

**SULZER**

Original instructions

**Asennus-, käyttö- ja huolto-ohjeet**

Upotettava jätevesipumppu, tyyppi ABS AS 0530 - 0841





## Sisällysluettelo













<b>1. Tärkeä huomautus.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Symbolit ja ilmoitukset.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Yleiset tiedot.....</b>	<b>5</b>
3.1. Hydrauliiikka.....	5
3.2. Käyttötarkoitus ja käyttö.....	5
3.3. Tunnistuskoodi.....	6
<b>4. Tehoalue.....</b>	<b>6</b>
<b>5. Turvallisuus.....</b>	<b>7</b>
5.1. Henkilökohtainen suojarustus.....	7
<b>6. Moottorien käyttö räjähdysvaarallisilla alueilla (Ex-alueet).....</b>	<b>7</b>
6.1. Hyväksynät.....	7
6.2. Räjähdysuojauksen hyväksynät.....	7
6.3. Yleiset tiedot.....	8
6.4. Erityisehdot S-tyyppin räjähdyskestävien moottoreiden turvallista käyttöä varten.....	8
6.5. Räjähdyskestävien uppopumppujen käyttäminen märkäkaivoasennuksessa.....	9
<b>7.1. Tekniset tiedot.....</b>	<b>9</b>
<b>7.2. Nimikilvet.....</b>	<b>9</b>
7.2.1. Nimikilven piirroset.....	9
<b>8. Yleiset mallin ominaisuudet.....</b>	<b>11</b>
<b>9. Painot.....</b>	<b>13</b>
9.1. AS - 50 Hz.....	13
9.2. AS - 60 Hz.....	13
9.3. Ketju (EN 818)*.....	14
<b>10. Nostaminen, kuljettaminen ja varastointi.....</b>	<b>14</b>
10.1. Nostaminen.....	14
10.2. Kuljetus.....	15
10.3. Varastointi.....	15
10.3.1. Moottorin liitäntäjohdon kosteusuoja.....	16
<b>11. Asetus ja asennus.....</b>	<b>16</b>
11.1. Potentialintasaus.....	16
11.1.1. Käyttöpiste.....	17
11.2. Poistolinja.....	17
11.3. Asennustyypit.....	18
11.3.1. Upotettuna betonikaukaloon.....	18
11.3.2. Kuiva asennus.....	20
11.3.3. Siirrettävä.....	22
11.3.4. Spiraalipesän ilmanpoisto.....	22
<b>12. Sähköliitäntä.....</b>	<b>23</b>
12.1. Tiivisteen valvonta.....	24
12.2. Lämpötilan valvonta.....	25
12.2.1. Bimetallinen lämpötila-anturi.....	25
12.3. Johdotuskaaviot.....	26
<b>13. Käyttöönotto.....</b>	<b>27</b>
13.1. Käyttötavat ja käynnistystaajuus.....	27
13.2. Pyörimissuunta.....	28

13.2.1. Pyörimissuunnan tarkastus.....	28
13.2.2. Pyörimissuunnan muuttaminen.....	29
<b>14. Huolto ja hoito.....</b>	<b>29</b>
14.1. Yleiset huolto-ohjeet.....	29
14.2. Öljyn täyttäminen ja vaihtaminen.....	30
14.3. Öljymäärät (litroina).....	30
14.4. Alalevyn säätö (Contrablock).....	31
14.5. Välys on säädettävä uudelleen kulumisen edetessä.....	31
14.5.1. AS 0641 ja 0840.....	31
14.5.2. AS 0831 ja 0841.....	32
14.6. Laakerit ja mekaaniset tiivisteet.....	32
14.7. Virtajohdon vaihtaminen.....	32
14.8. Pumpun tukoksen selvittäminen.....	33
14.8.1. Ohjeita käyttäjälle.....	33
14.8.2. Ohjeita huoltohenkilöstölle.....	33
14.9. Puhdistus.....	34
<b>15. Vianmääritysohje.....</b>	<b>34</b>
<b>16. Yhteystiedot.....</b>	<b>35</b>

## 1. Tärkeä huomautus

	<b>OHJE</b>
	Tämän asiakirjan alkuperäinen versio on englanninkielinen. Kaikki muut kieliversiot ovat alkuperäisen asiakirjan käännöksiä. Jos sisällössä esiintyy ristiriitaisuuksia, englanninkielinen versio on pätevä.
	<b>OHJE</b>
	Tämän ohjekirjan online-version asettelu ja sanamuoto voivat poiketa painetusta versiosta. Molemmissa versioissa on samat tiedot.

## 2. Symbolit ja ilmoitukset

	 <b>VAARA</b>
	Vaarallisen jännitteen olemassaolo
	 <b>VAARA</b>
	Räjähdysvaara.
	 <b>VAROITUS</b>
	Kuuma pinta - palovamman tai vammautumisen vaara.
	 <b>VAROITUS</b>
	Kuuma neste - palovamman tai vammautumisen vaara.
	 <b>HUOMIO</b>
	Huomioimatta jättäminen voi johtaa henkilövammaan.
	<b>TÄRKEÄÄ!</b>
	Huomioimatta jättäminen voi johtaa yksikön vahingoittumiseen tai sen toiminnan heikentymiseen.
	<b>OHJE</b>
	Tärkeitä tietoja, jotka on erityisesti huomioitava.

## 3. Yleiset tiedot

<b>!</b>	<b>OHJE</b>
	Sulzer varaa oikeuden muuttaa tietoja teknisen tuotekehityksen vuoksi.

### 3.1. Hydrauliiikka

Taulukko 1.

Upotettava jätevesipumppu, tyyppi ABS AS:							
0530	0630	0631	0641	0830	0831	0840	0841

### 3.2. Käyttötarkoitus ja käyttö

AS-pumput on suunniteltu liike-elämän ja teollisuuden jäteveden taloudelliseen ja luotettavaan pumppaamiseen ja ne sopivat kuiva- tai märkäasennukseen. Ne sopivat moderneihin viemäriasennusjärjestelmiin ja seuraavien nesteiden pumppaamiseen:

- Puhdas vesi ja jätevesi
- Kiintoaineita ja kuituisia materiaaleja sisältävä jätevesi
- Ulosteet

Näitä yksiköitä ei saa käyttää tietyissä käyttötarkoituksissa, esim. syttyvien, tulenarkojen, kemiallisten, syövyttävien tai räjähtävien nesteiden pumppaamiseen.

<b>!</b>	<b>TÄRKEÄÄ!</b>
	Suurin sallittu pumpattavan aineen lämpötila on 40 °C / 104 °F.

<b>!</b>	<b>TÄRKEÄÄ!</b>
	Voiteluainevuodot voivat aiheuttaa pumpattavan aineen saastumisen.

<b>!</b>	<b>TÄRKEÄÄ!</b>
	Neuvottele aina ennen pumpun asentamista paikallisen Sulzer-edustajan kanssa saadaksesi tietoja yksikön hyväksytyistä käyttötavoista ja käyttökohteista.

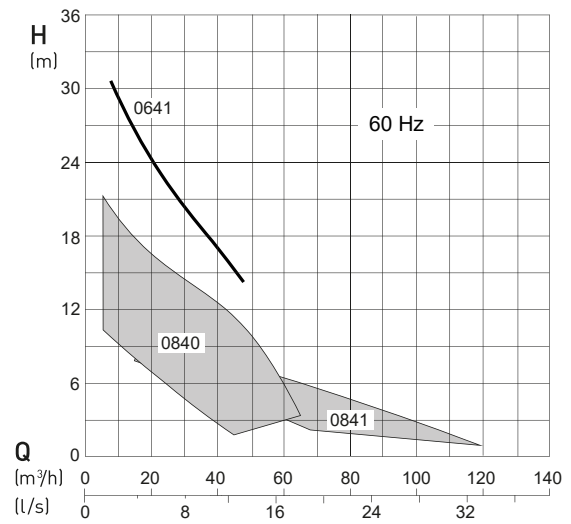
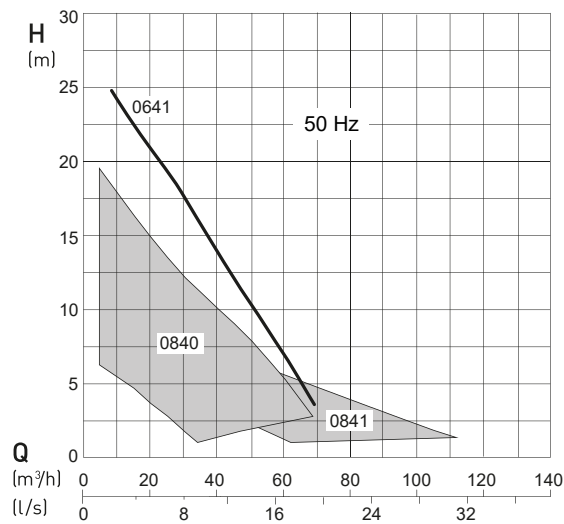
### 3.3. Tunnistuskoodi

Taulukko 2.

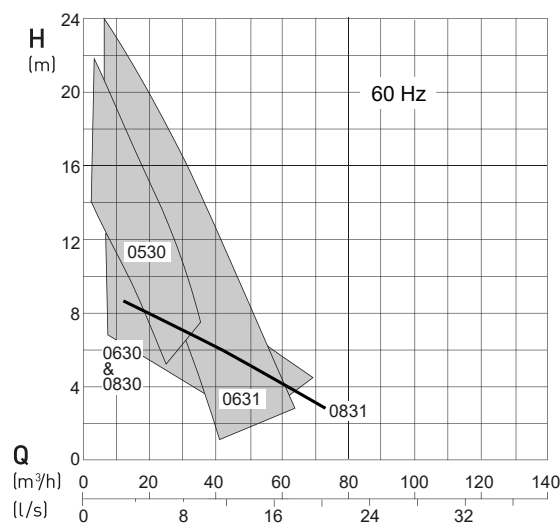
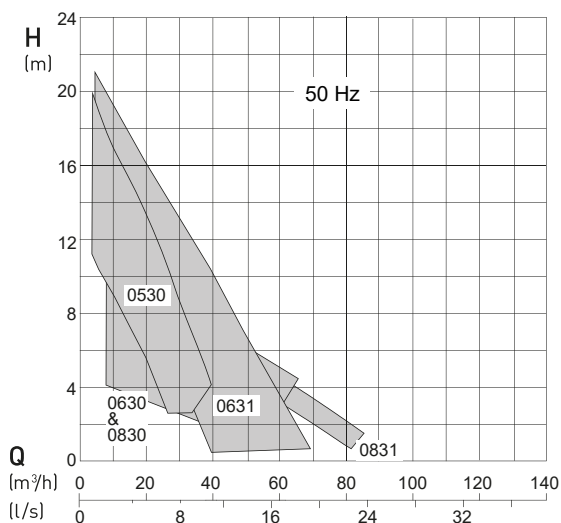
esim. AS 0840 S 12/2 Ex	
<b>Hydrauliikka:</b>	<b>Moottori:</b>
<b>AS</b> = Tuoteryhmä	<b>S</b> = Modulaarinen moottoriversio
<b>08</b> = Poistoliitännän nimellishalkaisija (cm)	<b>12</b> = Moottorin teho $P_2$ kW x 10
<b>40</b> = Hydrauliikan tyyppi	<b>2</b> = Napojen määrä
	<b>Ex</b> = Räjähdyssuojaus

## 4. Tehoalue

Kuva 1. Contrablock-juoksupyörä 50 Hz / 60 Hz



Kuva 2. Vortex-juoksupyörä 50 Hz / 60 Hz



## 5. Turvallisuus

Yleiset ja erityiset terveys- ja turvallisuusvaatimukset kuvataan yksityiskohtaisesti "Tyypin ABS Sulzer-tuotteiden turvallisuusohjeet"-kirjasessa. Jos jokin asia on epäselvä tai sinulla on turvallisuutta koskevia kysymyksiä, ota yhteyttä valmistajaan (Sulzer).

**Tätä laitetta voivat käyttää 8 vuotta täyttäneet lapset ja alentuneen fyysisen, sensorisen tai henkisen toimintakyvyn tai puutteelliset tiedot ja kokemuksen omaavat henkilöt, jos heitä on opastettu tai heille on annettu ohjeita laitteen turvallisesta käytöstä ja he ymmärtävät siihen liittyvät vaarat. Lapset eivät saa leikkiä laitteella. Lapset eivät saa suorittaa puhdistusta tai käyttäjähuoltoa ilman valvontaa.**

	<b>⚠ HUOMIO</b>
Älä missään tapauksessa laita kättä imu- tai poistoaukkojen sisälle, ellei pumppua ole täysin eristetty virtalähteestä.	

### 5.1. Henkilökohtainen suojavarustus

Upotettavat sähkölaitteet voivat aiheuttaa mekaanisia, sähköisiä ja biologisia vaaroja henkilöstölle asennuksen, käytön ja huollon aikana. Soveltuvan henkilökohtaisen suojavarustuksen käyttö on pakollista. Minimivaatimus on turvalasien, turvajalkineiden ja suojakäsineiden käyttö. Vaara-analyysi tulisi kuitenkin aina suorittaa paikan päällä määrittämään, tarvitaanko lisävarusteita, esim. turvalajaita, hengityslaitteita jne.


## 6. Moottorien käyttö räjähdysvaarallisilla alueilla (Ex-alueet)

### 6.1. Hyväksynnät



Sähköturvallisuus on hyväksytty (CSA ja CSA(U)).

### 6.2. Räjähdysuojauksen hyväksynnät

Räjähdysturvalliset AS-sarjan moottorit on sertifioitu FM:n (Factory Mutual) mukaisesti: luokka 1Div. 1 ryhmät C ja D (60 Hz, US) ja ATEX 2014/34/EU [II 2G Ex db h IIB T4 Gb] (50 Hz).


	<b>OHJE</b>
	Käytössä ovat räjähdysuojaustyyppi "c" (rakenteellinen turvallisuus) ja räjähdysuojaustyyppi "k" (nesteeseen upotus) standardien EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37 mukaisesti.


### 6.3. Yleiset tiedot

	 <b>VAARA</b>
	<p><b>Räjähdysvaara</b></p> <p>Vaara-alueilla on varmistettava, että yksikön päälle kytkenän ja käytön aikana hydraulikkaosa on täytetty vedellä (kuiva asennus) tai vaihtoehtoisesti se on upotettuna veteen (märkäkaivoasennus).</p>

Muita käyttötyyppejä, kuten esim. kuivakäyntiä, ei sallita!

1. Räjähdyskestäviä upotettavia yksiköitä saa käyttää vain lämpötilan tunnistusjärjestelmän ollessa liitettynä.
2. Räjähdyskestävien upotettavien yksiköiden lämpötilan valvonta on toteutettava standardin DIN 44 082 mukaisilla bimetallisilla lämpötilan rajoittimilla tai termistoreilla, jotka on yhdistetty sopivaan vapautuslaitteeseen, joka on hyväksytty EY-direktiivin 2014/34/EU mukaisesti.
3. Uimurikytkimet ja mahdollinen ulkoinen tiivisteiden valvonta (vuotoanturi (DI)) on liitettävä luonnostaan vaarattomaan sähköpiiriin, suojatyyppi EX (i), standardien IEC 60079-11 ja FM 3610 mukaisesti.
4. Jos yksikköä käytetään räjähdysriskissä ilmassa käyttäen muuttuvaa taajuusmuuttajaa (VFD), ota yhteyttä paikalliseen Sulzer-edustajaan saadaksesi teknisiä ohjeita koskien erilaisia lämpöylliormasuojaukseen liittyviä hyväksymisiä ja standardeja.

	<b>TÄRKEÄÄ!</b>
	Jotkut yksiköt on hyväksytty käytettäväksi vaarallisissa tiloissa ja niihin on kiinnitetty nimikilpi, joka sisältää tekniset tiedot ja Ex-sertifikaatin. Räjähdysuojattujen yksiköiden korjaustyöt saa suorittaa vain Ex-hyväksytyissä korjaamoissa pätevän henkilökunnan toimesta, valmistajan toimittamia alkuperäisosa käyttäen. Muuten sitä ei saa enää käyttää vaarallisissa paikoissa, ja jos Ex-nimikilpi on kiinnitetty, se on poistettava ja korvattava tavallisella nimikilvellä.

	<b>OHJE</b>
	Kaikkia paikallisia säädöksiä ja ohjeita on noudatettava poikkeuksetta.

### 6.4. Erityisehdot S-typin räjähdyskestävien moottoreiden turvallista käyttöä varten

1. Sisäinen syöttöjohto on suojattava sopivalla tavalla mekaanisia vahinkoja vastaan ja se on hävitettävä toimitettava sopivaan käsittelypaikkaan.
2. 50 Hz / 60 Hz:n sinimuotoisella jännitteellä/virralla käytettävissä pumppumoottoreissa lämpösuojauslaitteet on yhdistetty niin, että kone eristetään virta-/jännitelähteestä, jos staattorin lämpötila nousee 130 °C -asteeseen (266 °F).
3. Näitä moottorisyksiköitä ei ole tarkoitettu käyttäjän huollettavaksi tai korjattavaksi. Kaikista räjähdysuojaukseen mahdollisesti vaikuttavista toimenpiteistä on neuvoteltava valmistajan kanssa. Liekinkestävien liitosten korjaukset saa suorittaa ainoastaan valmistajan mallimäärittysten mukaisesti. Korjaaminen EN 60079-1:n taulukoissa 2 ja 3 tai FM 3615:n liitteissä B ja D olevien arvojen pohjalta ei ole sallittua.



## 6.5. Räjähdyksenkestävien uppopumppujen käyttäminen märkäkaivoasennuksessa

On varmistettava, että upotettava Ex-pumppu on aina täysin upoksissa käynnistyksen ja toiminnan aikana!

## 7.1. Tekniset tiedot

Suurin melutaso  $\leq 70$  dB. Joissakin asennustyypeissä melutaso 70 dB(A) tai mitattu melutaso saattaa ylittyä toiminnan aikana.

Yksityiskohtaiset tekniset tiedot ovat teknisten tietojen lehdellä, joka voidaan ladata osoitteesta <https://www.sulzer.com>

## 7.2. Nimikilvet

Jotkut yksiköt on hyväksytty käytettäväksi vaarallisissa tiloissa ja niihin on kiinnitetty nimikilpi, joka sisältää tekniset tiedot ja Ex-sertifikaatin. Räjähdyssuojattujen yksiköiden korjaustyöt saa suorittaa vain Ex-hyväksytyissä korjaamoissa pätevän henkilökunnan toimesta, valmistajan toimittamia alkuperäisosa käyttäen. Muuten sitä ei saa enää käyttää vaarallisissa paikoissa, ja jos Ex-nimikilpi on kiinnitetty, se on poistettava ja korvattava tavallisella nimikilvellä.

Suosittelme merkitsemään yksikön vakionimikilven tiedot alla olevaan selosteeseen ja säilyttämään näitä tietoja referenssinä varaosien tilaamista, uusia tilauksia ja yleisiä kyselyjä varten.

Ilmoita aina laitteen tyyppi, tuotenumero ja sarjanumero, kun otat yhteyttä.

### 7.2.1. Nimikilven piirroksiset

Kuva 3. Ex-räjähdyssuojaus ja standardi

1.					2.																																																																					
<b>SULZER</b>					<b>SULZER</b>																																																																					
IP68					IP 68																																																																					
CE 0598					CE																																																																					
XX/XXXX					xx/xxxx																																																																					
II 2G Ex db h IIB T4 Gb																																																																										
Baseefa 03ATEX xxxx																																																																										
<table border="1"> <tr> <td>Typ</td> <td colspan="3">Sn</td> <td>Insul.Cl.F</td> </tr> <tr> <td>Nr</td> <td colspan="3"></td> <td></td> </tr> <tr> <td>U<sub>N</sub></td> <td>I<sub>N</sub></td> <td>Cos φ</td> <td>Ph</td> <td>Hz</td> </tr> <tr> <td>P1:</td> <td>P2:</td> <td></td> <td>n</td> <td>Amb. Max 40 °C</td> </tr> <tr> <td>Q<sub>max</sub></td> <td>H<sub>max</sub></td> <td colspan="3">∇ Max</td> </tr> <tr> <td>DN</td> <td>H<sub>min</sub></td> <td colspan="3">Ø Imp</td> </tr> </table>					Typ	Sn			Insul.Cl.F	Nr					U <sub>N</sub>	I <sub>N</sub>	Cos φ	Ph	Hz	P1:	P2:		n	Amb. Max 40 °C	Q <sub>max</sub>	H <sub>max</sub>	∇ Max			DN	H <sub>min</sub>	Ø Imp			<table border="1"> <tr> <td>Typ</td> <td colspan="3">Sn</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nr</td> <td colspan="3"></td> <td></td> </tr> <tr> <td>U<sub>N</sub></td> <td>I<sub>N</sub></td> <td>Ph</td> <td colspan="2">Hz</td> </tr> <tr> <td>P1:</td> <td>Cos φ</td> <td>n</td> <td colspan="2">Max. Liquid Temp 40 °C</td> </tr> <tr> <td>P2:</td> <td>Insul. Cl.F</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>Q<sub>max</sub></td> <td>H<sub>max</sub></td> <td colspan="3">∇ Max</td> </tr> <tr> <td>DN</td> <td>H<sub>min</sub></td> <td colspan="3">Ø Imp</td> </tr> </table>					Typ	Sn				Nr					U <sub>N</sub>	I <sub>N</sub>	Ph	Hz		P1:	Cos φ	n	Max. Liquid Temp 40 °C		P2:	Insul. Cl.F				Q <sub>max</sub>	H <sub>max</sub>	∇ Max			DN	H <sub>min</sub>	Ø Imp		
Typ	Sn			Insul.Cl.F																																																																						
Nr																																																																										
U <sub>N</sub>	I <sub>N</sub>	Cos φ	Ph	Hz																																																																						
P1:	P2:		n	Amb. Max 40 °C																																																																						
Q <sub>max</sub>	H <sub>max</sub>	∇ Max																																																																								
DN	H <sub>min</sub>	Ø Imp																																																																								
Typ	Sn																																																																									
Nr																																																																										
U <sub>N</sub>	I <sub>N</sub>	Ph	Hz																																																																							
P1:	Cos φ	n	Max. Liquid Temp 40 °C																																																																							
P2:	Insul. Cl.F																																																																									
Q <sub>max</sub>	H <sub>max</sub>	∇ Max																																																																								
DN	H <sub>min</sub>	Ø Imp																																																																								
<p>Connection information for the temperature controller is in the installation instructions. Do not open while energised.</p>					<p>Anschlussinweise für die Temperaturwächter in der Montage- u. Betriebsanleitung beachten. Nicht unter Spannung öffnen.</p>																																																																					
Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd.					Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd.																																																																					
Wexford, Ireland.					Wexford, Ireland.																																																																					
www.sulzer.com					www.sulzer.com																																																																					
Made in Ireland					Made in Ireland																																																																					

- 1 Ex-versio
- 2 Vakioversio

Taulukko 3. Selitys


Selitys	Kuvaus	Tiedot
Tyyppi	Pumpun tyyppi	
Nro	Tuotenumero	
Sn	Sarjanumero	

*taulukko jatkuu*

Selitys	Kuvaus	Tiedot
xx/xxxx	Valmistuspäivä (viikko/vuosi)	
$U_N$	Nimellisjännite	V
$I_N$	Nimellisvirta	A
Ph	Vaiheiden määrä	Hz
Hz	Taajuus	Hz
P1	Nimellistuloteho	kW
P2	Nimellislähtöteho	kW / hp
Cos $\varphi$	Tehokerroin	pf
Qmax	Maksimivirtaus	m <sup>3</sup> / h / gpm
DN	Poistohalkaisija	mm / tuumaa
Hmax	Maksimaalinen painekorkeus	m / ft
Hmin	Minimaalinen painekorkeus	m / ft
$\nabla$ Max	Suurin upotussyvyys	m
$\emptyset$ Imp	Juoksupyörän halkaisija	mm / tuumaa

## Kuva 4. FM ja CSA

**1.**

**SULZER**  IP68

APPROVED  
Explosion Proof CL,1 DIV,1 GR,C+D 000000

SUBMERSIBLE WASTEWATER PUMP MOTOR XX/XXXX

Model: ##### Sn

Volts: P2: F.L. Amps

Hz Ph RPM: Insul.C.I.F NEMA Code: A

AMB. TEMP.40 °C OPER. TEMP. T3C  $\nabla$  Max


Pump: Imp. Dia: Hmax

Flow Max: Hmax

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: Sn

Nr. Sn

Volts: F.L. Amps:

Hz Phase RPM: P2:

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

Imp. Dia:  $\nabla$  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-versio
- 2 CSA-versio (Kanadan vakioversio)

## Taulukko 4. Selitys (FM ja CSA)

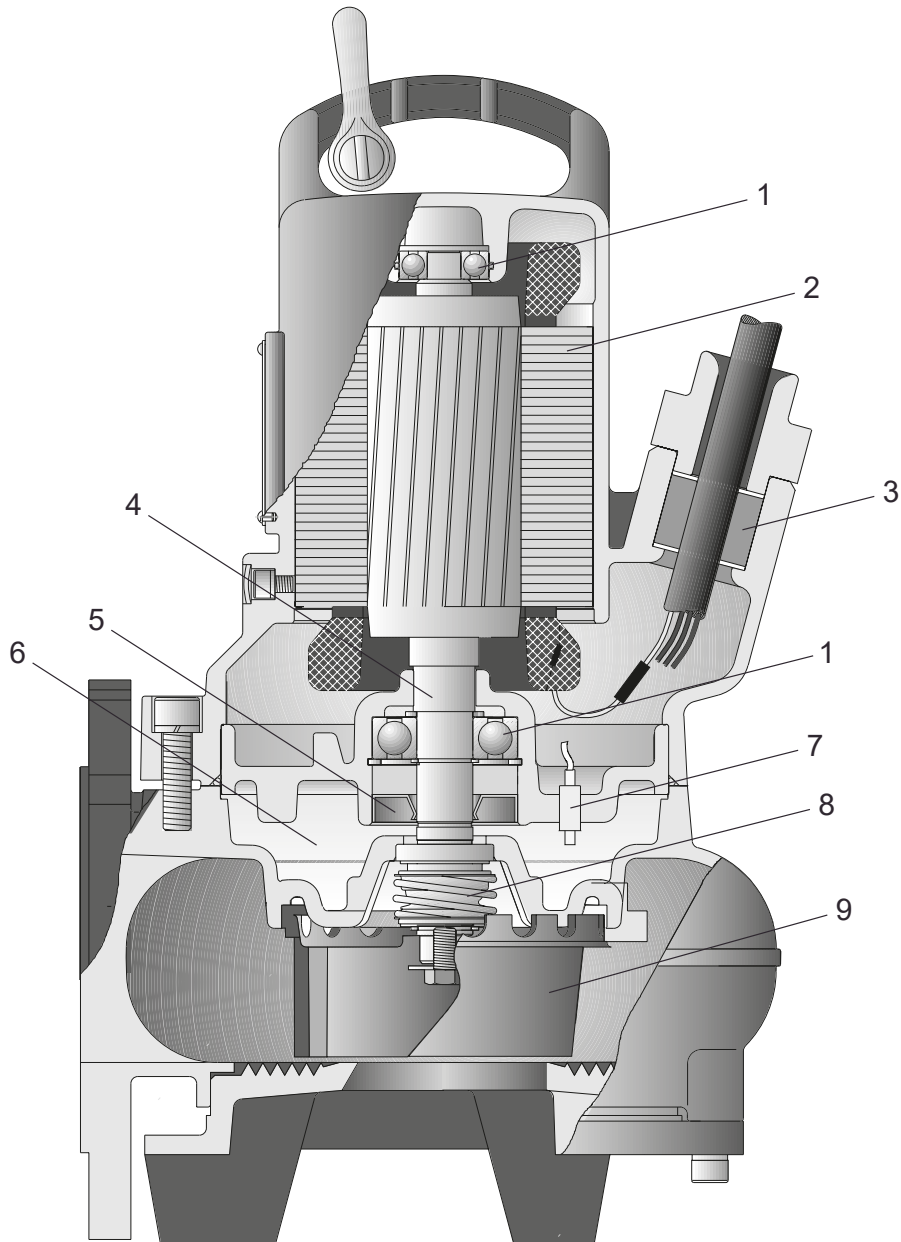
Selitys	Kuvaus	Tiedot
Malli (FM)	Moottorin tyyppi	
Malli (CSA)	Pumpun tyyppi	
Pumppu	Pumpun tyyppi	
#####	Tuotenumero	

taulukko jatkuu

Selitys	Kuvaus	Tiedot
<b>Sn</b>	Sarjanumero	
<b>Nro</b>	Tuotenumero	
<b>xx/xxxx</b>	Valmistuspäivä (viikko/vuosi)	
<b>Volttia</b>	Nimellisjännite	V
<b>P2</b>	Nimellislähtöteho	kW
<b>F.L.Amps</b>	Ampeerit täydellä kuormalla	A
<b>Hz</b>	Taajuus	
<b>Ph</b>	Vaiheiden määrä	
<b>RPM</b>	Nopeus	rpm
<b>Imp. dia</b>	Juoksupyörän halkaisija	mm
<b>▽Max</b>	Suurin upotussyvyys	m
<b>Maksimivirtaus</b>	Nimellispurkaus	m <sup>3</sup> h
<b>Hmax</b>	Maks. painekorkeus	m

## 8. Yleiset mallin ominaisuudet

AS on jätevesiuppopumppu. Vedenpainetiiviit, koteloidut, tulvankestävät moottori- ja pumppuosat muodostavat kompaktin, kestäväen modulaarisen rakenteen.



- 1 Elinikäisesti voidellut kuulalaakerit
- 2 Moottori lämpöantureiden kanssa ilmatäytteisessä moottorikotelossa
- 3 Vesitiivis johdon sisäänventi
- 4 Ruostumattomasta teräksestä valmistettu akseli
- 5 Huultiviviste
- 6 Tiivistyskammio
- 7 Vuotoanturi (DI)
- 8 Mekaaninen tiiviste (SiC/SiC)
- 9 Juoksupyörä - Contralblock-versio

## 9. Painot

<b>!</b>	<b>OHJE</b>
	Nimikilvessä ilmoitettu paino koskee vain pumppua ja johtoa.

### 9.1. AS - 50 Hz

Taulukko 5.

AS		Jalustan tuki ja kiinnittimet (kg)	Vaakasuuntaiset tuet (kg)	Siirrettävä pumpun jalusta (kg)	Pumppu* (kg)
0530	S12/2W, S12/2D, S17/2D	2	n.a.	n.a.	34
	S26/2D	2	n.a.	n.a.	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.a.	3,5	38
	S30/2D	3	n.a.	3,5	46
0641	S30/2D	3	n.a.	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.a.	35
	S26/2D	2	1,2	n.a.	40
0841	S13/4D	2	6,5	6,0	41
	S22/4D	2	6,5	6,0	56

\*Sisältää 10 m johdon

### 9.2. AS - 60 Hz

Taulukko 6.

AS		Jalustan tuki ja kiinnittimet (kg)	Vaakasuuntaiset tuet (kg)	Siirrettävä pumpun jalusta (kg)	Pumppu* (kg)
0530	S16/2W, S16/2D, S18/2W, S18/2D	2	n.a.	n.a.	34
	S30/2D	2	n.a.	n.a.	40

*taulukko jatkuu*



AS		Jalustan tuki ja kiinnittimet (kg)	Vaakasuuntai set tuet (kg)	Siirrettävä pumpun jalusta (kg)	Pumppu* (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.a.	3,5	38
	S35/2D	3	n.a.	3,5	46
0641	S35/2D	3	n.a.	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.a.	35
	S30/2D	2	1,2	n.a.	40
0841	S16/4D	2	6,5	6,0	48
	S25/4D	2	6,5	6,0	57

\*Sisältää 10 m johdon

### 9.3. Ketju (EN 818)\*

Pituus (m / ft)	Paino (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

\* Vain Sulzerin toimittamaa ketjua varten.


	 <b>HUOMIO</b>
	Muiden kuin lueteltujen tai niiden lisäksi tulevien lisävarusteiden paino on aina huomioitava määritettäessä nostolaitteen työkuormaa. Ota yhteyttä paikalliseen Sulzer-edustajaan ennen asennusta.

## 10. Nostaminen, kuljettaminen ja varastoiminen


### 10.1. Nostaminen

	<b>TÄRKEÄÄ!</b>
	<b>Huomioi Sulzer-yksiköiden ja niihin kiinnitettyjen komponenttien yhteenlaskettu paino! (katso perusyksikön paino nimikilvestä).</b>

Tuotteen mukana toimitetaan toinen nimikilpi, joka on sijoitettava aina näkyvään kohtaan yksikön asennuspaikalle (esimerkiksi liitäntärasiaan / ohjauspaneeliin, johon johdot liitetään).

	<b>OHJE</b>
	<b>Nostaminen on suoritettava nostolaitteella, jos yksikön ja siihen kiinnitettyjen lisävarusteiden yhteenlaskettu paino ylittää paikallisissa manuaalista nostamista koskevissa turvallisuusmääräyksissä määritetyn raja-arvon.</b>

Yksikön ja lisävarusteiden yhteenlaskettu paino on aina huomioitava määritettäessä nostolaitteen turvallista työkuormaa! Nostolaitteen, esimerkiksi nosturin ja ketjujen, nostokyvyn on oltava riittävä. Nostin on mitoitettava Sulzer-yksiköiden yhteenlasketulle painolle (mukaan lukien nostoketjut tai vaijerit ja kaikki mahdolliset tarvikkeet) riittäväksi. Loppukäyttäjä on yksin vastuussa siitä, että nostolaite on sertifioitu, hyvässä kunnossa ja tarkastettu säännöllisesti pätevän henkilön toimesta paikallisten määräysten edellyttämien aikaväleihin. Kulunutta tai vahingoittunutta nostolaitetta ei saa käyttää ja se on hävitettävä asianmukaisesti. Nostolaitteen on täytettävä paikalliset turvallisuusmääräykset ja säädökset



	<b>OHJE</b>
	<b>Ohjeet Sulzerin toimittamien ketjujen, köysien ja sakkeleiden turvalliseen käyttöön ovat tuotteiden mukana olevassa Nostolaitteen käyttöohjeessa, ja niitä on noudatettava.</b>

### Liittyvät konseptit

[Nimikilven piirroksat](#) sivulla 9

## 10.2. Kuljetus

Kuljetuksen aikana tulee huolehtia siitä, ettei pumppu voi kaatua tai rullata ja aiheuttaa vaurioita pumpulle tai vahingoittaa henkilöitä. Pumppuissa on nostosilmukka pumpun nostamista tai ripustamista varten.


	 <b>HUOMIO</b>
	Kun pumppu on poistettu alkuperäispakkauksestaan, suosittelemme, että tulevassa kuljetuksessa pumppu asetetaan kyljelleen ja kiinnitetään turvallisesti kuormalavaan.

	 <b>VAARA</b>
	<b>Vaarallinen jännite</b> Pumppua saa nostaa vain nostosilmukasta eikä koskaan virtajohdosta.


## 10.3. Varastointi

1. Pitkien varastointijaksojen aikana pumppu on suojattava kosteudelta ja äärimmäiseltä kylmyydeltä tai kuumuudelta.
2. Mekaanisten tiivisteiden juuttumisen estämiseksi on suositeltavaa pyörittää juoksupyörää aika ajoin kädellä.
3. Jos pumppu otetaan pois käytöstä, öljy on vaihdettava ennen varastointia.
4. Pumppu on varastoinnin jälkeen tarkastettava vaurioiden varalta. Öljyn määrä on tarkastettava ja juoksupyörän vapaa pyörintä on tarkastettava.

### 10.3.1. Moottorin liitännäjohtojen kosteussuoja

	TÄRKEÄÄ!
	Johtojen päitä ei saa koskaan upottaa veteen, koska suojuukset suojaavat vain vesiroiskeilta tai vastaavilta (IP44) eivätkä ne ole vesitiiviisti suljettuja. Suojuukset saa poistaa vain välittömästi ennen pumpun sähköliittämisen suorittamista.

Varastoinnin tai asentamisen aikana, ennen virtajohtojen linjaamista ja liittämistä on kiinnitettävä erityistä huomiota vesivahinkojen torjumiseen paikoissa, joissa on tulvariski.

	TÄRKEÄÄ!
	Jos veden pääsy on mahdollista, johdot on varmistettava siten, että päät ovat mahdollisen tulvimistason yläpuolella. Varmista, että johto tai sen eriste ei vahingoitu, kun tämä tehdään.



## 11. Asetus ja asennus

Nämä pumput on suunniteltu asennettavaksi pystyasennossa märkäkaivoon kiinteän jalustan päälle tai liikuteltavasti siirrettävälle pumpun jalustalle. Pumput sopivat sekä vaakasuuntaiseen tai pystysuuntaiseen (lukuun ottamatta malleja 0631, 0641) tai pystysuuntaiseen (vain mallit 0831, 0841) kuivaan asennukseen.



Standardin DIN 1986 määräykset ja paikalliset määräykset on huomioitava, kun pumpu asennetaan.

Seuraavia ohjeita on noudatettava, kun alin katkaisupiste asetetaan.

- On varmistettava, että päälle kytkennän ja käytön aikana hydraulikkaosa on täytetty vedellä (kuiva asennus) tai vaihtoehtoisesti se on upotettuna veteen (märkä asennus). Muita käyttötyyppejä, kuten esim. kuivakäyntiä, ei sallita!
- Erityisille pumpuille sallittu minimiupotus löytyy mitta-asennuslehdistä, jotka on ladattavissa osoitteessa <https://www.sulzer.com>

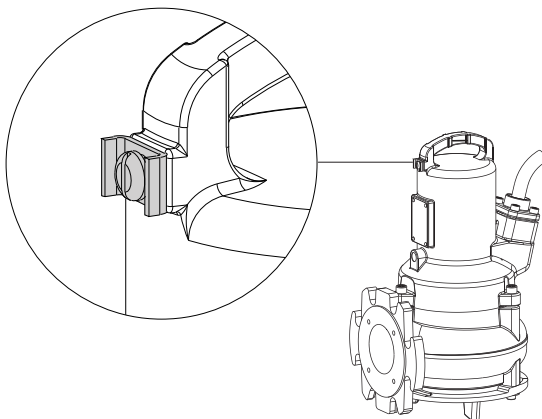
	 VAARA
	<p><b>Vaarallinen jännite</b></p> <p>Pumppujen käyttämistä jätevesisovelluksissa sääteleviä määräyksiä ja kaikkia räjähdyssuojattujen moottoreiden käyttöä koskevia määräyksiä on noudatettava. Kaapeliputket ohjauspaneeliin on suljettava kaasutiiviisti käyttäen vaahtomateriaalia, kun johdot ja ohjauspiirit on vedetty läpi. Erityisesti työskentelyä suljetuissa tiloissa jätevesilaitoksissa koskevia turvallisuusmääräyksiä on noudatettava yhdessä yleisten tekniikan hyvien käytäntöjen kanssa.</p>

### 11.1. Potentialintasaus

	 VAARA
	<p><b>Vaarallinen jännite</b></p> <p>Pumppuasemissa/säiliöissä potentialintasaus on suoritettava standardien EN60079-14:2014 [Ex] tai IEC 60364-5-54 [ei-Ex] mukaisesti (suurjännitejärjestelmien putkistoja ja suojoitoimenpiteitä koskevat määräykset).</p>



### 11.1.1. Käyttöpiste



## 11.2. Poistolinja

Poistolinja on asennettava asiaankuuluvien määräysten mukaisesti. Standardeja DIN 1986/100 ja EN 12056 noudatetaan erityisesti seuraaviin:

- Poistolinjaan on liitettävä vastahuhtelusilmukka (180° taivutus), joka sijaitsee vastahuhtelutason yläpuolella ja virtauksen tulee silloin tapahtua painovoimalla keräyslinjaan tai viemäriin.
- Poistolinjaa ei saa liittää laskuputkeen.
- Mitään muuta tulovirtausta tai poistolinjaa ei saa liittää tähän poistolinjaan.

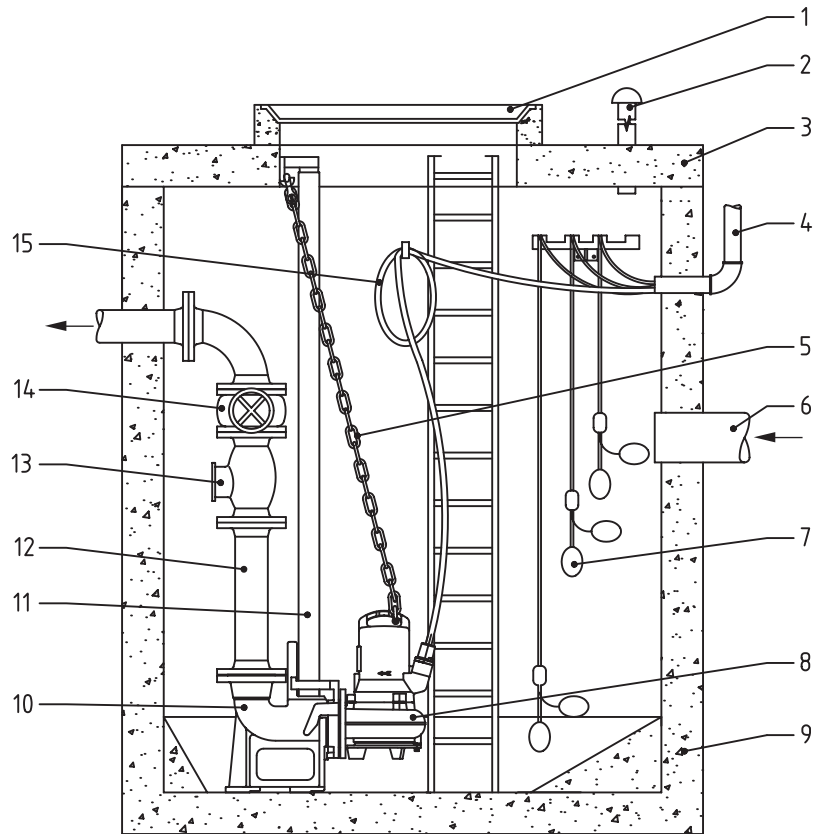


### TÄRKEÄÄ!

Poistolinja on asennettava niin, että pakkanen/routa ei vaikuta siihen.

## 11.3. Asennustyypit

### 11.3.1. Upotettuna betonikaukaloon



- |    |  |
|----|--|
| 1  | Kaukalon kansi                                     |
| 2  | Ilmanpoistolinja                                   |
| 3  | Kaukalon kansi                                     |
| 4  | Holkki ohjauspaneeliin vievää kaapeliputkea varten |
| 5  | Ketju  |
| 6  | Sisäänvirtauslinja                                 |
| 7  | Pallotyyppinen uimurikytkin                        |
| 8  | Uppopumppu   |
| 9  | Betonikaukalo                                      |
| 10 | Jalusta  |
| 11 | Ohjauskisko  |
| 12 | Poistolinja  |
| 13 | Takaiskuventtiili                                  |
| 14 | Luistiventtiili                                    |
| 15 | Virtajohto moottoriin                              |

Pumppu asennetaan alla määritetyllä tavalla AS-mallille tarkoitettua Sulzer-jalustasarjaa käyttäen (kokoonpanolehtinen toimitetaan sarjan mukana).

AS	Koko	Osan numero
0530	2" ilman käyräputkea	62320560
0630, 0631, 0641	DN 65: 90° valettu käyräputki	62320673
0830, 0831, 0840, 0841	DN 80 ilman käyräputkea	62320557
	DN 80: 90° valettu käyräputki	62320649
	DN 80: 90° valettu käyräputki (liittimen/kiinnikkeen liitos)	62320650

#### Erityistä huomiota tulisi kiinnittää seuraaviin:

- ilmauksen mahdollistaminen kaukalossa.
- eristysventtiilien asennus poistolinjaan.
- virtajohtoon mahdollisen löysyyden poistaminen kelaamalla ja varmistamalla johto kaukalon seinään niin, ettei se voi vahingoittua pumpun käytön aikana.

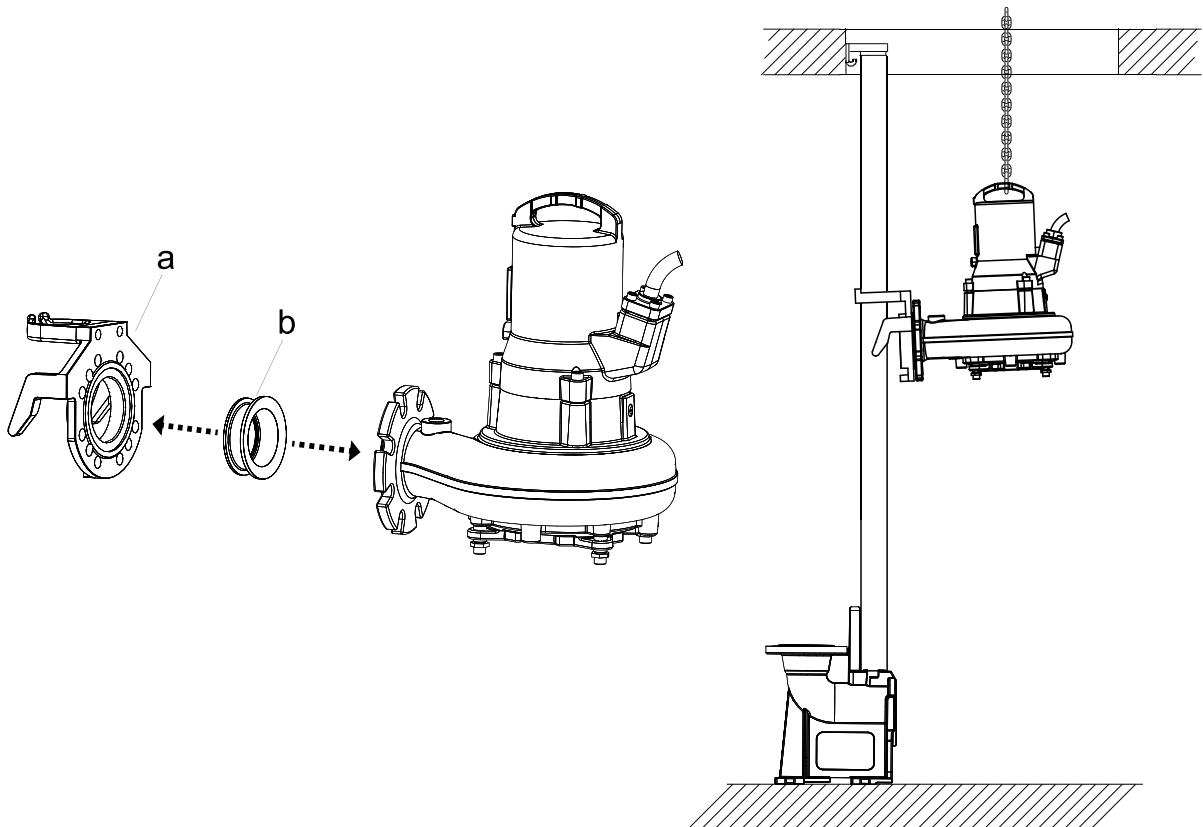


#### TÄRKEÄÄ!

Virtajohtoa tulisi käsitellä varovasti pumpun asennuksen ja poistamisen aikana, jotta eristeen vahingoittuminen vältetään. Kun pumpu nostetaan betonikaukalosta nostimella, varmista, että liittäntäjohdot nostetaan ulos samanaikaisesti itse pumpun nostamisen mukana.

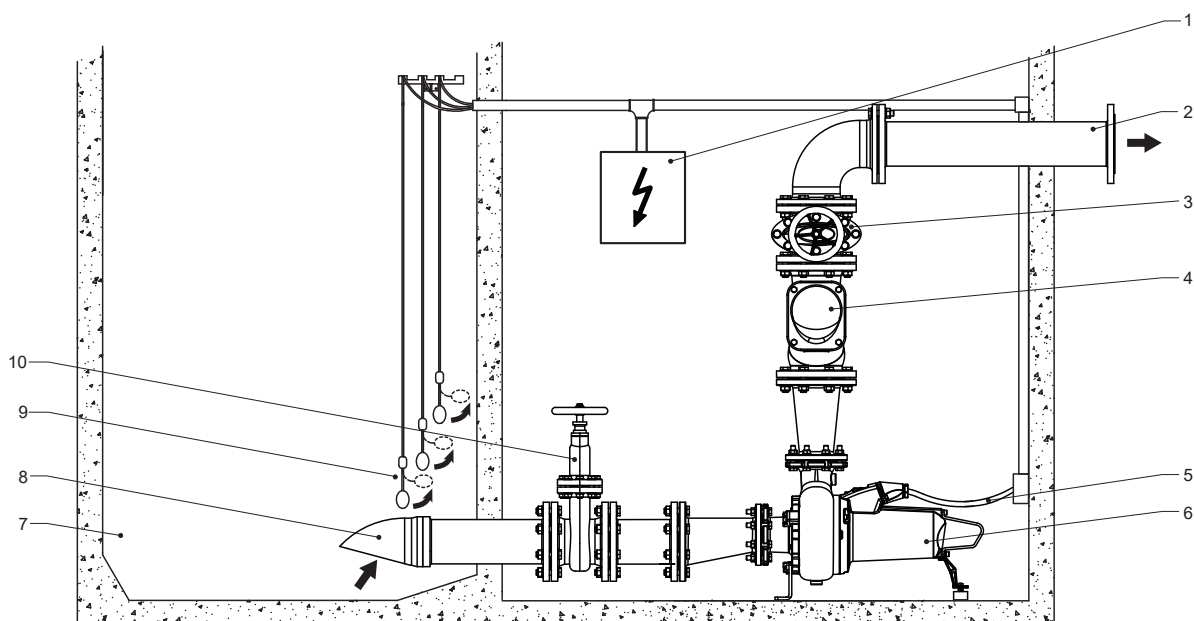
#### 11.3.1.1. Pumpun laskeminen ohjainkiskolla

##### Tietoja tehtävästä



**Menettely**

1. Asenna jalustan kytkentäkiinnitin (a) ja tiiviste (b) pumpun poistolaippaan.
2. Asenna ketju ja sakkeli nostohakaan ja nosta pumppu nostimella asemaan, jossa jalustan kytkentäkiinnitin voi liukua paikoilleen ohjauskiskolla
3. Laske pumpua hitaasti ohjainkiskoa pitkin pienessä kulma-asennossa.
4. Pumppu liittyy automaattisesti jalustaan ja tiivistyy vuototiiviiksi liitokseksi oman painonsa ja asennetun tiivisteiden yhdistelmän aikaansaamassa kompressiossa

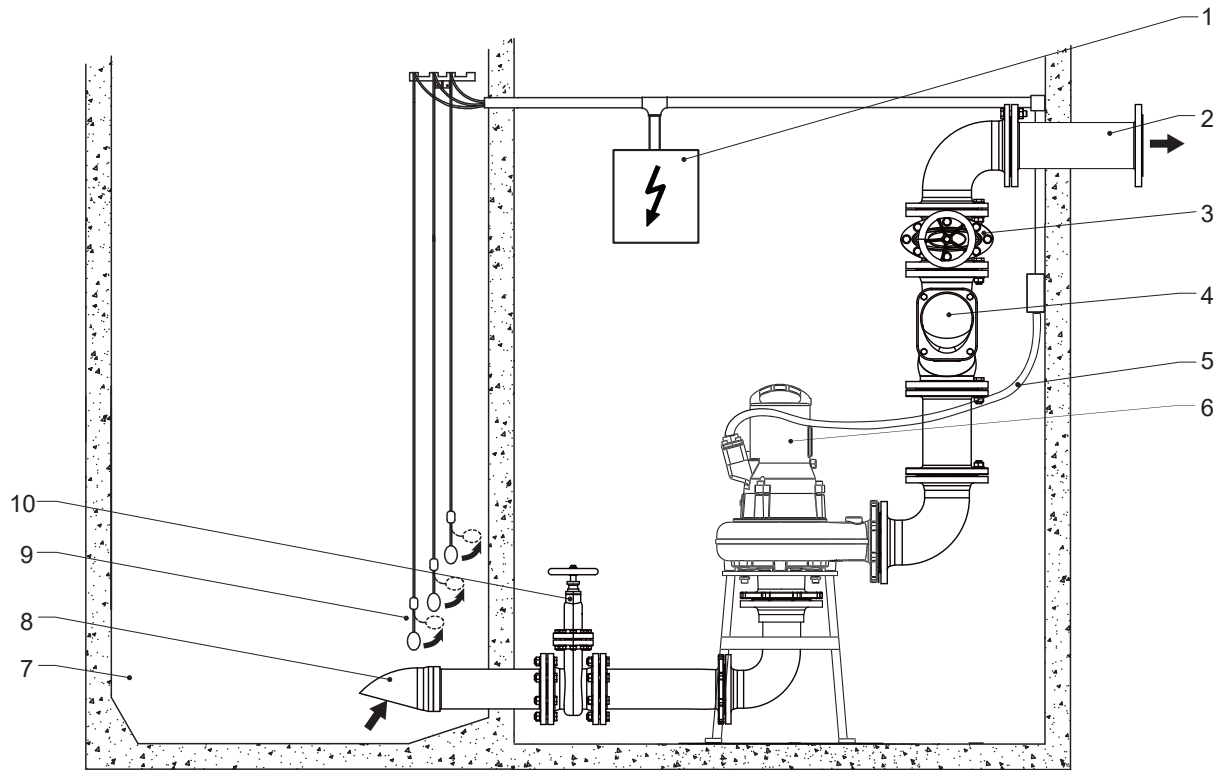
**11.3.2. Kuiva asennus****Vaakasuuntainen**

Pumppu asennetaan määritetyllä tavalla mallille tarkoitettua Sulzer-vaakatukisarjaa käyttäen (kokoonpanolehtinen 15975757 toimitetaan sarjan mukana).

**Taulukko 7.**

AS	Osan numero
0630, 0830, 0840	62665103
0831, 0841	61825001

**Pystysuuntainen**



- |    |  |
|----|--|
| 1  | Ohjauspaneeli                          |
| 2  | Poistolinja                            |
| 3  | Luistiventtiili                        |
| 4  | Takaiskuventtiili                      |
| 5  | Virtajohto moottorista ohjauspaneeliin |
| 6  | Pumppu                                 |
| 7  | Keräyskaukalo                          |
| 8  | Sisäänvirtauslinja                     |
| 9  | Pallotyyppinen uimurikytkin            |
| 10 | Luistiventtiili                        |

#### Erityistä huomiota tulisi kiinnittää seuraaviin:

- ilmauksen mahdollistaminen kaukalossa.
- eristysventtiilien asennus tulo- ja poistolinjoihin.
- virtajohtoon mahdollisen löysyyden poistaminen kelaamalla ja varmistamalla johto niin, ettei se voi vahingoittua pumpun käytön aikana.



#### TÄRKEÄÄ!

Virtajohtoa tulisi käsitellä varovasti pumpun asennuksen ja poistamisen aikana, jotta eristeen vahingoittuminen vältetään.



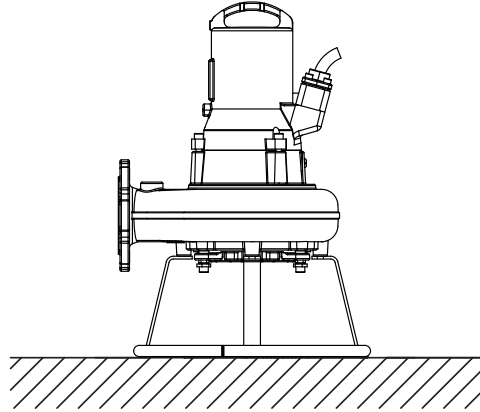
#### VAROITUS

#### Kuuma pinta

Kuivassa asennuksessa pumpun moottorin kotelo voi muuttua erittäin kuumaksi. Palovammojen välttämiseksi sen on silloin annettava jäähtyä ennen käsittelemistä.

### 11.3.3. Siirrettävä

#### Tietoja tehtävästä



Siirrettävää asennusta varten yksikkö on kiinnitetty pumpun jalustaan.

Letkut, putket ja venttiilit on mitoittettava pumpun tehoon sopivasti.

	<b>VAARA</b>
<p><b>Vaarallinen jännite</b> Järjestele kaapelit kulkemaan siten, että ne eivät taitu tai joudu pinteeseen.</p>	
	<b>VAARA</b>
<p><b>Vaarallinen jännite</b> Ulkona käytettävät uppopumput on varustettava vähintään 10 metriä pitkällä virtajohtolla. Eri maissa voi olla muita noudatettavia määräyksiä.</p>	

#### Menettely



1. Aseta pumppu tukevalle pinnalle, jossa sen kaatuminen tai vajoaminen on estetty. Pumpun jalusta voidaan myös kiinnittää pulteilla lattiaan tai pumppu voidaan ripustaa nostolenkkiin.
2. Liitä poistoputki ja johto.


### 11.3.4. Spiraalipesän ilmanpoisto

Kun pumppu on laskettu kaukalossa olevaan aineeseen, spiraalipesään voi muodostua ilmalukko, joka aiheuttaa pumppausongelmia. Poista ilmalukko ravistamalla ja/tai nostamalla ja laskemalla pumppua, kunnes ilmakuplia ei enää muodostu pinnalle. Toista tämä ilmanpoistotoimenpide tarvittaessa.

Suosittellemme painokkaasti, että kuiva-asennettavista yksiköistä poistetaan ilma takaisin kaukaloon spiraalipesässä olevan poratun ja kierteitetyn reiän kautta.



## 12. Sähköliitäntä

	 <b>VAARA</b>
	<p><b>Vaarallinen jännite</b></p> <p>Asiantuntijan on ennen käynnistämistä tarkastettava, että yksi tarvittavista sähköjärjestelmän suojalaitteista on käytettävissä. Maadoituksen, nollan, vuotovirtasuojakatkaisimien jne. on täytettävä paikallisen sähkölaitoksen määräykset ja pätevän henkilön on tarkastettava, että ne ovat täydellisessä kunnossa.</p>

	<b>TÄRKEÄÄ!</b>
	<p>Paikan päällä olevan virransyötön on vastattava paikallisia määräyksiä halkaisijansa ja maksimaalisen jännitteenlaskun suhteen. Pumpun nimikilpeen merkityn jännitteen on vastattava sähköverkon jännitettä.</p>

Asentajan on sisällytettävä kaikkien pumppujen kiinteään johdotukseen asianmukaiset standardit täyttävä katkaisujärjestelmä paikallisten ja kansallisten määräysten mukaan.

Virransyöttöjohto on suojattava asianmukaisesti mitoitettulla hitaalla sulakkeella, joka vastaa pumpun nimellisvirtaa.

	 <b>VAARA</b>
	<p><b>Vaarallinen jännite</b></p> <p>Tulovirran syöttö ja itse pumpun yhdistäminen ohjauspaneelin liitäntöihin on tehtävä ohjauspaneelin piirikaavion ja moottorin kytkentäkaavioiden mukaisesti ja tämä kytkentä on teetettävä pätevällä henkilöllä.</p>


Kaikkia asiaankuuluvia turvallisuusmääräyksiä ja tekniikan hyviä käytäntöjä on noudatettava.

Ulkona käytettävät uppopumput on varustettava vähintään 10 metriä pitkällä virtajohdolla. Eri maissa voi olla muita noudatettavia määräyksiä.

Virransyöttö pumppuun on toteutettava kaikissa asennuksissa vikavirtasuojakytkimen kautta (esim. RCD, ELCB, RCBO jne.) ja nimellislaukaisuvirran on vastattava paikallisia määräyksiä. Asennuksissa, joissa ei ole kiinteää vikavirtasuojalaitetta, pumppu on liitettävä virransyöttöön laitteen kannettavan version avulla.

Asentajan on sisällytettävä kaikkien kolmivaihepumppujen kiinteään johdotukseen moottorin käynnistys- ja ylikuormitussuojalaitteet. Näiden moottorin ohjaus- ja suojalaitteiden on täytettävä IEC-standardin 60947-4-1 vaatimukset. Niiden on oltava yhteensopivia sen moottorin kanssa, jota niillä ohjataan, ja ne on johdotettava ja asetettava/säädettävä valmistajan ohjeiden mukaan. Lisäksi moottorin virtaa valvova ylikuormitussuojalaite on asetettava / säädettävä arvoon, joka vastaa 125 %:a merkitystä nimellisvirrasta.

	 <b>VAARA</b>
	<p><b>Vaarallinen jännite</b></p> <p>Sähköiskun vaara. Älä poista johtoa ja jännityksen poistoa äläkä liitä putkea pumppuun.</p>

	<b>OHJE</b>
	<p>Neuvottele sähköasentajan kanssa.</p>

Kaikkien yksivaihepumppujen johdotukseen on sisällytettävä seuraavat komponentit:

- Moottorin käynnistys- ja/tai käyntikondensaattori, joka täyttää IEC 60252-1:n vaatimukset ja on mitoitettu asennusohjeessa olevien tietojen mukaan. Kondensaattorin luokan on oltava S2 tai S3.
- Moottorin kontaktori, joka täyttää IEC-standardin 60947-4-1 vaatimukset ja on mitoitettu sille moottorille, jota se ohjaa.

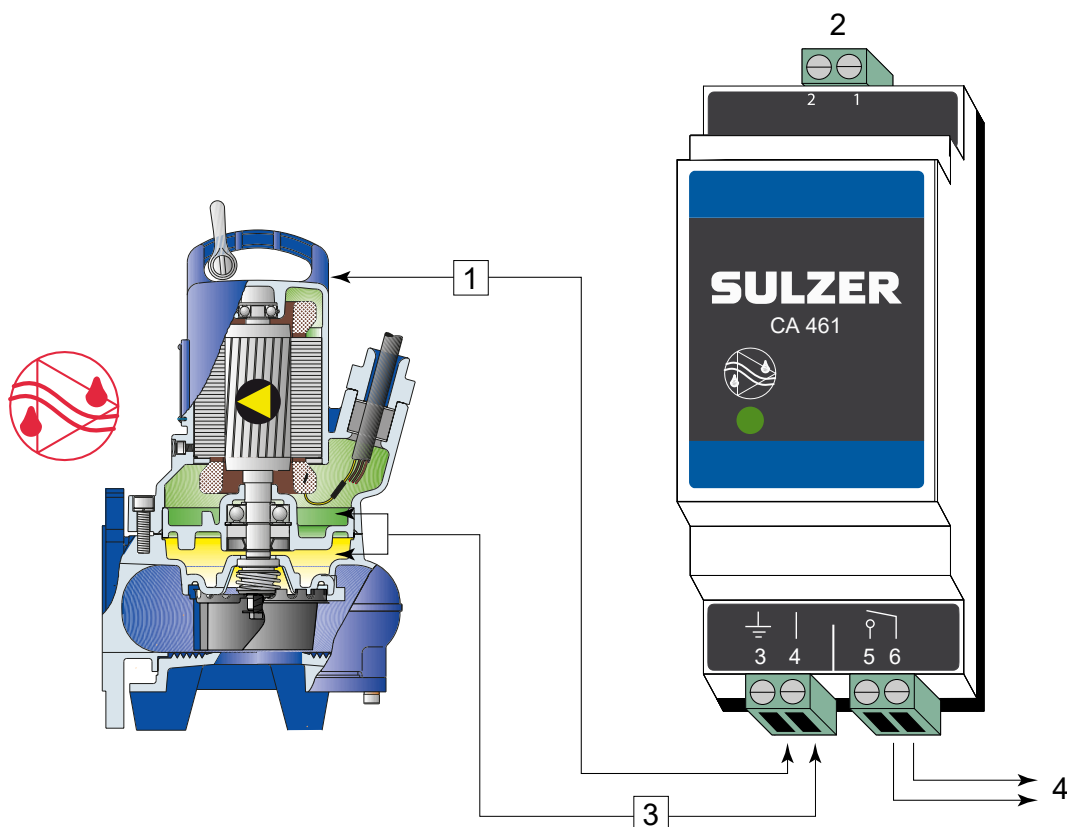
	 <b>VAARA</b>
	<p><b>Vaarallinen jännite</b> Tämän pumpun käyttöä uima-altaissa ei ole testattu.</p>

## 12.1. Tiivisteiden valvonta

Nämä pumput voidaan varustaa valinnaisella vuotoanturilla (DI), joka tunnistaa veden tunkeutumisen moottorikammioon (räjähdysuojattu Ex-malli ja suojaamaton ei-Ex-malli) ja tiivistyskammioon (vain suojaamaton ei-Ex-malli) ja antaa vastaavan hälytyksen. Vakiovarusteena mallissa 60 Hz Ex (FM).

Tämän tiivisteiden valvontatoiminnon integroimiseksi pumpun ohjauspaneeliin on asennettava Sulzerin DI-moduuli ja liitettävä se alla olevan piirikaavion mukaisesti.

**Kuva 5. Sulzer-vuodonhallinnan tyyppi CA 461**



- 1 Liitä pääte 3 maahan tai pumpun koteloon.
- 2 Virtalähde
- 3 Vuototulo
- 4 Lähtö

### Elektroninen vahvistin

**110 - 230 V AC 50/60 Hz (CSA)** - Osan nro.: 16907010. **18 - 36 VDC, SELV** - Osan nro.: 16907011

Saatavana on myös monituloiset vuodonhallintamoduulit. Ota yhteyttä alueellasi toimivaan Sulzer-edustajaan.



<b>!</b>	<b>TÄRKEÄÄ!</b>
	Suurin releen kontaktikuorma: 2 ampeeria

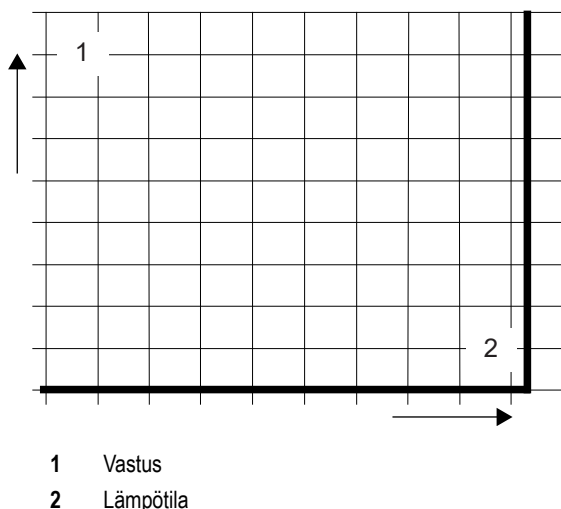
<b>!</b>	<b>TÄRKEÄÄ!</b>
	On erittäin tärkeää huomioida, että yllä olevassa kytkentäesimerkissä on mahdotonta tunnistaa, mikä anturi/hälytys on aktivoitunut. Sulzer suosittelee vaihtoehtoisesti erillisen CA 461 -moduulin käyttämistä jokaiselle anturille/tulolle, mikä mahdollistaa paitsi ko. tilanteen tunnistamisen, myös kehittämisen suorittaa hälytyksen tyyppiä/vakavuutta vastaava toimenpide.

<b>!</b>	<b>TÄRKEÄÄ!</b>
	Jos vuotoanturi (DI) aktivoituu, yksikkö on heti poistettava käytöstä. Ota yhteyttä Sulzer-huoltokeskukseen.

## 12.2. Lämpötilan valvonta

### 12.2.1. Bimetallinen lämpötila-anturi

Kuva 6. Käyrä osoittaa bimetallisen lämpötilan rajoittimen toimintaperiaatteen



Taulukko 8.

Käyttösovellus	Lisävaruste
Toiminto	Bimetalliperiaatteella toimiva lämpötilakytkin, joka avautuu nimellislämpötilassa
Kytkenä	Kun varmistetaan, ettei sallittu kytkentävirta ylitä, tämä voidaan asentaa suoraan ohjauspiiriin

Käyttöjännite AC	100 V - 500 V ~
Nimellisjännite AC	250 V
Nimellisvirta AC $\cos \varphi = 1,0$	2,5 A
Nimellisvirta AC $\cos \varphi = 0,6$	1,6 A

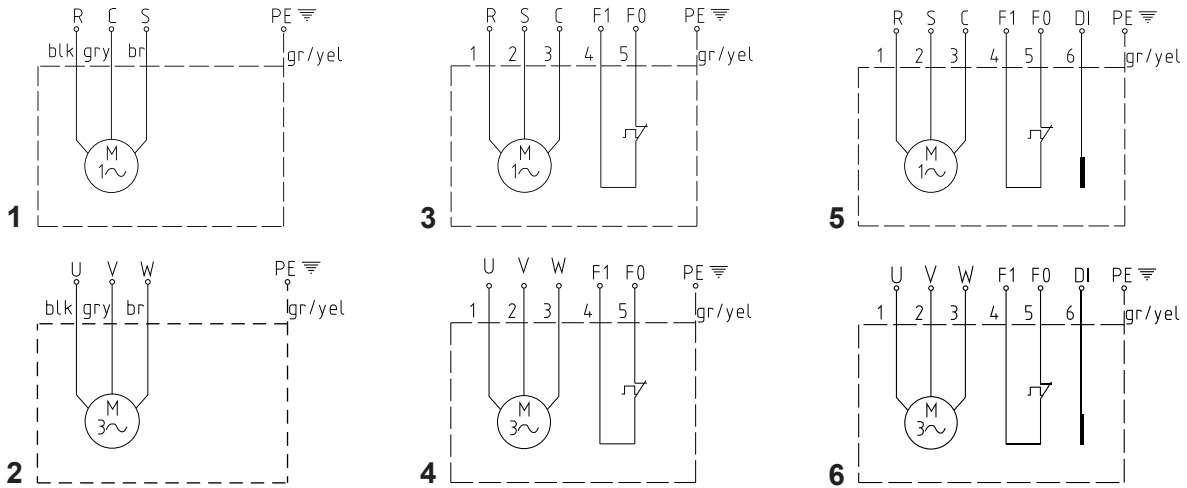
Suurin kytkentävirta, kun  $I_N$ 

5,0 A

**TÄRKEÄÄ!**

Lämpöantureiden suurin kytkettävyyden on 5 A, nimellisjännite on 250 V. Räjähdyssuojatut moottorit, jotka on yhdistetty staattisiin taajuusmuuttajiin, on varustettava termistoreilla. Aktivointi on tehtävä termistorin suojauslaitteella PTB-hyväksyntänumeron kanssa.

## 12.3. Johdotuskaaviot






1. Yksivaihejohto
2. Kolmivaihejohto
3. Yksivaihejohto lämpötilarajoittimella
4. Kolmivaihejohto lämpötilarajoittimella
5. Yksivaihejohto lämpötilarajoittimella ja vuotoanturilla (DI)
6. Kolmivaihejohto lämpötilarajoittimella ja vuotoanturilla (DI)

## Taulukko 9.

<b>Huomautus:</b>		<b>USA:n markkinoita koskeva huomautus:</b>
U,V,W = jännite	Di = vuotoanturi	U, V, W = T1, T2, T3
PE = maa	F1/F0 = lämpöanturi	F1 = 1
gr/yel = vihreä / keltainen	R = käyttö	F0 = 2
blk = musta	C = yleinen (nolla)	Di = 3
gry = harmaa	S = käynnistys	
br = ruskea		

	 <b>VAARA</b>
	<p><b>Räjähdysvaara</b></p> <p>Räjähdyssuojattuja pumppuja saa käyttää räjähdysvaarallisilla alueilla vain lämpöantureihin liitettynä (johtimet F0 &amp; F1).</p>
	<b>TÄRKEÄÄ!</b>
	<p>On tärkeää käyttää oikeita kondensaattoreita yksivaihepumppujen kanssa. Väärien kondensaattoreiden käyttö johtaa moottorin kärkehtämiseen.</p>

## 13. Käyttöönotto

	 <b>HUOMIO</b>
	<p>Kaikki muissa osioissa olevat turvallisuusohjeet on huomioitava!</p>
	 <b>VAARA</b>
	<p><b>Räjähdysvaara</b></p> <p>Räjähdysvaarallisilla alueilla on varmistettava, että pumppujen päälle kytkennän ja käytön aikana pumppuosa on täytetty vedellä (kuiva käyttö) tai vaihtoehtoisesti se on upotettuna veteen (märkä asennus). Varmista, että tietolehdessä ilmoitettu pienin upotussyvyys huomioidaan tällöin. Muita käyttötyyppejä, kuten esim. kuivakäyntiä, ei sallita.</p>

Pumppu on tarkastettava ja sen toiminta on testattava ennen käyttöönottoa. Erityistä huomiota tulisi kiinnittää seuraaviin:

- Onko sähköliitännät kytketty määräysten mukaisesti?
- Onko lämpöanturit liitetty?
- Onko valvontalaite asennettu oikein?
- Onko moottorin ylikuormituskytkin asetettu oikein?
- Onko yksikkö oikein jalustan päällä?
- Onko pyörimissuunta oikea - vaikka laitteistoa käytettäisiin hätävirtakoneistolla?
- Onko PÄÄLLE- ja POIS-kytkentätasot asetettu oikein?
- Toimivatko tasonohjauskytkimet oikein?
- Ovatko tarvittavat luistiventtiilit (jos kuuluu varustukseen) auki?
- Toimivatko takaiskuventtiilit (jos kuuluu varustukseen) ongelmattomasti?
- Onko ilma poistettu spiraalipesästä?
- Onko virta- ja ohjauspiirin johdot kiinnitetty oikein?
- Onko sumppi puhdistettu?
- Onko pumppuaseman tulo- ja poistovirtausputket puhdistettu ja tarkastettu?
- Onko ilma poistettu hydraulikasta, jos kyse on kuiva-asennettavista yksiköistä?

### Liittyvät konseptit

[Spiraalipesän ilmanpoisto](#) sivulla 22

## 13.1. Käyttötyypit ja käynnistystaajuus

AS on suunniteltu ainoastaan ajoittaiseen käyttöön (S3, 25 %) kuiva-asenteisena, ja jatkuvaan käyttöön (S1) uppoasenteisena, mutta vain alla määritetyillä veden vähimmäistasoilla.





Taulukko 10.

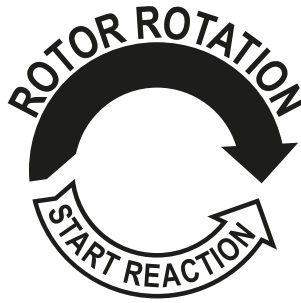
AS	0530	0630	0631	0641	0830	0831	0840	0841
Veden vähimmäistaso (mm)	331	348	346	346	408	445	379	450





## 13.2. Pyörimissuunta

### 13.2.1. Pyörimissuunnan tarkastus


Kun kolmivaiheiset yksiköt käynnistetään ensimmäistä kertaa, ja kun käyttö tapahtuu uudessa paikassa, pätevän henkilön on tarkastettava pyörimissuunta huolellisesti.

	 <b>HUOMIO</b>
	<p><b>Vain pätevä henkilö saa muuttaa pyörimissuuntaa.</b></p> <p>Kun pyörimissuunta tarkastetaan, pumppu on varmistettava siten, että pyörivä juoksupyörä tai syntyvä ilmavirta eivät aiheuta vaaraa henkilöstölle. Älä laita kättäsi hydraulikkajärjestelmän sisälle!</p>
	 <b>HUOMIO</b>
	<p>Kun pyörimissuuntaa tarkastetaan tai kun yksikkö käynnistetään, kiinnitä huomiota <b>KÄYNNISTYSREAKTION</b>. Se voi olla erittäin voimakas ja aiheuttaa pumppun nykimisen pyörimissuuntaa vastaan.</p>





	<b>TÄRKEÄÄ!</b>
	Yläpuolelta katsottuna pyörimissuunta on oikea, jos juoksupyörä pyörii myötäpäivään.
	<b>OHJE</b>
	Käynnistysreaktio on vastapäivään.
	<b>TÄRKEÄÄ!</b>
	Jos useita pumppuja on yhdistetty yhteen ohjauspaneeliin, jokainen yksikkö on tarkastettava erikseen.
	<b>TÄRKEÄÄ!</b>
	Verkkovirran syötöllä ohjauspaneeliin on oltava myötäpäivään-pyörimissuunta. Jos johtimet on liitetty piirikaavion ja johtimien määritysten mukaisesti, pyörimissuunta on oikea.


### 13.2.2. Pyörimissuunnan muuttaminen


	<b>⚠ HUOMIO</b>
	<p><b>Vain pätevä henkilö saa muuttaa pyörimissuuntaa.</b></p> <p>Jos pyörimissuunta on väärä, sitä muutetaan vaihtamalla virransyöttöjohdon kaksi vaihetta keskenään ohjauspaneelissa. Sen jälkeen pyörimissuunta on tarkastettava uudelleen.</p>


## 14. Huolto ja hoito


	<b>⚠ VAARA</b>
	<p><b>Vaarallinen jännite</b></p> <p>Ennen huoltotöiden aloittamista laite on irrotettava virransyötöstä kokonaan (tämä on annettava pätevän henkilön tehtäväksi) ja on varmistettava, että sitä ei voi kytkeä vahingossa uudelleen päälle.</p>

	<b>⚠ HUOMIO</b>
	<p>Kun suoritetaan paikan päällä tapahtuvaa huoltoa tai kunnossapitotöitä, esim. puhdistusta, ilmausta, nesteen tarkastusta tai vaihtoa taikka pohjalevyn aukon säätöä, viemäriasennuksien suljetuilla alueilla tapahtuvaa työtä koskevia turvamääräyksiä sekä hyviä yleisiä tekniikan käytänteitä tulee noudattaa.</p>

	<b>⚠ HUOMIO</b>
	<p>Korjaustyöt saa suorittaa ainoastaan Sulzerin hyväksymä pätevä henkilöstö.</p>

	<b>⚠ VAROITUS</b>
	<p><b>Kuuma pinta</b></p> <p>Jatkuvassa käytössä pumpun moottorin kotelo voi muuttua erittäin kuumaksi. Palovammojen välttämiseksi sen on annettava jäähtyä ennen käsittelemistä.</p>

	<b>⚠ VAROITUS</b>
	<p><b>Kuuma neste</b></p> <p>Jäähdytysaineen lämpötila voi nousta 60 °C -asteeseen normaaleissa käyttöolosuhteissa.</p>

	<b>TÄRKEÄÄ!</b>
	<p>Tässä olevia huolto-ohjeita ei ole tarkoitettu "tee-se-itse"-korjaajille, koska näissä töissä vaaditaan erikoistietoja.</p>

### 14.1. Yleiset huolto-ohjeet

Sulzer-oppopumput ovat luotettavia laatu tuotteita, joille kaikille on suoritettu huolellinen lopputarkastus. Elinikäisesti voidellut laakerit yhdessä valvontalaitteiden kanssa varmistavat pumpun optimaalisen ja luotettavuuden toiminnan, edellyttäen, että pumppu on liitetty ja sitä käytetään käyttöohjeiden mukaisesti. Jos kuitenkin esiintyy toimintahäiriö, älä improvisoi, vaan pyydä neuvoa Sulzerin asiakaspalveluosastolta. Tämä koskee erityisesti tilanteita, joissa pumppu on kytketty pois ohjauspaneelissa näytetyn virtaylikuormituksen vuoksi, lämpöantureiden toimesta tai lämmönsäätöjärjestelmästä tai vuotoanturin (DI) toimesta.

Pitkän käyttöiän varmistamiseksi suositellaan suorittamaan säännöllisiä tarkastuksia ja hoitotoimenpiteitä. Sulzer-yksiköiden huoltovälit vaihtelevat riippuen asennuksesta ja käyttökohteesta. Suosittelemme tiedustelemaan huoltovälejä paikallisesta Sulzer-huoltokeskuksesta. Tekemällä huoltosopimuksen huolto-osastomme kanssa varmistat laitteistollesi parhaan mahdollisen teknisen tuen.

Korjauksia suoritettaessa tulee käyttää vain valmistajan toimittamia alkuperäisiä varaosia. Sulzer-takuuehdot ovat voimassa vain, jos kaikki korjaustyöt on suoritettu Sulzerin hyväksymässä korjaamossa ja alkuperäisiä Sulzer-varaosia käyttäen.



### TÄRKEÄÄ!

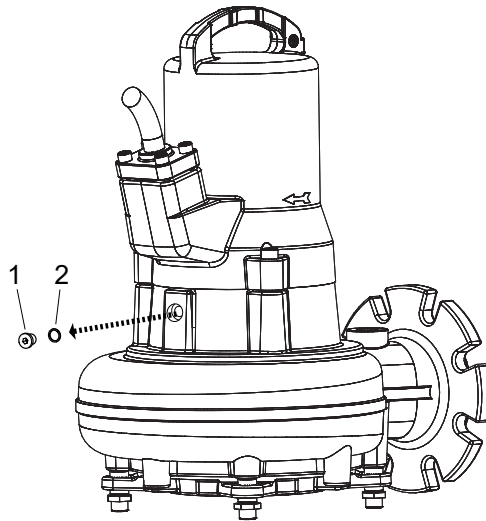
Korjaustyöt räjähdysuojatuille moottoreille saa suorittaa ainoastaan valtuutetuissa korjaamoissa pätevän henkilökunnan toimesta, valmistajan toimittamia alkuperäisosa käyttäen. Muuten Ex-luokitus ei ole enää pätevä. Yksityiskohtaiset tekniset tiedot ovat teknisten tietojen lehdellä, joka voidaan ladata osoitteesta <https://www.sulzer.com>

**Moottorikammio:** Moottorikammio on tarkastettava 12 kuukauden välein sen varmistamiseksi, että siinä ei ole kosteutta.

## 14.2. Öljyn täyttäminen ja vaihtaminen

Moottorin ja hydraulikkaosan välinen tiivistyskammio on täytetty tehtaalla voiteluöljyllä. Öljyn vaihtaminen on tarpeen vain vikatilanteessa.

Öljy: valkoinen ISO VG8 - VG10



## 14.3. Öljymäärät (litroina)

Taulukko 11.

Pumpun tyyppi	Moottori		Litraa
	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

*taulukko jatkuu*

Pumpun tyyppi	Moottori		Litraa
	50 Hz	60 Hz	
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	0,48
AS 0840	S17/2	S18/2	0,48
AS 0840	S26/2	S30/2	0,48
AS 0841	S13/4	S16/4	0,56
AS 0841	S22/4	S25/4	0,56

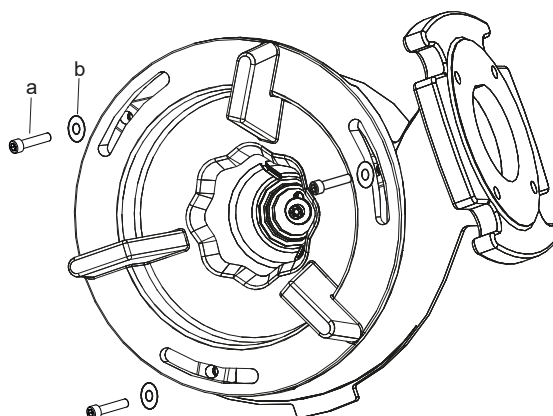
## 14.4. Alalevyn säätö (Contrablock)

Contrablock-pohjalevy on asennettu tehtaalla siten, että juoksupyörän ja pohjalevyn välinen välys on oikeanlainen (suorituskyvyn optimoimiseksi se saa olla enintään 0,2 mm).

## 14.5. Välys on säädettävä uudelleen kulumisen edetessä

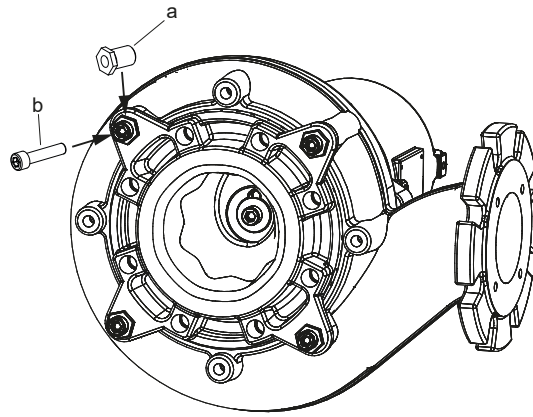
### 14.5.1. AS 0641 ja 0840

#### Tietoja tehtävästä



**Menettely**

1. Löysää kolme kiinnitysruuvia (a) ja aluslaattaa (b).
2. Kierrä pohjalevyä vastapäivään laskeaksesi sitä alaspäin, kunnes se koskee juoksupyörään.
3. Kierrä pohjalevyä myötäpäivään, kunnes sen ja juoksupyörän välinen välys on 0,3 - 0,5 mm.
4. Kiristä kiinnitysruuvit 17 Nm:n kiristysmomentilla.
5. Tarkista, että juoksupyörä pyörii vapaasti.

**14.5.2. AS 0831 ja 0841****Tietoja tehtävästä****Menettely**

1. Löysää neljä kiinnitysruuvia (b).
2. Kierrä neljää säätöruuvia (a) vastapäivään, kunnes pohjalevy ja juoksupyörä koskevat toisiinsa.
3. Kierrä säätöruuveja myötäpäivään, kunnes pohjalevyn ja juoksupyörän välinen välys on 0,3 - 0,5 mm.
4. Kiristä kiinnitysruuvit 33 Nm:n kiristysmomentilla. 5. Tarkista, että juoksupyörä pyörii vapaasti.

**14.6. Laakerit ja mekaaniset tiivisteet**

Näissä pumpeissa on elinikäisesti voidellut kuulalaakerit. Moottorin ja hydraulikkaosan välinen akselin tiiviste on mekaaninen tiiviste (Sic/Sic). Moottorin puoleinen tiiviste on öljyvoideltu huulitiiviste.

**TÄRKEÄÄ!**

Kun laakerit ja tiivisteet poistetaan, niitä ei saa käyttää uudelleen ja ne on vaihdettava hyväksytyssä korjaamossa aitoihin Sulzer-varaosiin.

**14.7. Virtajohdon vaihtaminen****VAARA****Vaarallinen jännite**



Virtajohdon vaihtaminen on teetettävä valmistajalla, sen huoltoedustajalla tai vastaavalla pätevällä henkilöllä ja noudattaen tarkasti asianmukaisia turvallisuusmääräyksiä.



## 14.8. Pumpun tukoksen selvittäminen

### 14.8.1. Ohjeita käyttäjälle



Käyttäjän tulisi yrittää poistaa tukos pumpusta ainoastaan nollaamalla yliuormituksen palautuspainike tai MCB ohjauspaneelissa. Alkukäynnistysvoima saattaa riittää siirtämään tukkeutunut materiaali. Jos pumppu pysähtyy edelleen uudelleenkäynnistyksessä, on kutsuttava pätevä huoltoagentti.



	 <b>VAARA</b>
	<p><b>Vaarallinen jännite</b></p> <p>Yllä olevan toimenpiteen turvallista suorittamista varten ei ohjauspaneelia tarvitse avata. Siksi yliuormituksen palautuspainikkeet tai MCB:n on siksi oltava ulkoisesti asennettu design.</p>

### 14.8.2. Ohjeita huoltohenkilöstölle

#### Tietoja tehtävästä


	 <b>VAARA</b>
	<p><b>Vaarallinen jännite</b></p> <p>Pumppu on eristettävä virtalähteestä ennen sen poistamista kokoonpanosta</p>

	 <b>HUOMIO</b>
	<p>Soveltuvia henkilösuojaimia on käytettävä koko ajan.</p>

	 <b>HUOMIO</b>
	<p>Nostoturvallisuusmääräyksiä on noudatettava pumppua nostettaessa.</p>


#### Menettely

1. Varmista, että pumppu on varmistettu niin, ettei se voi kaatua tai kierähtää ympäri.
2. Käytä pumppupihtejä tarkastaaksesi spiraalipesän tulo ja poisto riepujen ym. varalta, ja yritä pyörittää siipiratasta käsin tarkastaaksesi, onko sen taakse jumittunut jotakin.


	<b>TÄRKEÄÄ!</b>
	<p>Älä koskaan käytä sormia, edes käsineissä, tarkastaaksesi spiraalipesän ympäristön sisäisesti, koska jokin terävä saattaa lävistää käsineet ja ihon.</p>

3. Poista pohjalevy ja poista mahdolliset jätteet pihdeillä.
4. Jos siipiratas on edelleen jumissa takaapäin, siipiratas on irrotettava.
5. Siipiratas ja pohjalevy on tarkastettava isku- ja kulumisvaurioiden varalta.
6. Kun jätteet on poistettu, siipiratas asennetaan uudelleen ja sen tulisi pyöriä vapaasti kädellä pyöritettäessä.

## 7. Asenna pohjalevy uudelleen

	TÄRKEÄÄ!
	Pohjalevyn välinen rako on tarkastettava ja säädettävä tarvittaessa. Tämä on tärkeää toimenpiteenä tulevien tukosten estämiseksi.

8. Kytke pumppu uudelleen virtalähteeseen ja kuivakäytä sitä tarkastaaksesi kuultavien laakeri- tai muiden mekaanisten vaurioiden varalta.

	TÄRKEÄÄ!
	Varmista pumppu niin, ettei se voi pyöriä tai pudota käynnistettäessä, äläkä seiso lähellä pumppua tai suoraan pumpun poiston edessä.

**Liittyvät konseptit**

[Henkilökohtainen suojarustus](#) sivulla 7

[Nostaminen](#) sivulla 14

[Alalevyn säätö \(Contrablock\)](#) sivulla 31

## 14.9. Puhdistus

Jos pumppua käytetään siirrettäviin käyttösovelluksiin, likakertymien ja kerrostumien muodostumisen välttämiseksi se on puhdistettava jokaisen käyttökerran jälkeen pumppaamalla puhdasta vettä. Jos kyse on kiinteästä asennuksesta, suosittelemme tarkastamaan automaattisen pinnantason valvontajärjestelmän toiminnan säännöllisesti. Kun valintakytkin kytketään (kytkimen asetus "KÄSI"), kaukalo tyhjennetään. Jos uimureissa näkyy likakerrostumia, ne on puhdistettava. Pumppu on puhdistamisen jälkeen huuhdeltava puhtaalla vedellä ja sen jälkeen on suoritettava automaattisia pumppausjaksoja.



## 15. Vianmääritysohje

**Taulukko 12.**

Vika	Syy	Korjaus
Pumppu ei käy	Vuotoanturin katkaisu	Tarkasta, onko öljytulppa löystynyt tai vahingoittunut tai paikanna ja vaihda viallinen mekaaninen tiiviste / vialliset o-renkaat. Vaihda öljy. <sup>1)</sup>
	Ilmalukkospiraalipesässä	Ravista tai nosta ja laske pumppua toistuvasti, kunnes ilmakuplia ei enää muodostu pinnalle.
	Pinnantason valvonnan ohitus	Tarkasta, onko uimurikytkin viallinen tai juuttunut niin, että se pysyy kaukalossa POIS-asennossa.
	Juoksupyörä juuttunut.	Tarkasta ja poista juuttunut esine. Tarkasta juoksupyörän ja pohjalevyn välinen rako ja säädä tarvittaessa.
	Luistiventtiili suljettu, takaiskuventtiili tukossa.	Avaa luistiventtiili, poista tukos takaiskuventtiilistä.

*taulukko jatkuu*

Vika	Syy	Korjaus
Pumppu kytkeytyy päälle/pois toistuvasti	Lämpötila-anturin katkaisu.	Moottori käynnistyy uudelleen automaattisesti, kun pumppu jäähtyy. Tarkasta releen asetukset ohjauspaneelissa. Tarkasta, onko juoksupyörä juuttunut. Jos mikään edellä mainituista ei ole olemassa, on suoritettava huoltotarkastus. <sup>1)</sup>
Alhainen nostokorkeus tai virtaus	Väärä pyörimissuunta.	Muuta pyörimissuuntaa vaihtamalla kaksi virransyöttöjohdon vaihetta keskenään.
	Juoksupyörän ja pohjalevyn välinen rako on liian suuri	Pienennä rako.
	Luistiventtiili osittain auki.	Avaa venttiili kokonaan.
Liiallinen melu tai värinä	Viallinen laakeri.	Vaihda laakeri. <sup>1)</sup>
	Juuttunut juoksupyörä.	Poista juoksupyörän juuttuminen ja puhdistu hydraulikka.
	Väärä pyörimissuunta.	Muuta pyörimissuuntaa vaihtamalla kaksi virransyöttöjohdon vaihetta keskenään.
<sup>1)</sup> Pumppu on vietävä hyväksytyyn korjaamoon.		

	 <b>HUOMIO</b>
	Ennen kuin pumpulle aletaan suorittaa mitään huolto- tai korjaustöitä, se on irrotettava virransyötöstä kokonaan (tämä on annettava pätevän henkilön tehtäväksi) ja on varmistettava, että sitä ei voi kytkeä vahingossa uudelleen päälle.

**Liittyvät konseptit**

[Alalevyn säätö \(Contrablock\)](#) sivulla 31

## 16. Yhteystiedot

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

Puhelinnumero: +353 53 91 63 200

Kotisivu: [www.sulzer.com](http://www.sulzer.com)