

Priručnik za montažu, uporabu i održavanje Potopna pumpa za otpadnu vodu tip ABS AS 0530 - 0841



Sadržaj

1. Važna napomena.....	4
2. Simboli i napomene.....	4
3. Općenito.....	5
3.1. Hidraulični sustav.....	5
3.2. Predviđena namjena i primjena.....	5
3.3. Identifikacijska oznaka.....	5
4. Raspon učinka.....	6
5. Sigurnost.....	7
5.1. Osobna zaštitna oprema.....	7
6. Uporaba motora u Ex zonama.....	7
6.1. Odobrenja.....	7
6.2. Odobrenja za protueksplozijsku zaštitu.....	7
6.3. Opće informacije.....	7
6.4. Posebni uvjeti za sigurnu uporabu motora tipa S, zaštićenih od eksplozije.....	8
6.5. Uporaba potopnih pumpa zaštićenih od eksplozije kod montaže na mokro.....	8
7.1. Tehnički podatci.....	8
7.2. Označne pločice.....	8
7.2.1. Crteži označnih pločica.....	9
8. Opće konstrukcijske značajke.....	11
9. Mase.....	12
9.1. AS – 50 Hz.....	12
9.2. AS – 60 Hz.....	12
9.3. Lanac (EN 818)*.....	13
10. Dizanje, transport i skladištenje.....	13
10.1. Dizanje.....	13
10.2. Transport.....	14
10.3. Skladištenje.....	14
10.3.1. Zaštita od vlage motornog priključnog kabela.....	15
11. Postavljanje i montaža.....	15
11.1. Izjednačavanje potencijala.....	15
11.1.1. Spojna točka.....	16
11.2. Izljevni vod.....	16
11.3. Tipovi montaže.....	17
11.3.1. Potopljena u betonskom koritu.....	17
11.3.2. Montirana na suho.....	19
11.3.3. Prenosivo.....	21
11.3.4. Odzračivanje pužnog vijka.....	21
12. Električni priključak.....	22
12.1. Nadzor brtvljenja.....	23
12.2. Nadzor temperature.....	24
12.2.1. Bimetalni senzor temperature.....	24
12.3. Spojne sheme.....	25
13. Stavljanje u pogon.....	26
13.1. Načini rada i učestalost pokretanja.....	27
13.2. Smjer vrtnje.....	27

13.2.1. Provjeravanje smjera vrtnje.....	27
13.2.2. Promjena smjera vrtnje.....	28
14. Održavanje i servisiranje.....	28
14.1. Opće napomene za održavanje.....	29
14.2. Ulijevanje i mijenjanje ulja.....	29
14.3. Količine ulja (litre).....	30
14.4. Namještanje donje ploče (Contrablock).....	31
14.5. Ponovno namještanje procjepa zbog trošenja.....	31
14.5.1. AS 0641 i 0840.....	31
14.5.2. AS 0831 i 0841.....	31
14.6. Ležajevi i mehaničke brtve.....	32
14.7. Zamjena električnog kabela.....	32
14.8. Čišćenje začepjenja pumpe.....	32
14.8.1. Upute za rukovatelja.....	32
14.8.2. Upute za servisno osoblje.....	32
14.9. Čišćenje.....	33
15. Otklanjanje neispravnosti.....	34
16. Podatci o tvrtki.....	34

1. Važna napomena

	BILJEŠKA
	Izvorna verzija ovog dokumenta je na engleskom jeziku. Svi su ostali jezici prijevod izvornika. U slučaju odstupanja prednost će imati verzija na engleskom jeziku.

	BILJEŠKA
	Struktura i tekst internetske verzije ovog priručnika mogu se razlikovati od tiskane verzije. U obje verzije postoje iste informacije.

2. Simboli i napomene

	 OPASNOST
	Postojanje opasnog napona

	 OPASNOST
	Opasnost od eksplozije.

	 UPOZORENJE
	Vruća površina – opasnost od opekline ili ozljeda.

	 UPOZORENJE
	Vruća tekućina – opasnost od opekline ili ozljeda.

	 OPREZ
	Nepridržavanje uputa može uzrokovati tjelesne ozljede.

	PAŽNJA
	Nepridržavanje uputa može uzrokovati oštećenja na uređaju ili umanjiti njegov učinak.

	BILJEŠKA
	Važne informacije koje zahtijevaju posebnu pozornost.

3. Općenito

	BILJEŠKA
	Tvrtka Sulzer zadržava pravo na izmjenu specifikacija zbog tehničkih unapređenja.

3.1. Hidraulični sustav

Tablica 1.

Potopna pumpa za otpadnu vodu tip ABS AS:							
0530	0630	0631	0641	0830	0831	0840	0841

3.2. Predviđena namjena i primjena

Pumpe serije AS konstruirane su za ekonomično i pouzdano pumpanje komercijalnih i industrijskih otpadnih voda i mogu se montirati na suho ili mokro. Prikladne su za moderne kanalizacijske sustave i za pumpanje sljedećih tekućina:

- Čista voda i otpadna voda
- Kanalizacijska voda koja sadrži krute tvari i vlaknasti materijal
- Fekaliije

Ti uređaji ne smiju se rabiti u nekim primjenama, npr. za rad unutar zapaljivih, gorivih, kemijskih, korozivnih ili eksplozivnih tekućina.

	PAŽNJA
	Maksimalno dopuštena temperatura pumpanog medija iznosi 40 °C / 104 °F.
	PAŽNJA
	Istjecanje maziva može uzrokovati onečišćenje pumpanog medija.
	PAŽNJA
	Prije montiranja uređaja uvijek se obratite lokalnom distributeru tvrtke Sulzer za savjet o namjenskoj uporabi i primjeni.

3.3. Identifikacijska oznaka

Tablica 2.

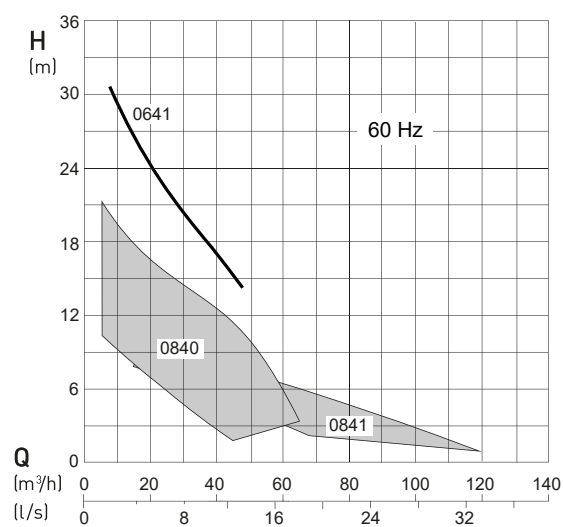
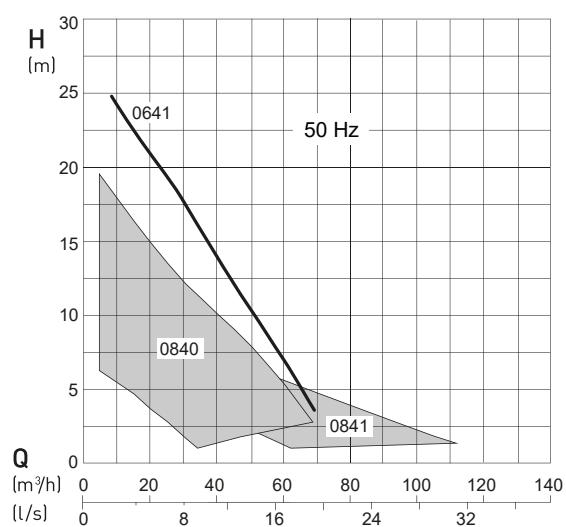
npr. AS 0840 S 12/2 Ex	
Hidraulični sustav:	Motor:
AS = Serija proizvoda	S = Modularna izvedba motora
08 = Promjer izljevnog otvora DN (cm)	12 = Snaga motora P ₂ kW x 10

nastavak tablice

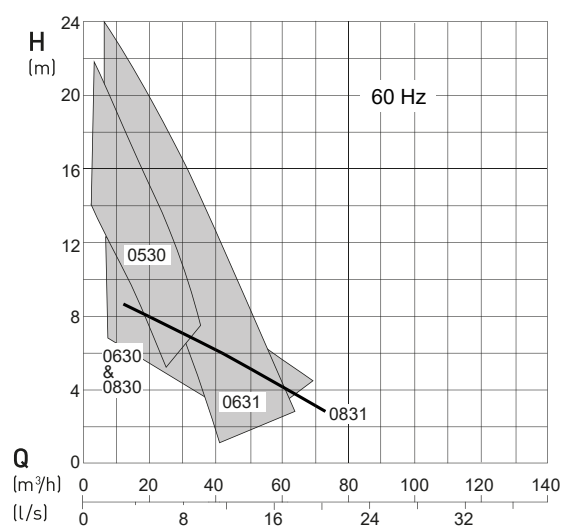
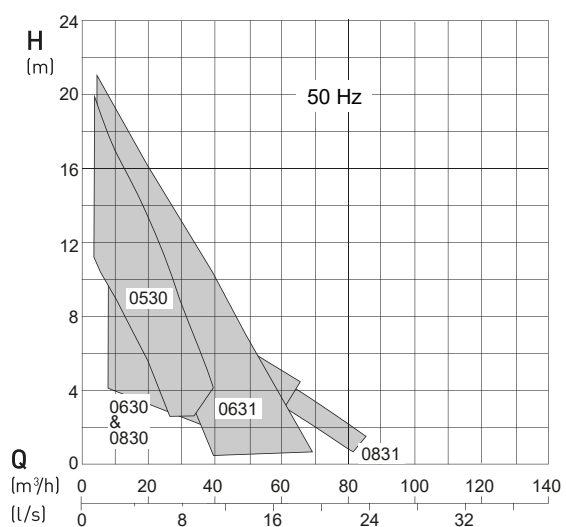
npr. AS 0840 S 12/2 Ex	
Hidraulični sustav:	Motor:
40 = Tip hidraulike	2 = Broj polova
	Ex = protueksplozijska zaštita

4. Raspon učinka

Slika 1. Rotor protubloka 50 Hz / 60 Hz



Slika 2. Vrtložni rotor 50 Hz / 60 Hz



5. Sigurnost

Opće i specifične zdravstvene i sigurnosne smjernice detaljno su opisane u priručniku „Sigurnosne napomene za Sulzer proizvode tipa ABS“. Ako je nešto nejasno ili imate pitanja u vezi sa sigurnosti, svakako se obratite proizvođaču, tvrtki Sulzer.

Ovaj uređaj smiju rabiti djeca starija od 8 godina i osobe sa smanjenim tjelesnim, osjetilnim ili mentalnim sposobnostima ili nedostatkom iskustva i znanja ako su pod nadzorom ili su primili upute o sigurnoj uporabi uređaja i razumiju povezane opasnosti. Djeca se ne smiju igrati uređajem. Čišćenje i održavanje ne smiju obavljati djeca bez nadzora.

	 OPREZ
	Ni pod kojim uvjetima nemojte stavljati ruku unutar usisnih ili ispusnih otvora, osim ako je pumpa u potpunosti isključena iz izvora napajanja.

5.1. Osobna zaštitna oprema

Potopni električni uređaji mogu predstavljati mehaničke, električne i biološke opasnosti za osoblje tijekom ugradnje, rada i servisiranja. Obavezna je uporaba prikladne osobne zaštitne opreme (OZO). Minimalni zahtjev je nošenje zaštitnih naočala, zaštitne obuće i zaštitnih rukavica. Međutim, uvijek je potrebno provesti procjenu rizika na licu mjesta kako bi se utvrdilo je li potrebna dodatna oprema, na primjer sigurnosni pojas, oprema za disanje, itd.

6. Uporaba motora u Ex zonama

6.1. Odobrenja

Električna sigurnost odobrena je prema CSA i CSA(U).

6.2. Odobrenja za protueksplozijsku zaštitu

Motori zaštićeni od eksplozije iz serije AS certificirani su u skladu s Factory Mutual (FM) razred 1 sekcija 1 grupe C i D (60 Hz, SAD) i ATEX 2014/34/EU [II 2G Ex db IIB T4 Gb] (50 Hz).

	BILJEŠKA
	Primjenjuju se metode protueksplozijske zaštite tipa „c“ (konstrukcijska sigurnost) i „k“ (uranjanje u tekućinu) u skladu s normama EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37.

6.3. Opće informacije

	 OPASNOST
	Opasnost od eksplozije U opasnim područjima potrebno je voditi računa o tome da se tijekom uključivanja i rada uređaja hidraulični sklop napuni vodom (montaža na suho) ili alternativno potopi (montaža na mokro).

1. Oprema nikada ne smije raditi na suho tijekom rada. Pužni vijak mora biti napunjen tekućinom tijekom rada. Rad na suho tijekom servisiranja i pregleda dopušten je samo izvan klasificiranog područja.
2. Potopni uređaji zaštićeni od eksplozije smiju raditi samo s priključenim termičkim senzorskim sustavom.

3. Nadzor temperature potopnih uređaja zaštićenih od eksplozije potrebno je obaviti s pomoću bimetalnih graničnika temperature u skladu s normom DIN 44 082 priključenih na prikladnu aktivacijsku napravu certificiranu u skladu s Direktivom EZ-a 2014/34/EU i FM 3610.
4. Plivajuće sklopke i svaki nadzor vanjskog brtvljenja (senzor propuštanja (DI) moraju biti povezani preko samosigurnog električnog kruga, tip zaštite EX (i), u skladu s normom IEC 60079-11 i FM 3610.
5. U slučaju da uređaj treba raditi u eksplozivnim atmosferama s pogonom promjenjive brzine vrtnje (VFD), molimo obratite se distributeru tvrtke Sulzer radi tehničkog savjetovanja u vezi s raznim odobrenjima i normama u vezi sa zaštitom od toplinskog preopterećenja.

	PAŽNJA
	Neki uređaji odobreni su za uporabu u opasnim područjima i na njima postoji označna pločica s tehničkim podacima i certifikatom Ex. Popravke uređaja s oznakom Ex u ovlaštenim radionicama smije obavljati samo kvalificirano osoblje koristeći originalne dijelove koje je isporučio proizvođač. Inače se oni ne smiju nastaviti rabiti u opasnim područjima i, ako je montirana, potrebno je demontirati Ex označnu pločicu i zamijeniti je standardnom verzijom.
	BILJEŠKA
	Valja se pridržavati svih lokalnih propisa i smjernica bez izuzetka.

6.4. Posebni uvjeti za sigurnu uporabu motora tipa S, zaštićenih od eksplozije

1. Integrirani opskrbeni kabel mora biti primjereno zaštićen od mehaničkih oštećenja i završavati prikladnom završnom napravom.
2. Pumpni motori specificirani za uporabu sa sinusnim opskrbnim strujama od 50 Hz / 60 Hz moraju imati termičke zaštitne uređaje priključene tako da se stroj izolira od opskrbnog napona ako temperatura statora dosegne 130 °C / 266 °F.
3. Ti motorni sklopovi nisu namijenjeni za servisiranje ili popravljanje, a sve radove koji mogu umanjiti protueksplodijske karakteristike smije obavljati samo proizvođač. Popravke na spojevima zaštićenima od plamena dopušteno je obavljati samo u skladu s konstrukcijskim specifikacijama proizvođača. Popravak na temelju vrijednosti iz tablica 2 i 3 norme EN 60079-1 ili priloga B i D norme FM 3615 nije dopušten.

6.5. Uporaba potopnih pumpa zaštićenih od eksplozije kod montaže na mokro

Potrebno je osigurati da je hidraulika Ex potopne pumpe uvijek potpuno potopljena tijekom pokretanja i rada!

7.1. Tehnički podatci

Maksimalna razina buke je ≤ 70 dB. Kod nekih vrsta instalacija moguće je da se tijekom rada prekorači razina buke od 70 dB(A) ili izmjerena razina buke.

Detaljne tehničke informacije dostupne su u tehničkim listovima koje je moguće preuzeti s adrese <https://www.sulzer.com>

7.2. Označne pločice

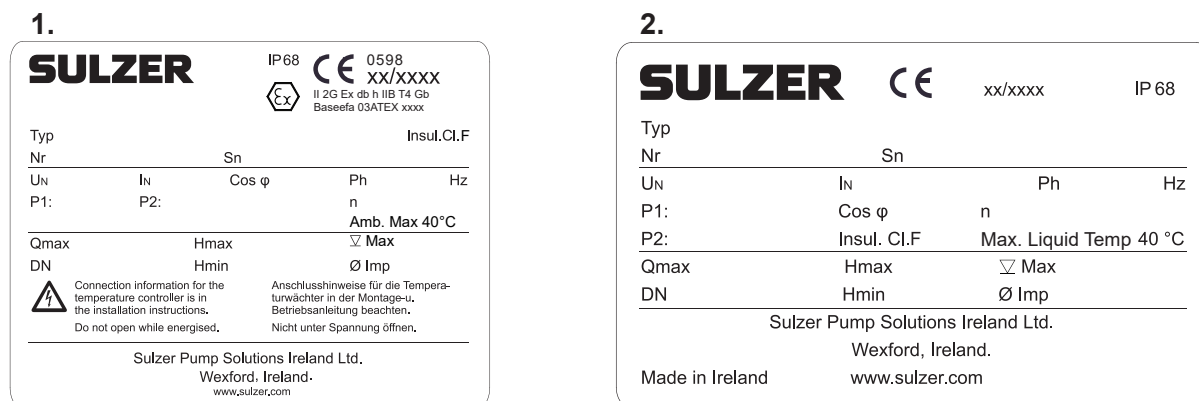
Neki uređaji odobreni su za uporabu u opasnim područjima i na njima postoji označna pločica s tehničkim podacima i certifikatom Ex. Popravke uređaja s oznakom Ex u ovlaštenim radionicama smije obavljati samo kvalificirano osoblje koristeći originalne dijelove koje je isporučio proizvođač. Inače se oni ne smiju nastaviti rabiti u opasnim područjima i, ako je montirana, potrebno je demontirati Ex označnu pločicu i zamijeniti je standardnom verzijom.

Preporučujemo da zabilježite podatke sa standardne označne pločice na uređaju u donju legendu i sačuvate ih kao referencu za naručivanje rezervnih dijelova, dodatne narudžbe i opće upite.

U svim porukama uvijek navedite tip, broj artikla i serijski broj uređaja.

7.2.1. Crteži označnih pločica

Slika 3. Ex i standardni



Tablica 3. Legenda

Legenda	Opis	Podatak
Typ	Tip pumpe	
Nr	Broj artikla	
Sn	Serijski broj	
xx/xxxx	Datum proizvodnje (tjedan/godina)	
U _N	Nazivni napon	V
I _N	Nazivna struja	A
Ph	Broj faza	Hz
Hz	Frekvencija	Hz
P1	Nazivna ulazna snaga	kW
P2	Nazivna izlazna snaga	kW / KS
Cos φ	Faktor snage	pf
Qmax	Maksimalan protok	m ³ /h / gpm
DN	Promjer izljeva	mm / in
Hmax	Maksimalna visina dizanja	m / ft
Hmin	Minimalna visina dizanja	m / ft
∇Max	Maksimalna dubina potapanja	m

nastavak tablice

Legenda	Opis	Podatak
Ø Imp	Promjer rotora	mm / in

Slika 4. FM i CSA

1.

SULZER  IP68

APPROVED
Explosion Proof CL1 DIV.1 GR.C+D 000000

SUBMERSIBLE WASTEWATER PUMP MOTOR XX/XXXX

Model: ##### Sn

Volts: P2: F.L. Amps

Hz Ph RPM: Insul.Cl.F NEMA Code: A

AMB. TEMP.40 °C OPER. TEMP. T3C ▽ Max

Pump: Imp. Dia: Hmax

Flow Max:

DO NOT REMOVE COVER WHILE CIRCUIT IS ALIVE

Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd.
Wexford, Ireland.
Made in Ireland www.sulzer.com

2.

SULZER  IP68

LR51412 000000

XX/XXXX

Model: Nr. Sn

Volts: F.L. Amps:

Hz Phase RPM: P2:

Max. Amb. Temp.40 °C Insul.Cl.F NEMA Code: A

Imp. Dia: ▽ Max

Flow Max: Hmax

Use with approved motor control that matches motor input full load amps.
Utiliser un démarreur approuvé covenant au courant a pleine charge du moteur.

Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd.
Wexford, Ireland.
Made in Ireland www.sulzer.com

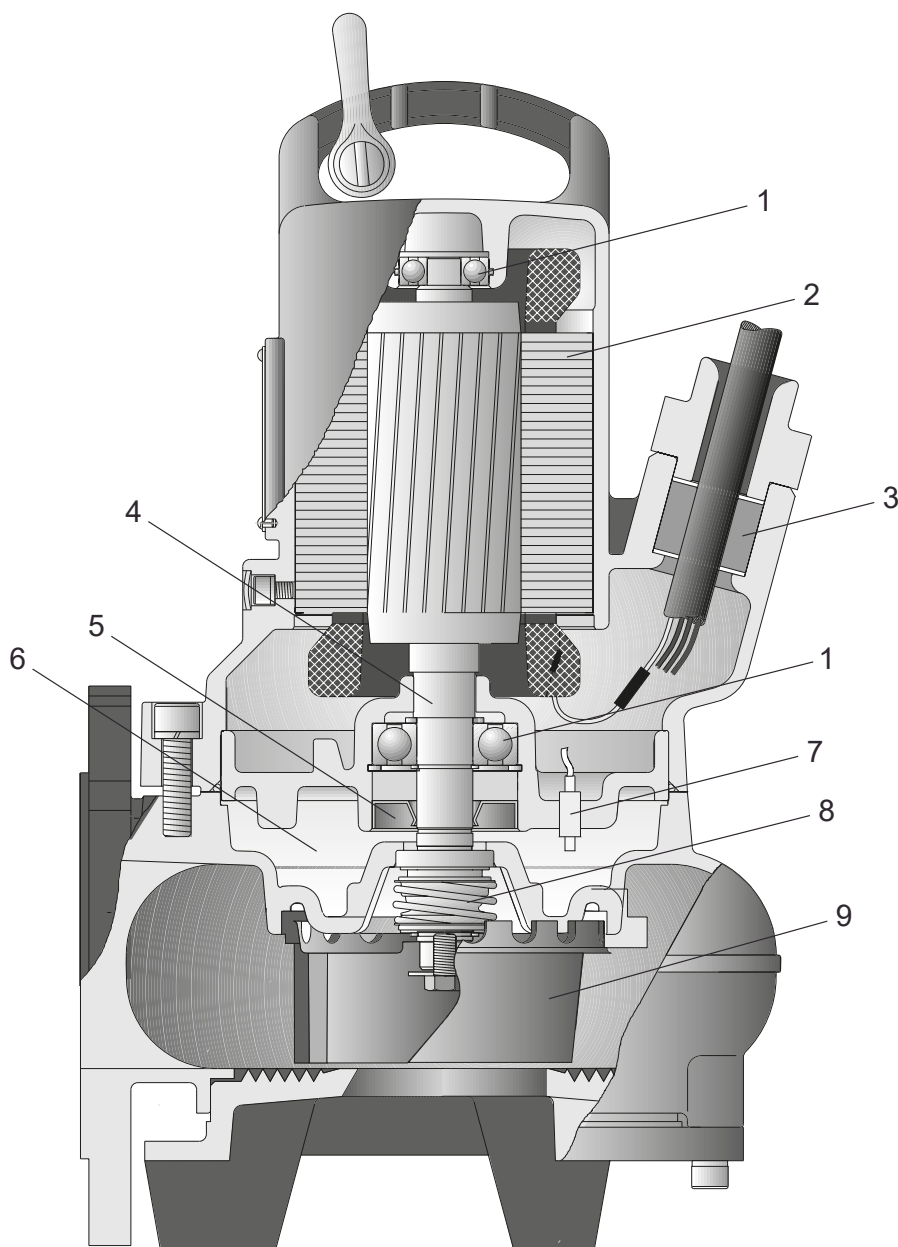
- 1 FM verzija
- 2 CSA verzija (standard Kanada)

Tablica 4. Legenda (FM i CSA)

Legenda	Opis	Podatak
Model (FM)	Tip motora	
Model (CSA)	Tip pumpe	
Pumpa	Tip pumpe	
#####	Broj artikla	
Sn	Serijski broj	
Nr	Broj artikla	
xx/xxxx	Datum proizvodnje (tjedan/godina)	
Volts	Nazivni napon	V
P2	Nazivna izlazna snaga	kW
F.L.Amps	Struja punog opterećenja	A
Hz	Frekvencija	
Ph	Broj faza	
RPM	Brzina vrtnje	o/min
Imp. dia	Promjer rotora	mm
▽Max	Maks. dubina potapanja	m
Flow Max	Nazivni izljev	m ³ /h
Hmax	Maks. visina dizanja	m

8. Opće konstrukcijske značajke

AS je potopna kanalizacijska pumpa i pumpa za otpadne vode. Motor je smješten u tlačno vodotijesnom kućištu zaštićenom od poplavlivanja, a pumpni sklop čini kompaktnu, robusnu, modularnu konstrukciju.



- 1 Doživotno podmazani kuglasti ležajevi
- 2 Motor s termičkim senzorom u kućištu ispunjenom zrakom
- 3 Vodonepropusna uvodnica kabela
- 4 Vratilo od nehrđajućeg čelika
- 5 Brtvena usna
- 6 Brtvena komora
- 7 Senzor propuštanja (DI)
- 8 Sic/Sic mehanička brtva
- 9 Rotor – verzija Contrablock

9. Mase

	BILJEŠKA
	Masa navedena na označnoj pločici odnosi se samo na pumpu i kabel.

9.1. AS – 50 Hz

Tablica 5.

AS		Nosač postolja i zatezači (kg)	Vodoravni potpornji (kg)	Prenosivi oslonac pumpe (kg)	Pumpa* (kg)
0530	S12/2W, S12/2D, S17/2D	2	n.d.	n.d.	34
	S26/2D	2	n.d.	n.d.	40
0630	S10/4W, S13/4D	3	1,2	2,7	37
	S22/4D	3	1,2	2,7	42
0631	S12/2W, S12/2D, S17/2W, S17/2D	3	n.d.	3,5	38
	S30/2D	3	n.d.	3,5	46
0641	S30/2D	3	n.d.	3,5	42
0830	S10/4W, S13/4D	2	1,2	2,7	40
	S22/4D	2	1,2	2,7	42
0831	S22/4D	2	6,5	6,0	45
0840	S12/2W, S12/2D, S17/2D	2	1,2	n.d.	35
	S26/2D	2	1,2	n.d.	40
0841	S13/4D	2	6,5	6,0	41
	S22/4D	2	6,5	6,0	56
*S kabelom od 10 m					

9.2. AS – 60 Hz

Tablica 6.

AS		Nosač postolja i zatezači (kg)	Vodoravni potpornji (kg)	Prenosivi oslonac pumpe (kg)	Pumpa* (kg)
0530	S16/2W, S16/2D, S18/2W, S18/2D	2	n.d.	n.d.	34
	S30/2D	2	n.d.	n.d.	40

nastavak tablice

AS		Nosač postolja i zatezači (kg)	Vodoravni potpornji (kg)	Prenosivi oslonac pumpe (kg)	Pumpa* (kg)
0630	S10/4W, S10/4D, S16/4D	3	1,2	2,7	37
	S25/4D	3	1,2	2,7	42
0631	S16/2W, S16/2D, S18/2W, S18/2D	3	n.d.	3,5	38
	S35/2D	3	n.d.	3,5	46
0641	S35/2D	3	n.d.	3,5	42
0830	S10/4W, S10/4D, S16/4D	2	1,2	2,7	40
	S25/4D	2	1,2	2,7	42
0831	S25/4D	2	6,5	6,0	55
0840	S16/2W, S16/2D, S18/2W, S18/2D	2	1,2	n.d.	35
	S30/2D	2	1,2	n.d.	40
0841	S16/4D	2	6,5	6,0	48
	S25/4D	2	6,5	6,0	57
*S kabelom od 10 m					

9.3. Lanac (EN 818)*

Duljina (m / ft)	Masa (kg / lbs)		
	WLL 320	WLL 400	WLL 630
1,6 / 5,24	0,74 / 1,63	-	-
3,0 / 9,84	1,28 / 2,82	1,62 / 3,57	2,72 / 5,99
4,0 / 13,12	1,67 / 3,68	2,06 / 4,54	3,40 / 7,49
6,0 / 19,68	2,45 / 5,40	2,94 / 6,48	4,76 / 10,49
7,0 / 22,96	2,84 / 6,26	3,38 / 7,45	4,92 / 10,84
* Samo za lanac koji isporučuje tvrtka Sulzer.			

	 OPREZ
	Mase pribora, osim onih navedenih, potrebno je uzeti u obzir prilikom specificiranja radnog opterećenja podizne opreme. Molimo prije montaže obratite se lokalnom predstavniku tvrtke Sulzer.

10. Dizanje, transport i skladištenje

10.1. Dizanje

	PAŽNJA Vodite računa o ukupnoj masi Sulzer uređaja i priključenih komponentata! (vidi masu osnovnog uređaja na označnoj pločici).
---	---

Priložena kopija označne pločice mora se uvijek nalaziti i biti vidljiva blizu mjesta montaže uređaja (npr. na priključnim kutijama / upravljačkoj ploči gdje su spojeni kabeli).

	BILJEŠKA Ako ukupna masa uređaja i pričvršćenog pribora prekoračuje lokalne sigurnosne propise za ručno dizanje, potrebna je uporaba podizne opreme.
---	--

Prilikom specifikiranja sigurnog radnog opterećenja podizne opreme potrebno je voditi računa o ukupnoj masi uređaja i pribora! Podizna oprema, npr. dizalica i lanci, mora imati dovoljnu nosivost. Podizna naprava mora biti prikladno dimenzionirana za ukupnu masu Sulzer uređaja (uključujući podizne lance ili čeličnu užad i sav eventualno pričvršćen pribor). Krajnji korisnik preuzima isključivu odgovornost da je podizna oprema ovjerena, u dobrom stanju i da je redovito provjerava kvalificirana osoba u intervalima u skladu s lokalnim propisima. Istrošenu ili oštećenu podiznu opremu nije dopušteno rabiti, nego ju je potrebno propisno zbrinuti. Podizna oprema isto tako mora udovoljavati lokalnim sigurnosnim pravilima i propisima.

	BILJEŠKA Smjernice za sigurnu uporabu lanaca, užadi i okova koje isporučuje tvrtka Sulzer navedene su u priručniku Podizna oprema priloženom uz artikle i valja ih se potpuno pridržavati.
--	--

Povezani koncepti

[Crteži označnih pločica](#) na stranici 9

10.2. Transport

Tijekom transporta treba paziti da se pumpa ne može prevrnuti ili otkotrljati i prouzročiti oštećenje pumpe ili ozljedu osobe. Pumpe imaju podiznu ušicu za dizanje ili vješanje pumpe.

	 OPREZ Nakon vađenja iz izvornog pakiranja, preporučujemo da se tijekom budućeg transporta pumpa položi na bok i sigurno priveže za paletu.
---	---

	 OPASNOST Opasan napon Pumpu je dopušteno dizati samo za podiznu ušicu, a nikada za električni kabel.
---	--

10.3. Skladištenje

1. Tijekom dugih razdoblja skladištenja pumpu je potrebno zaštititi od vlage i ekstremne hladnoće ili topline.
2. Kako bi se spriječilo sljepljivanje mehaničkih brtava, preporučljivo je povremeno okretati rotor rukom.
3. Ako se pumpa stavi izvan pogona, prije skladištenja potrebno je promijeniti ulje.
4. Nakon skladištenja pumpu je potrebno provjeriti na oštećenja, zatim valja provjeriti razinu ulja i okreće li se rotor slobodno.

10.3.1. Zaštita od vlage motornog priključnog kabela

	PAŽNJA Krajeve kabela nije nikada dopušteno uranjati u vodu jer zaštitni poklopci pružaju samo zaštitu od prskanja vode ili sličnog (IP44) i oni nisu vodonepropusna brtva. Poklopce bi trebalo skinuti tek neposredno prije električnog priključivanja pumpe.
---	---

Tijekom skladištenja ili montaže, prije polaganja i priključivanja električnog kabela, posebnu pozornost potrebno je posvetiti sprečavanju oštećenja od vode na mjestima gdje se ona može preliti.

	PAŽNJA Ako postoji mogućnost prodiranja vode, kabel valja osigurati tako da se kraj nalazi iznad maksimalne moguće razine poplavlivanja. Budite oprezni da prilikom toga ne oštetite kabel ili njegovu izolaciju.
---	--

11. Postavljanje i montaža

Ove pumpe konstruirane su za mokru okomitu montažu na fiksnom postolju ili kao prenosive na osloncu pumpe. Pumpe su isto tako prikladne za vodoravnu ili okomitu montažu (osim modela 0631, 0641) odnosno okomitu montažu (samo modeli 0831, 0841).

Prilikom montiranja pumpe valja se pridržavati propisa iz norme DIN 1986 i lokalnih propisa.

Prilikom namještanja najniže točke isključenja valja se pridržavati sljedećih smjernica.

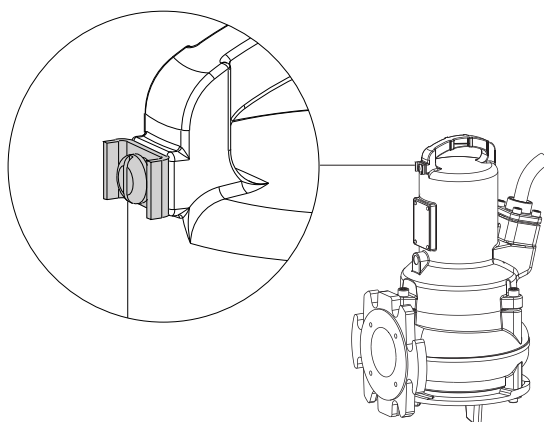
- Potrebno je voditi računa o tome da se tijekom uključivanja i rada hidraulični sklop napuni vodom (rad na suho) ili alternativno potopi ili radi pod vodom (montaža na mokro). Druge vrste rada, npr. površinsko usisavanje ili rad na suho, nisu dopuštene!
- Minimalno potapanje dopušteno za specifične pumpe navedeno je na dimenzijskim montažnim listovima koje je moguće preuzeti sa <https://www.sulzer.com>

	 OPASNOST Opasan napon Valja se pridržavati propisa koji se tiču uporabe pumpa u kanalizacijskim primjenama, zajedno s propisima o uporabi motora zaštićenih od eksplozije. Kabelski kanal do upravljačke ploče potrebno je učiniti plinonepropusnim s pomoću pjenastog materijala nakon polaganja kabela i upravljačkih krugova. Naročito se valja pridržavati sigurnosnih propisa koji se tiču rada u zatvorenim prostorima u postrojenjima za pročišćavanje i dobre opće tehničke prakse.
---	--

11.1. Izjednačavanje potencijala

	 OPASNOST Opasan napon Na benzinskim postajama/pumpama izjednačenje potencijala potrebno je obaviti u skladu s normom EN60079-14:2014 [Ex] ili IEC 60364-5-54 [ne-Ex] (Propisi o montiranju cijevnih vodova, zaštitne mjere u visokonaponskim sustavima).
---	---

11.1.1. Spojna točka



11.2. Izljevni vod

Izljevni vod potrebno je montirati u skladu s relevantnim propisima. Norme DIN 1986/100 i EN 12056 konkretno propisuju sljedeće:

- Izljevni vod potrebno je montirati s petljom za povratno ispiranje (koljeno od 180°) smještenom iznad razine povratnog ispiranja i mora teći pod djelovanjem sile teže u sabirni vod ili kanalizaciju.
- Izljevni vod nije dopušteno povezivati s okomitom cijevi.
- Na taj izljevni vod nije dopušteno priključivati druge dotoke ili izljevne vodove.

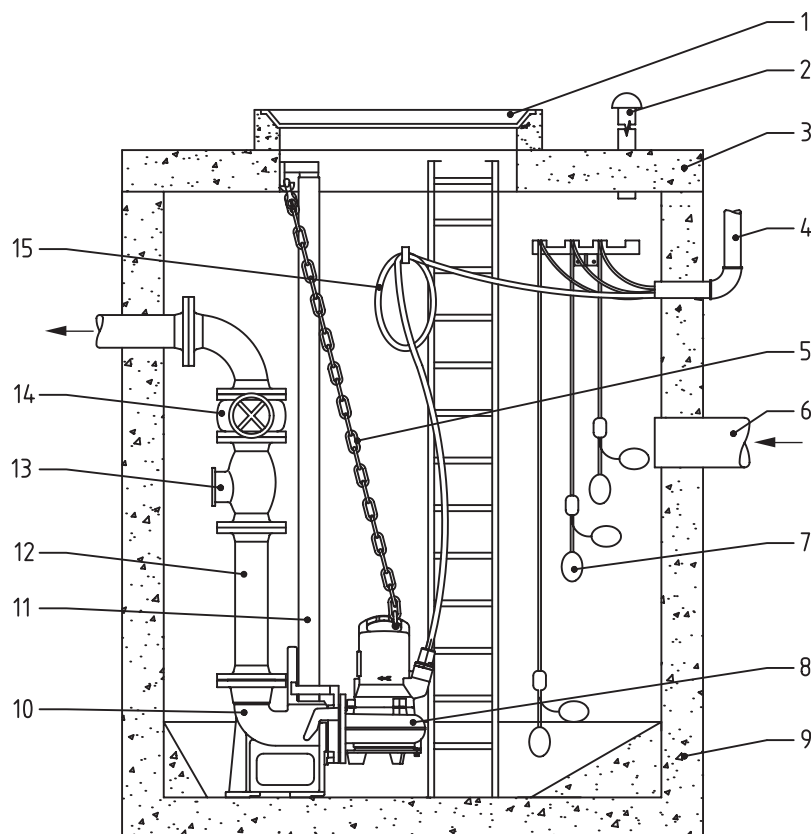


PAŽNJA

Izljevni vod potrebno je montirati tako da nije izložen mrazu.

11.3. Tipovi montaže

11.3.1. Potopljena u betonskom koritu



- | | |
|----|---|
| 1 | Pokrov korita |
| 2 | Odušni vod |
| 3 | Pokrov korita |
| 4 | Čahura za kabelski kanal do upravljačke ploče |
| 5 | Lanac |
| 6 | Dovodni vod |
| 7 | Kuglasta sklopka s plovkom |
| 8 | Potopna pumpa |
| 9 | Betonsko korito |
| 10 | Postolje |
| 11 | Vodilica |
| 12 | Izljevni vod |
| 13 | Nepovratni ventil |
| 14 | Zaporni ventil |
| 15 | Električni kabel do motora |

Pumpa se montira s pomoću Sulzer kompleta postolja kako je definirano u nastavku za određeni model serije AS (brošura o montaži isporučena je s kompletom).

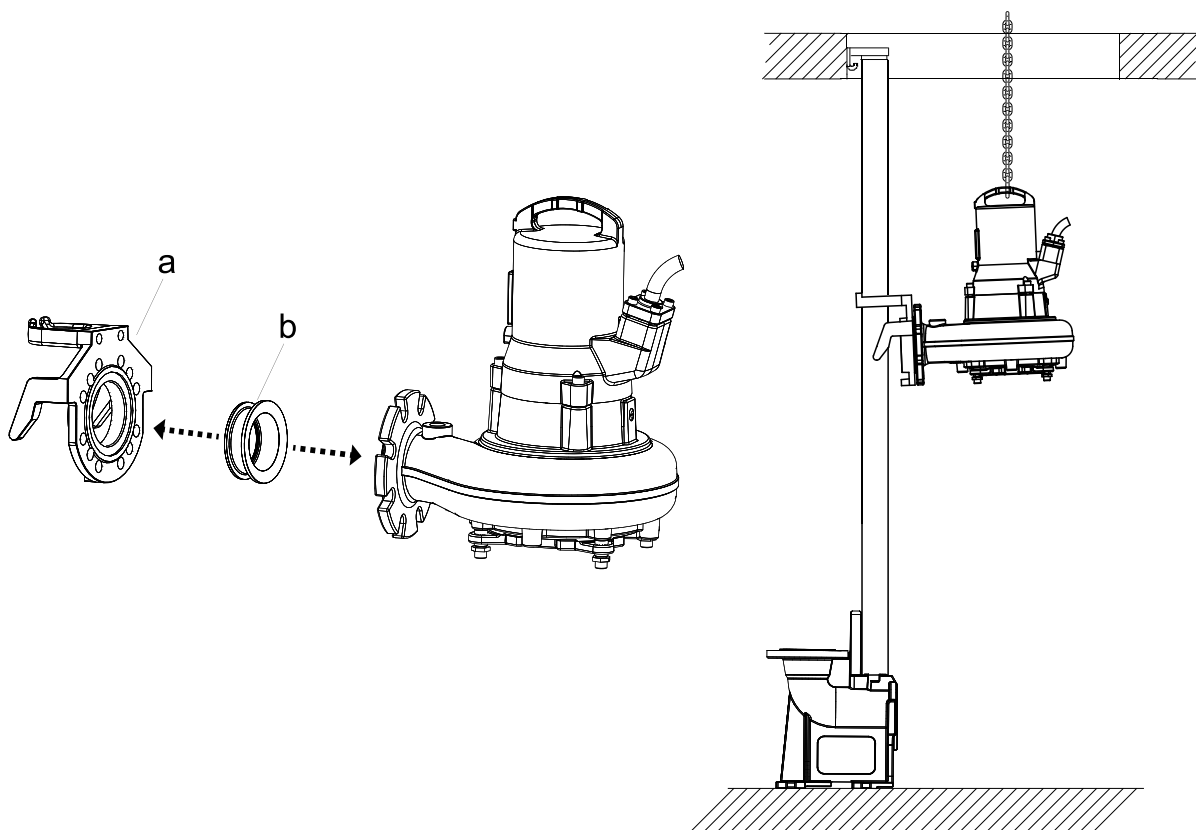
AS	Veličina	Broj artikla
0530	2" bez koljena	62320560
0630, 0631, 0641	DN 65: 90° lijevano koljeno	62320673
0830, 0831, 0840, 0841	DN 80 bez koljena	62320557
	DN 80: 90° lijevano koljeno	62320649
	DN 80: 90° lijevano koljeno (spoj čep/stezaljka)	62320650

Posebnu pozornost treba posvetiti:

- osiguravanju odzračivanja korita.
- montiranju izolacijskih ventila na izljevnom vodu.
- uklanjanju olabavljenosti električnog kabela namotavanjem i pričvršćivanjem na zid korita tako da se tijekom rada pumpe ne može oštetiti.

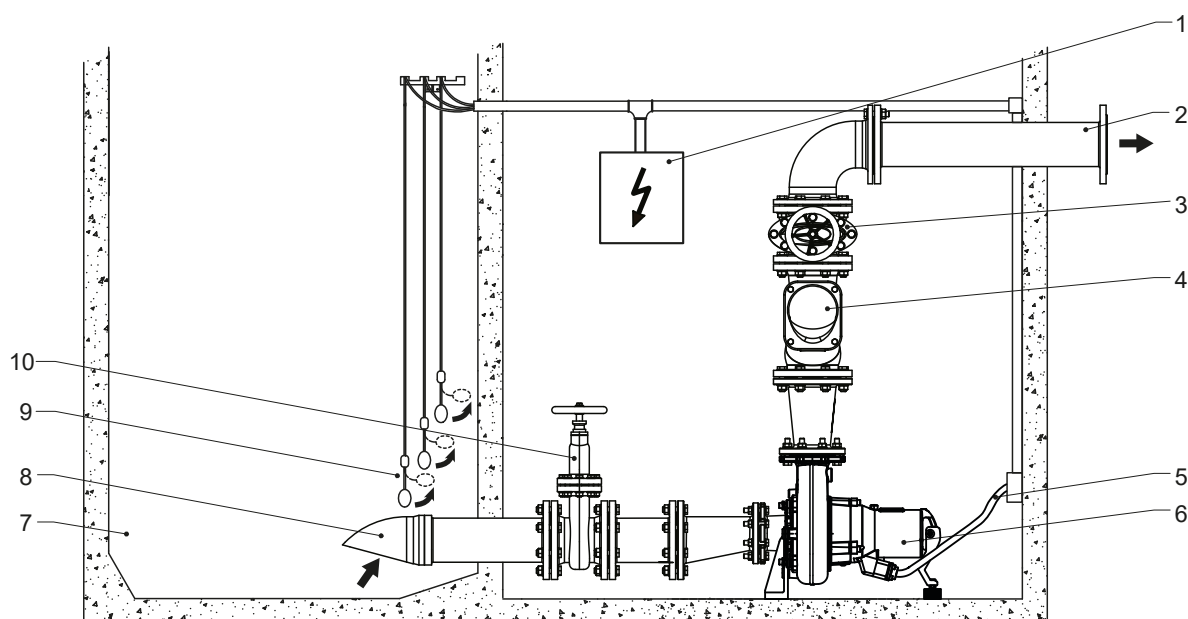
**PAŽNJA**

Električnim kabelom potrebno je oprezno rukovati tijekom montiranja i demontiranja pumpe kako se ne bi oštetila izolacija. Prilikom dizanja pumpe iz betonskog korita dizalicom provjerite podižu li se priključni kabeli istodobno sa samom pumpom.

11.3.1.1. Spuštanje pumpe na vodilicu**O ovom zadatku**

Postupak

1. Montirajte nosač spojke postolja (a) i brtvu (b) na priрубnicu ispusta pumpe.
2. Montirajte lanac i okov na podizni obruč i pomoću dizalice podignite pumpu u položaj gdje nosač postolja može kliznuti na mjesto na vodilici
3. Polako spuštajte pumpu duž vodilice pod malim kutom.
4. Pumpa se automatski spaja na postolje i brtvi nepropusnim spojem putem kompresije koja se postiže kombinacijom vlastite težine i ugrađene brtve

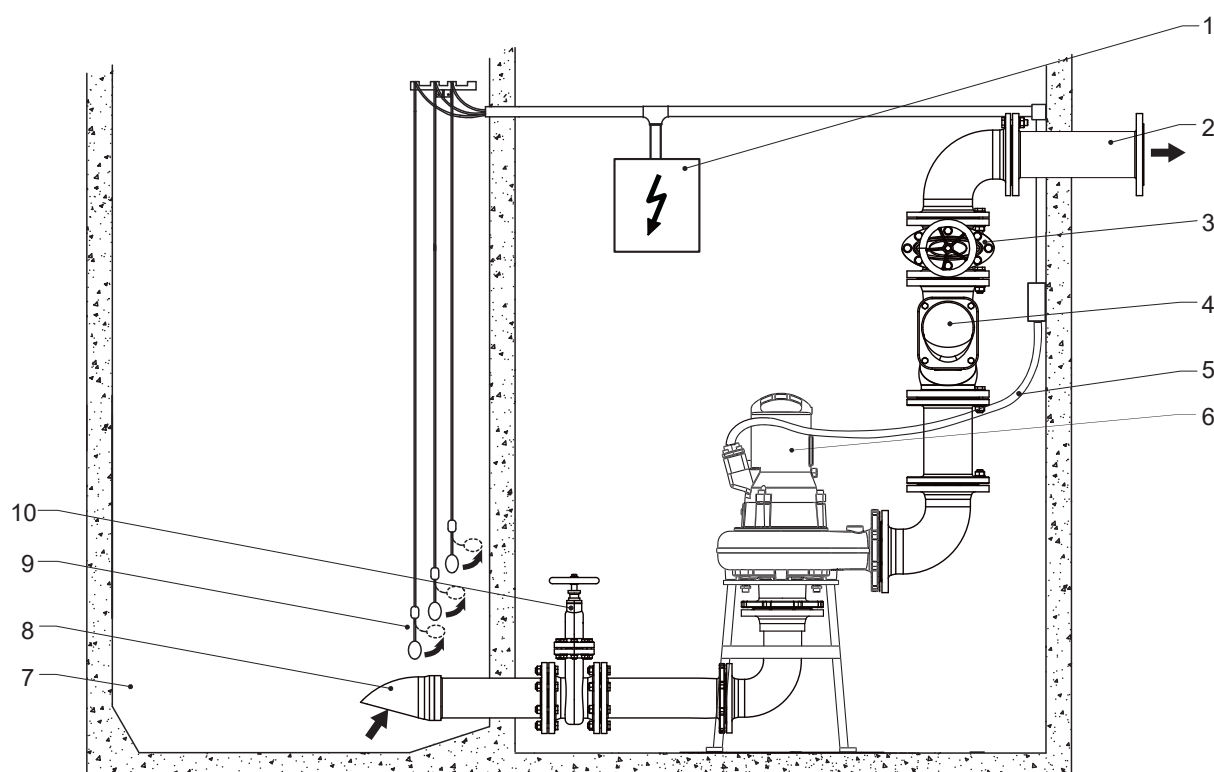
11.3.2. Montirana na suho**Vodoravno**

Pumpa se montira s pomoću Sulzer kompleta vodoravnog potpornja kako je definirano za određeni model (brošura o montaži 15975757 isporučena je s kompletom).

Tablica 7.

AS	Broj artikla
0630, 0830, 0840	62665103
0831, 0841	61825001

Okomito



- 1 Upravljačka ploča
- 2 Izljevni vod
- 3 Zaporni ventil
- 4 Nepovratni ventil
- 5 Električni kabel od motora do upravljačke ploče
- 6 Pumpa
- 7 Sabirno korito
- 8 Dovodni vod
- 9 Kuglasta sklopka s plovkom
- 10 Zaporni ventil

Posebnu pozornost treba posvetiti:

- osiguravanju odzračivanja korita.
- montiranju izolacijskih ventila na ulaznim i izljevnim vodovima.
- uklanjanju olabavljenosti električnog kabela namotavanjem i osiguravanjem tako da se tijekom rada pumpe ne može oštetiti.



PAŽNJA

Električnim kabelom potrebno je oprezno rukovati tijekom montiranja i demontiranja pumpe kako se ne bi oštetila izolacija.



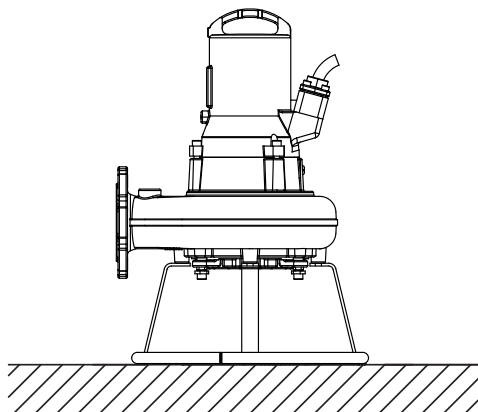
UPOZORENJE

Vruća površina

Prilikom montaže na suho kućište motora pumpe može postati vruće. U tom slučaju, radi izbjegavanja opekline, pustite motor da se ohladi prije rukovanja.

11.3.3. Prenosivo

O ovom zadatku



Za prenosivu montažu uređaj se montira na oslonac pumpe.

Crijeva, cijevi i ventile potrebno je dimenzionirati prema učinku pumpe.

	OPASNOST
	Opasan napon Provedite kabele tako da se kabeli ne mogu savinuti ili pregibati.
	OPASNOST
	Opasan napon Potopne pumpe koje se rabe na otvorenom moraju imati električni kabel duljine najmanje 10 metara. U drugim državama mogu vrijediti drugi propisi.

Postupak

1. Postavite pumpu na čvrstu podlogu koja sprečava njezino prevrtanje ili ukopavanje. Oslonac pumpe moguće je vijcima spojiti i s podnom podlogom ili se pumpa može objesiti na podiznu ušicu na maloj visini.
2. Spojite odvodnu cijev i kabel.

11.3.4. Odzračivanje pužnog vijka

Nakon spuštanja pumpe u medij u koritu, u pužnom vijku može se stvoriti zračna komora i uzrokovati probleme s pumpanjem. Radi uklanjanja zračne komore možete protresti pumpu i/ili dignuti i spustiti pumpu u medij dok se nastali mjehurići zraka ne prestanu pojavljivati na površini. Po potrebi ponavljajte ovaj postupak odzračivanja.

Strogo preporučujemo da se uređaji montirani na suho odzračuju u koritu preko probušenog i navojnog provrta u pužnom vijku.

12. Električni priključak

	 OPASNOST
	Opasan napon Prije stavljanja u pogon stručnjak bi trebao provjeriti postojanje jedne od potrebnih električnih zaštitnih naprava. Uzemljenje, nulti vodič, zaštitne strujne sklopke itd. moraju udovoljavati propisima lokalnog elektrodistribucijskog poduzeća i kvalificirana osoba mora provjeriti jesu li oni ispravni.

	PAŽNJA
	Elektroopskrbni sustav na mjestu uporabe mora udovoljavati lokalnim propisima s obzirom na površinu presjeka i maksimalan pad napona. Napon naveden na označnoj pločici pumpe mora se podudarati s naponom električne mreže.

Instalater mora integrirati primjereno dimenzioniranu napravu za isključivanje u fiksno ožičenje za sve pumpe u skladu s važećim lokalnim nacionalnim propisima.

Električni kabel mora biti zaštićen dovoljno dimenzioniranim tromim osiguračem koji odgovara nazivnom učinku pumpe.

	 OPASNOST
	Opasan napon Ulaznu opskrbu elektroenergijom i priključivanje same pumpe na priključke na upravljačkoj ploči potrebno je izvesti u skladu sa spojnom shemom upravljačke ploče i shemama za priključivanje motora, što mora obaviti kvalificirana osoba.

Valja se pridržavati svih relevantnih sigurnosnih propisa i dobre opće tehničke prakse.

Potopne pumpe koje se rabe na otvorenom moraju imati električni kabel duljine najmanje 10 metara. U drugim državama mogu vrijediti drugi propisi.

U svim ugradnjama, napajanje pumpe potrebno je izvesti preko zaštitnog uređaja diferencijalne struje (na primjer RCD sklopka, ELCB, RCBO itd.) s nazivnom diferencijalnom radnom strujom u skladu s lokalnim propisima. Za instalacije koje nemaju fiksnu zaštitnu strujnu napravu, pumpu je potrebno priključiti na opskrbu elektroenergijom preko prenosive verzije te naprave.

Instalater mora sve trofazne pumpe montirati s napravama za pokretanje motora i zaštitu od preopterećenja u fiksnom ožičenju. Takve regulacijske i zaštitne motorne naprave moraju udovoljavati zahtjevima norme IEC 60947-4-1. Moraju biti dimenzionirane za motor koji reguliraju i ožičene i namještene/prilagođene u skladu s uputama proizvođača. Osim toga, napravu za zaštitu od preopterećenja koja reagira na struju motora potrebno je namjestiti / prilagoditi na 125 % specificirane nazivne struje.

	 OPASNOST
	Opasan napon Opasnost od električnog udara. Ne odvajajte kabel i vlačno rasterećenje i ne priključujte kabelski kanal na pumpu.

	BILJEŠKA
	Molimo obratite se električaru.

Sljedeće komponente trebalo bi integrirati u fiksno ožičenje za sve jednofazne pumpe:

- Kondenzator za pokretanje i/ili rad motora koji udovoljava zahtjevima norme IEC 60252-1 i dimenzioniran je kao što je specificirano u priručniku za montažu. Kondenzator mora biti razreda S2 ili S3.
- Motorni sklopnik koji udovoljava zahtjevima norme IEC 60947-4-1 i dimenzioniran je za motor koji regulira.

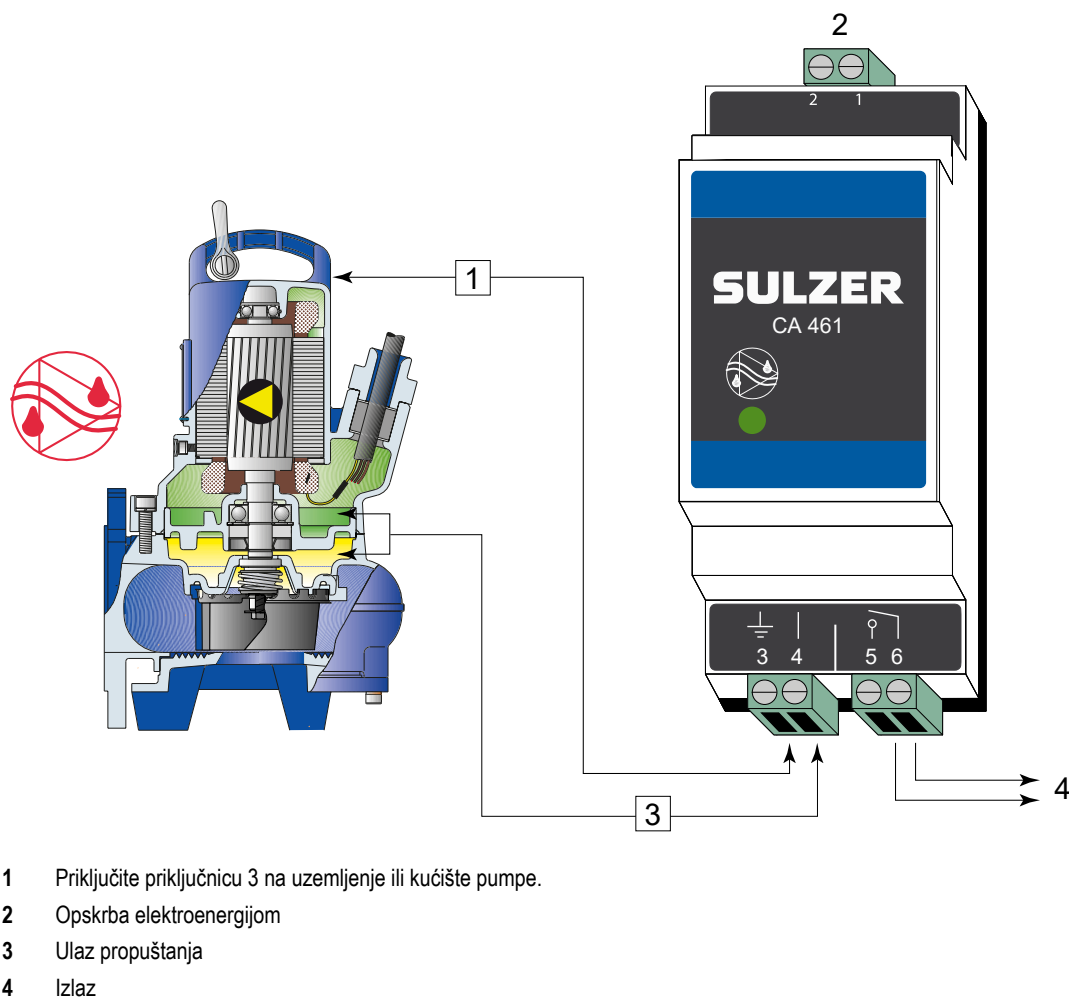
	 OPASNOST
	Opasan napon Pumpa nije ispitana za uporabu u bazenima.

12.1. Nadzor brtvljenja

Ove pumpe moguće je opremiti opcionalnim senzorom propuštanja (DI) radi detekcije i upozoravanja na prodiranje vode u komoru motora (ne-Ex i Ex) i brtvenu komoru (samo ne-Ex). Standardno se postavlja na 60 Hz Ex (FM).

Kako bi se ta funkcija nadzora brtvljenja integrirala u upravljačku ploču pumpe, potrebno je montirati Sulzer DI modul i spojiti ga u skladu s donjom spojnom shemom.

Slika 5. Sulzer kontrola propuštanja tip CA 461



Elektroničko pojačalo

110 - 230 V AC 50/60 H (CSA) - br. art.: 16907010. **18 - 36 VDC, SELV** - br. art.: 16907011

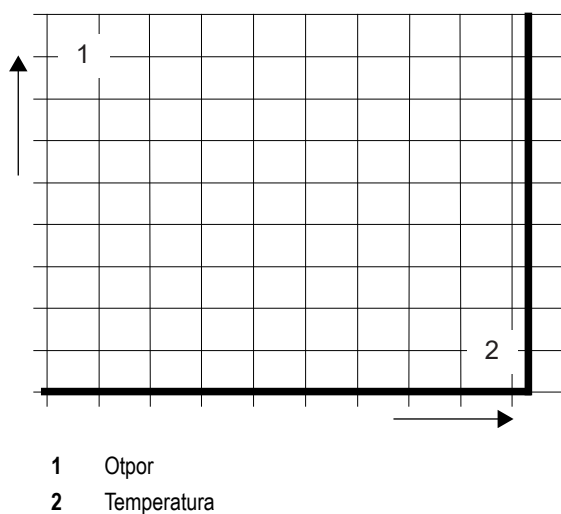
Na raspolaganju su i moduli za kontrolu propuštanja s više ulaza. Molimo obratite se lokalnom predstavniku tvrtke Sulzer.

!	PAŽNJA Maksimalno opterećenje relejnog kontakta: 2 A
!	PAŽNJA Vrlo je važno imati na umu da u gornjem primjeru spoja nije moguće identificirati koji se senzor/alarm aktivira. Umjesto toga, tvrtka Sulzer preporučuje uporabu zasebnog modula CA 461 za svaki senzor/ulaz kako bi se omogućila ne samo identifikacija, nego i zahtijevala odgovarajuća reakcija prema kategoriji/hitnosti alarma.
!	PAŽNJA Ako se aktivira senzor propuštanja (DI), uređaj je potrebno odmah staviti izvan pogona. Molimo obratite se servisnoj službi tvrtke Sulzer.

12.2. Nadzor temperature

12.2.1. Bimetalni senzor temperature

Slika 6. Krivulja koja prikazuje princip funkcioniranja bimetalnog graničnika temperature



Tablica 8.

Primjena	Opcija
Funkcioniranje	Temperaturna sklopka koja funkcionira na principu bimetala, otvara se pri nazivnoj temperaturi
Prebacivanje	Pazeći da se ne prekorači dopuštena sklopna struja, moguće ih je montirati izravno u upravljački krug

Radni napon AC

100 V do 500 V ~

Nazivni napon AC

250 V

Nazivna struja AC $\cos \varphi = 1,0$

2,5 A

Nazivna struja $AC \cos \varphi = 0,6$

1,6 A

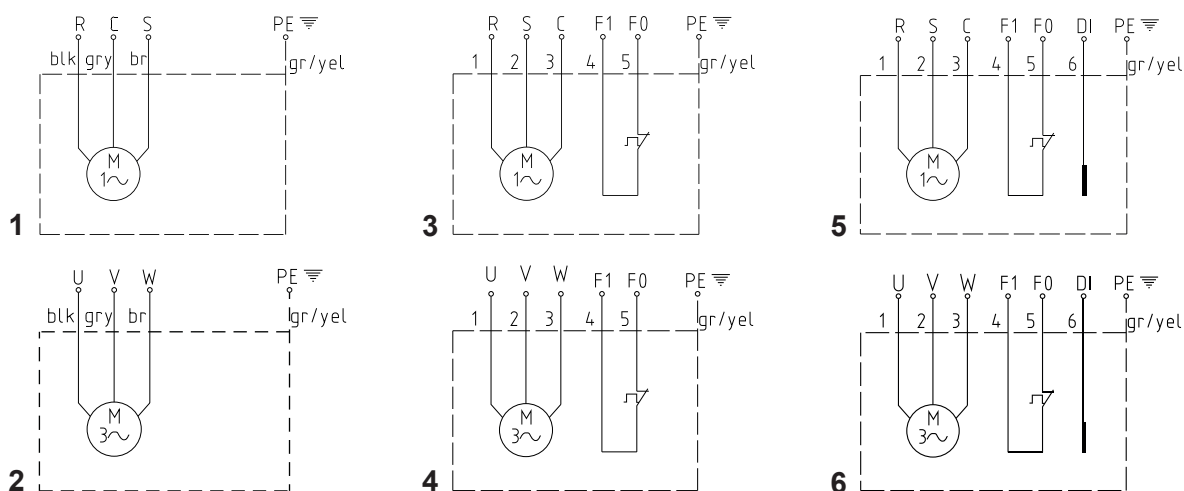
Maks. sklopna struja pri I_N

5,0 A

**PAŽNJA**

Maksimalna sposobnost prebacivanja senzora temperature iznosi 5 A, nazivni napon 250 V. Motore zaštićene od eksplozije koji su spojeni sa statičkim pretvaračima frekvencije potrebno je montirati s termistorima. Aktivaciju je potrebno obaviti s pomoću zaštitne relejne naprave termistora s PTB brojem odobrenja.

12.3. Spojne sheme



1. Jednofazno ožičenje
2. Trofazno ožičenje
3. Jednofazno ožičenje s graničnikom temperature
4. Trofazno ožičenje s graničnikom temperature
5. Jednofazno ožičenje s graničnikom temperature i senzorom propuštanja (DI)
6. Trofazno ožičenje s graničnikom temperature i senzorom propuštanja (DI)

Tablica 9.

Napomena:		Napomena za SAD:
U, V, W = pod naponom	Di = senzor propuštanja	U, V, W = T1, T2, T3
PE = uzemljenje	F1/F0 = termički senzor	F1 = 1
gr/yel = zeleno/žuto	R = rad	F0 = 2
blk = crno	C = zajednički vod (neutral)	Di = 3
gry = sivo	S = pokretanje	
br = smeđe		

	 OPASNOST Opasnost od eksplozije Pumpe zaštićene od eksplozije dopušteno je rabiti u eksplozivnim zonama samo s priključenim termičkim senzorima (vodiči F0 i F1).
	PAŽNJA S jednofaznim pumpama važno je rabiti pravilne kondenzatore. Uporaba nepravilnih kondenzatora uzrokovat će pregaranje motora.

13. Stavljanje u pogon

	 OPREZ Pridržavajte se svih sigurnosnih napomena iz drugih poglavlja!
	 OPASNOST Opasnost od eksplozije U eksplozivnim zonama potrebno je voditi računa o tome da se tijekom uključivanja i rada pumpa pumpni sklop napuni vodom (rad na suho) ili alternativno potopi ili radi pod vodom (montažna na mokro). U tom slučaju pobrinite se za to da se postigne minimalno potapanje navedeno u tehničkim podacima. Druge vrste rada, npr. površinsko usisavanje ili rad na suho, nisu dopuštene!

Prije stavljanja u pogon pumpu je potrebno provjeriti i valja obaviti provjeru funkcioniranja. Posebnu pozornost valja posvetiti sljedećem:

- Jesu li električni priključci izvedeni u skladu s propisima?
- Jesu li priključeni termički senzori?
- Je li nadzornik brtvljenja ispravno montiran?
- Je li motorna zaštitna sklopka ispravno postavljena?
- Sjedi li uređaj ispravno na postolju?
- Je li smjer vrtnje ispravan – čak i kada radi preko sigurnosnog generatora?
- Jesu li razine uključivanja i isključivanja ispravno namještene?
- Funkcioniraju li sklopke za regulaciju razine ispravno?
- Jesu li potrebni zaporni ventili (ako su montirani) otvoreni?
- Funkcioniraju li nepovratni ventili (ako su montirani) lako?
- Je li pužni vijak odzračen?
- Jesu li električni kabeli i kabeli upravljačkog kruga ispravno priključeni?
- Je li korito očišćeno?

- Jesu li dovod i izljevi pumpne stanice očišćeni i provjereni?
- Je li hidraulični sustav odzračan u slučaju uređaja montiranih na suho?

Povezani koncepti

[Odzračivanje pužnog vijka](#) na stranici 21

13.1. Načini rada i učestalost pokretanja

Seriya AS konstruirana je samo za isprekidani rad (S3, 25 %) kada se montira na suho, a za neprekidni rad (S1) kada je potopljena, no samo do minimalnih razina vode navedenih u nastavku.

Tablica 10.

AS	0530	0630	0631	0641	0830	0831	0840	0841
Minimalna razina vode (mm)	331	348	346	346	408	445	379	450

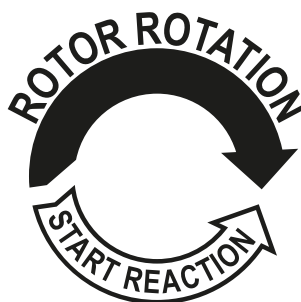
13.2. Smjer vrtnje

13.2.1. Provjeravanje smjera vrtnje

Prilikom prvog stavljanja trofaznih uređaja u pogon i prilikom uporabe na novoj lokaciji kvalificirana osoba mora pažljivo provjeriti smjer vrtnje.

	 OPREZ
	Smjer vrtnje smije mijenjati samo kvalificirana osoba. Prilikom provjeravanja smjera vrtnje pumpe potrebno je osigurati tako da rotirajući rotor ili nastali tok zraka ne predstavlja opasnost za osoblje. Ne stavljajte šaku u hidraulični sustav!

	 OPREZ
	Prilikom provjeravanja smjera vrtnje ili pokretanja uređaja budite oprezni zbog ZALETNE REAKCIJE. Ona može biti vrlo jaka i uzrokovati trzanje pumpe u suprotnom smjeru od smjera vrtnje.



	PAŽNJA
	Smjer vrtnje je ispravan ako se rotor okreće nadesno kada se promatra odozgo.

	BILJEŠKA
	Zaletna reakcija je nalijevo.

	PAŽNJA
	Ako je više pumpa povezano s jednom upravljačkom pločom, svaki uređaj potrebno je pojedinačno provjeriti.

	PAŽNJA
	Opskrba elektroenergijom upravljačke ploče treba imati smjer vrtnje nadesno. Ako se vodiči priključe u skladu sa spojnom shemom i oznakama vodiča, smjer vrtnje bit će ispravan.

13.2.2. Promjena smjera vrtnje

	 OPREZ
	Smjer vrtnje smije mijenjati samo kvalificirana osoba. Ako je smjer vrtnje neispravan, promijenite ga zamjenom dviju faza električnog kabela u upravljačkoj ploči. Smjer vrtnje potrebno je zatim provjeriti.

14. Održavanje i servisiranje

	 OPASNOST
	Opasan napon Prije početka bilo kakvih radova održavanja kvalificirana osoba mora uređaj potpuno odvojiti od električne mreže i potrebno je osigurati da je nije moguće ponovno nenamjerno uključiti.

	 OPREZ
	Prilikom obavljanja svih radova servisiranja ili održavanja na licu mjesta, to jest čišćenja, odzračivanja, provjeravanja ili promjene tekućine te namještanja razmaka donje ploče, valja se pridržavati sigurnosnih propisa u vezi s radom u zatvorenim prostorima kanalizacijskih instalacija i dobrom općom tehničkom praksom.

	 OPREZ
	Popravke smije obavljati samo kvalificirano osoblje koje je odobrila tvrtka Sulzer.

	 UPOZORENJE
	Vruća površina U neprekidnim uvjetima rada kućište motora pumpe može postati vrlo vruće. Radi izbjegavanja opekline pustite motor da se ohladi prije rukovanja.

	 UPOZORENJE Vruća tekućina Temperatura rashladnog sredstva može dosegnuti 60 °C u normalnim radnim uvjetima.
	PAŽNJA Napomene za održavanje navedene u ovom dokumentu nisu namijenjene za „sam svoj majstor“ popravke jer je potrebno specijalizirano tehničko znanje.

14.1. Opće napomene za održavanje

Potopne pumpe tvrtke Sulzer proizvodi su pouzdane kvalitete koji se podvrgavaju pomnoj završnoj provjeri. Doživotno podmazani kuglasti ležajevi zajedno s nadzornim uređajima osiguravaju optimalnu pouzdanost pumpe pod uvjetom da se pumpa priključi i radi u skladu s priručnikom za uporabu. Ako se unatoč tome pojavi neispravnost, ne improvizirajte, nego zatražite pomoć od servisne službe tvrtke Sulzer. To naročito vrijedi ako se pumpa neprekidno isključuje zbog strujnog preopterećenja u upravljačkoj ploči, termičkim senzorima termičkog kontrolnog sustava ili senzorom propuštanja (DI).

Preporučuje se redovito provjeravanje i održavanje kako bi se osigurao dug vijek trajanja. Intervali servisiranja razlikuju se za Sulzer uređaje ovisno o montaži i primjeni. Za detalje o preporučenim intervalima servisiranja obratite se lokalnoj servisnoj službi tvrtke Sulzer. Ugovor o održavanju s našim servisnim odjelom zajamčit će najbolje tehničko servisiranje.

Prilikom obavljanja popravaka potrebno je rabiti samo originalne rezervne dijelove koje isporučuje proizvođač. Jamstveni uvjeti tvrtke Sulzer vrijede samo pod uvjetom da su radovi popravljavanja obavljani u ovlaštenim radionicama tvrtke Sulzer i da su uporabljeni originalni rezervni dijelovi tvrtke Sulzer.

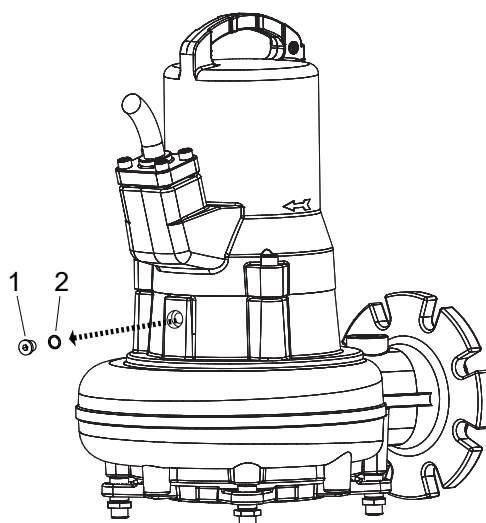
	PAŽNJA Popravke motora otpornih na eksploziju smije izvoditi u ovlaštenim radionicama samo kvalificirano osoblje koristeći originalne dijelove koje je isporučio proizvođač. U suprotnom certifikati Ex neće više vrijediti. Detaljne tehničke informacije dostupne su u tehničkim listovima koje je moguće preuzeti s adrese https://www.sulzer.com
---	---

Motorna komora: Motornu komoru trebalo bi provjeravati svakih 12 mjeseci kako bi se osiguralo da u njoj ne postoji vlaga.

14.2. Ulijevanje i mijenjanje ulja

Brtvena komora između motora i hidrauličnog dijela tvornički je napunjena mazivim uljem. Zamjena ulja potrebna je samo ako se pojavi neispravnost.

Ulje: bijelo ISO VG8 - VG10



14.3. Količine ulja (litre)

Tablica 11.

Tip pumpe	Motor		Litre
	50 Hz	60 Hz	
AS 0530	S12/2	S16/2	0,48
AS 0530	S17/2	S18/2	0,48
AS 0530	S26/2	S30/2	0,48
AS 0630	S10/4	S10/4	0,56
AS 0630	S13/4	S16/4	0,56
AS 0630	S22/4	S25/4	0,56
AS 0631	S12/2	S16/2	0,48
AS 0631	S17/2	S18/2	0,48
AS 0631	S30/2	S35/2	0,48
AS 0641	S30/2	S35/2	0,48
AS 0830	S10/4	S10/4	0,56
AS 0830	S13/4	S16/4	0,56
AS 0830	S22/4	S25/4	0,56
AS 0831	S22/4	S25/4	0,56
AS 0840	S12/2	S16/2	0,43
AS 0840	S17/2	S18/2	0,43
AS 0840	S26/2	S30/2	0,43
AS 0841	S13/4	S16/4	0,56
AS 0841	S22/4	S25/4	0,56

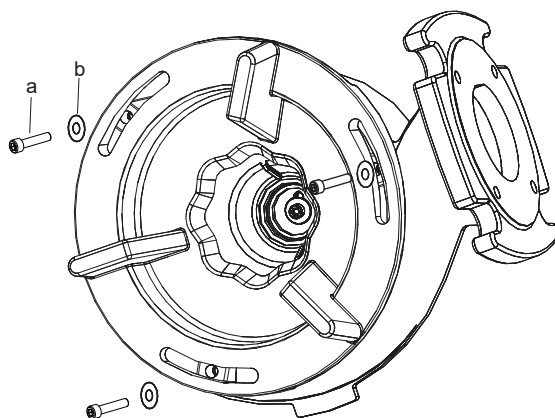
14.4. Namještanje donje ploče (Contrablock)

Tvornički je Contrablock donja ploča montirana na pužni vijak s ispravnim procjepom između rotora i donje ploče (radi optimalnog učinka maks. 0,2 mm).

14.5. Ponovno namještanje procjeka zbog trošenja

14.5.1. AS 0641 i 0840

O ovom zadatku

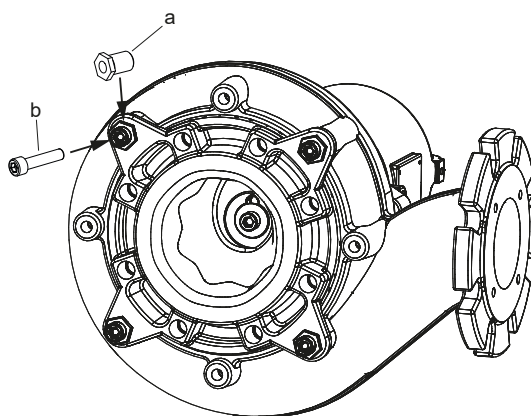


Postupak

1. Otpustite tri sigurnosna vijka (a) i podloške (b).
2. Okrećite donju ploču nalijevo kako biste je spustili dok ne dodirne rotor.
3. Okrećite donju ploču nadesno dok ne nastane procjep od 0,3 mm do 0,5 mm između nje i rotora.
4. Pritegnite sigurnosne vijke na 17 Nm.
5. Provjerite okreće li se rotor slobodno.

14.5.2. AS 0831 i 0841

O ovom zadatku



Postupak

1. Otpustite četiri sigurnosna vijka (b).
2. Okrećite četiri vijka za namještanje (a) nalijevo dok više ne postoji kontakt između donje ploče i rotora.

3. Okrećite vijke za namještanje nadesno dok ne nastane procjep od 0,3 mm do 0,5 mm između donje ploče i rotora.
4. Pritegnite sigurnosne vijke na 33 Nm.5. Provjerite okreće li se rotor slobodno.

14.6. Ležajevi i mehaničke brtve

Ove pumpe opremljene su trajno podmazanim kuglastim ležajevima. Brtvljenje vratila između motora i hidrauličnog dijela izvedeno je s pomoću mehaničke brtve (Sic/Sic). Brtva na strani motora izvedena je s pomoću brtvene usne podmazivane uljem.

	PAŽNJA
	Nakon demontiranja ležajeve i brtve nije dopušteno ponovno rabiti, nego ih treba zamijeniti u ovlaštenoj radionici originalnim rezervnim dijelovima tvrtke Sulzer.

14.7. Zamjena električnog kabela

	 OPASNOST
	Opasan napon Električni kabel mora zamijeniti proizvođač, njegov servisni predstavnik ili slična kvalificirana osoba strogo se pridržavajući primjenjivih sigurnosnih propisa.

14.8. Čišćenje začepljenja pumpe

14.8.1. Upute za rukovatelja

Rukovatelj bi trebao pokušati deblokirati pumpu samo ponovnim postavljanjem gumba za resetiranje preopterećenja ili MCB na upravljačkoj ploči. Početna sila pokretanja mogla bi biti dovoljna za istiskivanje svog začepljenog materijala. Ako se pumpa i dalje isključuje pri ponovnom pokretanju, tada se mora pozvati kvalificirani serviser.

	 OPASNOST
	Opasan napon Za sigurno obavljanje gornjeg postupka nije potrebno otvarati upravljačku ploču radi toga. Gumb za resetiranje preopterećenja ili MCB stoga moraju biti vanjski montirani.

14.8.2. Upute za servisno osoblje

O ovom zadatku

	 OPASNOST
	Opasan napon Pumpu je potrebno izolirati od opskrbe elektroenergijom prije uklanjanja iz instalacije

	 OPREZ
	Obavezno je nošenje odgovarajuće zaštitne opreme u svakom trenutku.

	OPREZ Prilikom dizanja pumpe svakako se pridržavajte sigurnosnih propisa u vezi s dizanjem.
---	--

Postupak

1. Pobrinite se da je pumpa učvršćena tako da se ne može prevrnuti ili otkotrljati.
2. Kliještama za pumpu provjerite postoje li krpa itd. u otvoru pužnog vijka i ispustu te pokušajte ručno okrenuti rotor kako biste provjerili je li se nešto zaglavilo iza njega.

	PAŽNJA Nikada ne rabite prste za provjeravanje unutrašnjosti pužnog vijka, čak ni u rukavicama, zbog opasnosti da oštri predmeti probiju rukavice i kožu.
---	---

3. Demontirajte donju ploču i uklonite ostatke kliještama.
4. Ako je rotor i dalje zaglavljen straga, potrebno ga je demontirati.
5. Rotor i donju ploču trebalo bi provjeravati na oštećenja od udaraca i trošenja.
6. Nakon uklanjanja ostataka rotor se ponovno montira i trebao bi se slobodno okretati rukom.
7. Ponovno montirajte donju ploču

	PAŽNJA Razmak između donje ploče potrebno je provjeriti i po potrebi namjestiti. To je važno kao mjera za sprječavanje budućih začepljenja.
---	---

8. Ponovno spojite pumpu na opskrbu elektroenergijom i pokrenite je na suho kako biste zvučno provjerili postoje li oštećenja ležajeva ili drugih mehaničkih oštećenja.

	PAŽNJA Osigurajte pumpu tako da se ne može kotrljati ili pasti pri pokretanju i nemojte stajati pored pumpe ili neposredno ispred ispusta pumpe.
---	--

Povezani koncepti

[Osobna zaštitna oprema](#) na stranici 7

[Dizanje](#) na stranici 13

[Namještanje donje ploče \(Contrablock\)](#) na stranici 31

14.9. Čišćenje

Ako se pumpa rabi za transportne primjene, potrebno ju je čistiti nakon svake uporabe pumpanjem čiste vode kako bi se spriječile naslage prljavštine i stvrdnutog materijala. U slučaju fiksne montaže preporučujemo redovito provjeravanje funkcioniranja automatskog sustava kontrole razine. Prebacivanjem izborne sklopke (položaj sklopke „RUČNO“) ispraznit će se korito. Ako su naslage prljavštine vidljive na plovcima, potrebno ih je očistiti. Nakon čišćenja potrebno je pumpu isprati čistom vodom i obaviti nekoliko automatskih ciklusa pumpanja.

15. Otklanjanje neispravnosti

Tablica 12.

Neispravnost	Uzrok	Rješenje
Pumpa ne radi	Isključenje senzora propuštanja	Provjerite je li vijak za ispuštanje ulja olabavljen ili oštećen ili locirajte i zamijenite neispravnu mehaničku brtvu / oštećene O-prstene. Zamijenite ulje. ¹⁾
	Zračna komora u pužnom vijku	Protresite ili nekoliko puta podignite i spustite pumpu dok se mjehurići zraka ne prestanu pojavljivati na površini.
	Premošćenje regulacije razine	Provjerite je li sklopka s plovkom neispravna ili zapetljana i zaglavljena u isključenom položaju u koritu.
	Rotor je zaglavljen.	Provjerite i uklonite zaglavljene predmet. Provjerite procjep između rotora i donje ploče i po potrebi ga namjestite.
	Zaporni ventil je zatvoren, nepovratni ventil je blokiran.	Otvorite zaporni ventil, uklonite blokadu s nepovratnog ventila.
Pumpa se isprekidano uključuje/isključuje	Isključenje senzora temperature.	Motor će se automatski ponovno pokrenuti kada se pumpa ohladi. Provjerite postavke termičkih releja na upravljačkoj ploči. Provjerite blokiranost rotora. Ako uzrok nije gore naveden, potreban je servisni pregled. ¹⁾
Niska visina dizanja ili protok	Pogrešan smjer vrtnje.	Promijenite vrtnju zamjenom dviju faza električnog kabela.
	Procjep između rotora i donje ploče je preširok	Smanjite procjep.
	Zaporni ventil je djelomično otvoren.	Potpuno otvorite ventil.
Prekomjerna buka ili vibracije	Neispravan ležaj.	Zamijenite ležaj. ¹⁾
	Rotor je začepljen.	Uklonite začepljenje pumpe radi vađenja i čišćenja hidraulike.
	Pogrešan smjer vrtnje.	Promijenite vrtnju zamjenom dviju faza električnog kabela.
¹⁾ Pumpu je potrebno odnijeti u ovlaštenu radionicu.		

	 OPREZ
	Prije početka bilo kakvih radova provjeravanja ili popravljanja kvalificirana osoba mora pumpu potpuno odvojiti od električne mreže i potrebno je osigurati da je nije moguće ponovno nenamjerno uključiti.

Povezani koncepti

[Namještanje donje ploče \(Contrablock\)](#) na stranici 31

16. Podatci o tvrtki

Adresa: Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd. Clonard Road, Wexford, Ireland

Telefon: +353 53 91 63 200

Internet: www.sulzer.com