V1

Slika 57 HILGE alat za servisiranje

6.7.1 Sadržaj i uporaba

Predmet (sl.)	Opis	durietta 0	Predmet (sl.)	Opis	durietta 0
1a	montažna košuljica, Ø19	●	11	plastièni umetak za kljuè SW 10	●
2	boèica za raspršivanje/sprej	●	12d	instalacijska košuljica za montažu mehanièke brtve, Ø19 i Ø22	●
5	ejektor za mehanièku brtvu - stacionarni dosjed	●	12d	plastièni adapter, Ø19	●
6	Klüberpaste UH1 84-201	●	13c	pomoæni alat za montažu rotora	●
8	Optimol Paste TA	●	13d	pomoæni alat za montažu rotora, plastièni	●
9	utièni kljuè SW 24	●	14	križna ruèka 1/2" pravokutnikom	●
9	plastièni umetak za kljuè SW 17	●			
10	osiguraè vijaka Loctite tip 243	●			
11	utièni kljuè SW 14	●			

Tab. 9 Sadržaj HILGE alata za sastavljanje

7. Potvrda o neškodljivosti

Kratak pregled

U ovom poglavlju nalazi se potvrda o neškodljivosti. U slučaju pregleda ili popravka, crpku šaljite zajedno s ovom Potvrdom o neškodljivosti na HILGE.

7.1 Potvrda o neškodljivosti

Sljedeću crpku i njezin pribor, zajedno s ovom potvrdom o neškodljivosti, niže potpisani šalju na pregled/popravak:

Podaci o crpki

- Tip:
- Br.:
- Datum isporuke:

Razlog za pregled / popravak:

Crpka (molimo označite križićem)

___ nije korištena za medij opasan za zdravlje

___ se koristila za sljedeće: _____

Molimo navedite zadnji dizani medij, ukoliko je poznat:

Crpka je pažljivo ispražnjena te iznutra i izvana očišćena prije slanja/stavljanja na raspolaganje.
(Molimo označite križićem)

___ U daljnjem rukovanju nisu potrebne nikakve posebne sigurnosne mjere.

___ Potrebne su sljedeće sigurnosne mjere vezane uz medij za ispiranje, preostale tekućine i zbrinjavanja:

Potvrđujemo točnost i potpunost gornjih podataka te sukladnost pošiljke sa zakonskim propisima.

Tvrtka (adresa):

Telefon, faks, email

Ime (molimo tiskano), titula:

Datum

Žig tvrtke / potpis



Excellence

Passion

Integrity

Responsibility

GEA-versity

GEA Group is a global engineering company with multi-billion euro sales and operations in more than 50 countries. Founded in 1881, the company is one of the largest providers of innovative equipment and process technology. GEA Group is listed in the STOXX Europe 600 Index.



GEA Hilge

Hilge GmbH & Co. KG

Hilgestraße 37-47, 55294 Bodenheim, Germany

Phone: +49 6135 75-0, Fax: +49 6135 754955

gea.com