

**SULZER**

**Installations-, Betriebs- und Wartungsanleitung  
Abwasserpumpe Typ ABS AS 0530 - 0841**



# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Wichtiger Hinweis</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Symbole und Hinweise</b> .....	<b>4</b>
<b>3. Allgemeines</b> .....	<b>5</b>
3.1. Hydraulik.....	5
3.2. Bestimmungsgemäße Verwendung und Einsatzbereich.....	5
3.3. Identifizierungscode.....	6
<b>4. Leistungsbereich</b> .....	<b>6</b>
<b>5. Sicherheit</b> .....	<b>7</b>
5.1. Persönliche Schutzausrüstung.....	7
<b>6. Einsatz von Motoren in explosionsgefährdeten Bereichen</b> .....	<b>7</b>
6.1. Zulassungen.....	7
6.2. Explosionsschutz-Zulassungen.....	8
6.3. Allgemeine Informationen.....	8
6.4. Besondere Bedingungen für die sichere Verwendung von explosionsgeschützten Motoren vom Typ S.....	9
6.5. Betrieb von explosionsgeschützten Tauchpumpen in Nassaufstellung.....	9
<b>7.1. Technische Daten</b> .....	<b>9</b>
<b>7.2. Typenschilder</b> .....	<b>9</b>
7.2.1. Abbildungen des Typenschildes.....	10
<b>8. Allgemeine Konstruktionsmerkmale</b> .....	<b>11</b>
<b>9. Gewicht</b> .....	<b>13</b>
9.1. AS - 50 Hz.....	13
9.2. AS - 60 Hz.....	14
9.3. Kette (EN 818)*.....	14
<b>10. Heben, Transport und Lagerung</b> .....	<b>15</b>
10.1. Anheben.....	15
10.2. Transport.....	15
10.3. Lagerung.....	16
10.3.1. Feuchtigkeitsschutz des Motoranschlusskabels.....	16
<b>11. Aufstellung und Installation</b> .....	<b>16</b>
11.1. Potentialausgleich.....	17
11.1.1. Verbindungspunkt.....	17
11.2. Förderleitung.....	17
11.3. Installationsarten.....	18
11.3.1. Nassaufstellung in einem Betonschacht.....	18
11.3.2. Trockenaufstellung.....	20
11.3.3. Transportable Aufstellung.....	22
11.3.4. Entlüftung des Spiralgehäuses.....	22
<b>12. Elektrischer Anschluss</b> .....	<b>23</b>
12.1. Dichtungsüberwachung.....	24
12.2. Temperaturüberwachung.....	25
12.2.1. Bimetall-Temperaturfühler.....	25
12.3. Schaltpläne.....	26
<b>13. Inbetriebnahme</b> .....	<b>27</b>
13.1. Betriebsarten und Einschalthäufigkeit.....	28
13.2. Drehrichtung.....	28

13.2.1. Überprüfung der Drehrichtung.....	28
13.2.2. Ändern der Drehrichtung.....	29
<b>14. Wartung und Inspektion.....</b>	<b>29</b>
14.1. Allgemeine Anleitung zur Wartung.....	30
14.2. Öleinfüllung und -wechsel.....	30
14.3. Ölmengen (Liter).....	31
14.4. Einstellen der Bodenplatte (Contrablock).....	32
14.5. Wiederanpassung des Spielraums nach Verschleiß.....	32
14.5.1. AS 0641 und 0840.....	32
14.5.2. AS 0831 und 0841.....	32
14.6. Lager und Gleitringdichtungen.....	33
14.7. Austausch des Netzkabels.....	33
14.8. Beseitigung von Pumpenverstopfungen.....	33
14.8.1. Anweisungen für den Bediener.....	33
14.8.2. Anleitungen für das Wartungspersonal.....	33
14.9. Reinigung.....	34
<b>15. Anleitung zur Fehlerbehebung.....</b>	<b>35</b>
<b>16. Firmendaten.....</b>	<b>36</b>

# 1. Wichtiger Hinweis

	<b>HINWEIS</b>
	Das Original dieses Dokuments ist in englischer Sprache verfasst. Alle anderen Sprachen sind eine Übersetzung des Originals. Im Falle einer Unstimmigkeit ist die englische Fassung maßgebend.
	<b>HINWEIS</b>
	Das Layout und der Wortlaut der Online-Version dieser Anleitung können von der gedruckten Version abweichen. In beiden Anleitungen werden jedoch die gleichen Informationen bereitgestellt.

# 2. Symbole und Hinweise

	<b>GEFAHR</b>
	Vorhandensein von gefährlicher Spannung
	<b>GEFAHR</b>
	Explosionsgefahr.
	<b>WARNUNG</b>
	Heiße Oberfläche - Verbrennungs- oder Verletzungsgefahr.
	<b>WARNUNG</b>
	Heiße Flüssigkeit - Verbrennungs- oder Verletzungsgefahr.
	<b>VORSICHT</b>
	Die Nichtbeachtung kann zu Verletzungen führen.
	<b>ACHTUNG</b>
	Die Nichtbeachtung kann zur Beschädigung der Pumpe führen oder ihre Leistung beeinträchtigen.
	<b>HINWEIS</b>
	Besonders zu beachtende wichtige Informationen.

## 3. Allgemeines

	<b>HINWEIS</b>
	Sulzer behält sich das Recht vor, Spezifikationen aufgrund von technischen Entwicklungen zu ändern.

### 3.1. Hydraulik

Tabelle 1.

Abwasserpumpe Typ ABS AS:							
0530	0630	0631	0641	0830	0831	0840	0841

### 3.2. Bestimmungsgemäße Verwendung und Einsatzbereich

Die Pumpen vom Typ AS wurden für das wirtschaftliche und zuverlässige Pumpen von gewerblichen und industriellen Abwässern entwickelt und können sowohl nass als auch trocken aufgestellt werden. Sie sind für moderne Abwasseranlagen geeignet und eignen sich zum Fördern folgender Flüssigkeiten:

- Klar- und Schmutzwasser
- Mit Fest- und Faserstoffen belastetes Abwasser
- Fäkalien

Diese Pumpen dürfen für bestimmte Anwendungen nicht eingesetzt werden, z. B. für den Betrieb in entflammaren, brennbaren, chemischen, korrosiven oder explosiven Flüssigkeiten.

	<b>ACHTUNG</b>
	Die maximal zulässige Temperatur des geförderten Mediums beträgt 40 °C / 104 °F.

	<b>ACHTUNG</b>
	Das Austreten von Schmiermitteln kann zur Verschmutzung des gepumpten Mediums führen.

	<b>ACHTUNG</b>
	Wenden Sie sich vor der Installation des Geräts bezüglich der bestimmungsgemäßen Verwendung und Anwendung immer an Ihren Sulzer-Vertreter vor Ort.

### 3.3. Identifizierungscode

Tabelle 2.

<b>z. B. AS 0840 S 12/2 Ex</b>	
<b>Hydraulik:</b>	<b>Motor:</b>
<b>AS</b> = Produktreihe	<b>S</b> = Modulare Motorausführung
<b>08</b> = Austrittsöffnung DN (cm)	<b>12</b> = Motorleistung $P_2$ kW x 10
<b>40</b> = Hydrauliktyp	<b>2</b> = Anzahl der Pole
	<b>Ex</b> = Explosionsschutz

## 4. Leistungsbereich

Abbildung 1. ContraBlock Laufrad 50 Hz / 60 Hz

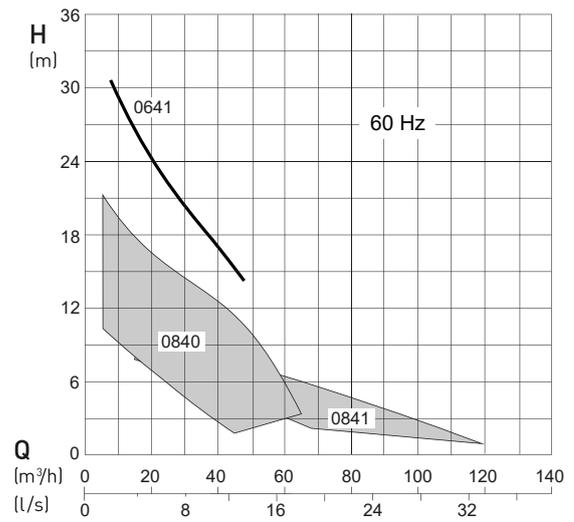
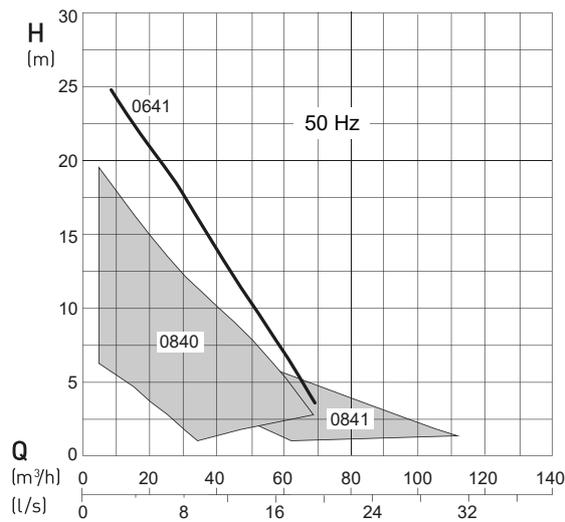
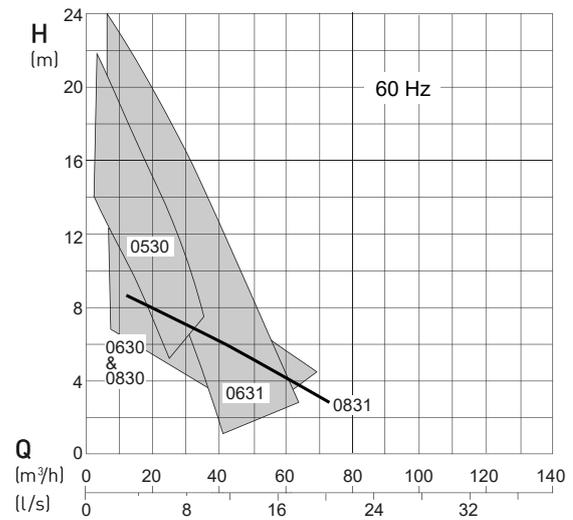
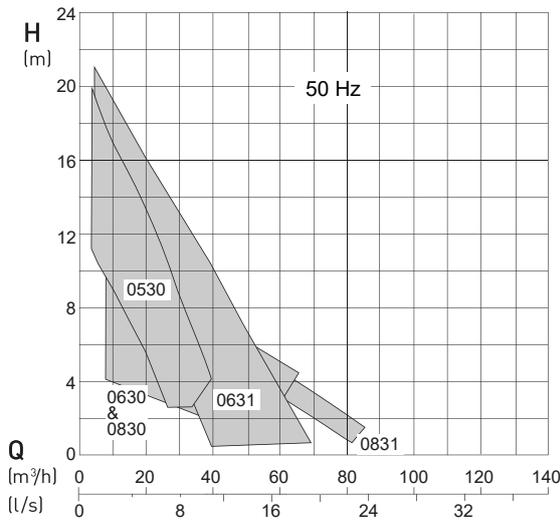


Abbildung 2. Vortex Laufrad 50 Hz / 60 Hz



## 5. Sicherheit

Die allgemeinen und spezifischen Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften sind in der Broschüre „Safety Instructions for Sulzer Products Type ABS [Sicherheitsanweisungen für Sulzer-Produkte vom Typ ABS]“ ausführlich beschrieben. Bei Unklarheiten oder wenn Sie Fragen zur Sicherheit haben, wenden Sie sich bitte an den Hersteller Sulzer.

**Dieses Gerät darf von Kindern ab 8 Jahren und Personen mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangelnder Erfahrung und Kenntnis benutzt werden, wenn sie beaufsichtigt werden oder eine Anleitung zum sicheren Gebrauch des Gerätes erhalten und die damit verbundenen Gefahren verstanden haben. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Die Reinigung und Pflege darf nicht von Kindern ohne Aufsicht durchgeführt werden.**

	<b>VORSICHT</b>
Unter keinen Umständen dürfen Sie Ihre Hand in die Ansaug- oder Auslauföffnung stecken, solange die Pumpe nicht vollständig von der Stromversorgung getrennt ist.	

### 5.1. Persönliche Schutzausrüstung

Elektrische Tauchmotorpumpen können bei der Installation, im Betrieb und bei Wartungsarbeiten ein mechanisches, elektrisches und biologisches Risiko für das Personal darstellen. Es ist zwingend erforderlich, eine geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) zu tragen. Als Mindestanforderung gilt das Tragen von Schutzbrille, Sicherheitsschuhen und Arbeitshandschuhen. Allerdings sollte stets eine Risikobewertung vor Ort durchgeführt werden, um zu ermitteln, ob ggf. Zusatzausrüstung erforderlich ist, wie z. B. Sicherheitsgurt, Atemschutzgerät, usw.

## 6. Einsatz von Motoren in explosionsgefährdeten Bereichen

### 6.1. Zulassungen

Die elektrische Sicherheit ist nach CSA und CSA(U) geprüft.

## 6.2. Explosionsschutz-Zulassungen

Die explosionsgeschützten Motoren dieser Serie sind gemäß Factory Mutual (FM) Class 1, Div. 1 Groups C und D (60 Hz, US) und ATEX 2014/34/EU [II 2G Ex db h IIB T4 Gb] (50 Hz) zertifiziert.

	<b>HINWEIS</b>
	Es kommen die Zündschutzarten Typ c „konstruktive Sicherheit“ und Typ k „Flüssigkeitskapselung“ nach EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37 zur Anwendung.

## 6.3. Allgemeine Informationen

	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Explosionsgefahr</b></p> <p>In Gefahrenbereichen muss darauf geachtet werden, dass beim Einschalten und während des Betriebs der Pumpen der Hydraulikteil mit Wasser gefüllt ist (Trockenaufstellung) oder alternativ eingetaucht ist (Nassaufstellung).</p>

1. Das Gerät darf während des Betriebs niemals trocken laufen. Die Schnecke muss während des Betriebs mit Flüssigkeit gefüllt sein. Trockenlauf während der Wartung und Inspektion ist nur außerhalb des ausgewiesenen Bereichs zulässig.
2. Explosionssgeschützte Tauchpumpen dürfen nur mit angeschlossenem Temperaturfühlersystem betrieben werden.
3. Die Temperaturüberwachung von explosionsgeschützten Tauchpumpen muss durch Bimetall-Temperaturbegrenzer oder Thermistoren nach DIN 44 082 erfolgen, die mit einer geeigneten Auslöseeinrichtung verbunden sind, die nach EG-Richtlinie 2014/34/EU und FM 3610 zertifiziert ist.
4. Schwimmerschalter und alle externen Dichtungsüberwachungen (Leckagesensoren (DI)) müssen über einen eigensicheren Stromkreis, Schutzart EX (i), gemäß IEC 60079-11 und FM 3610 angeschlossen werden.
5. Falls die Pumpe in explosionsgefährdeten Bereichen über einen Frequenzumrichter (VFD) betrieben werden soll, wenden Sie sich bitte an Ihre lokale Sulzer-Vertretung, um technische Beratung bezüglich der verschiedenen Zulassungen und Normen zum thermischen Überlastschutz zu erhalten.

	<b>ACHTUNG</b>
	Bestimmte Pumpen sind für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen und verfügen über ein Typenschild mit technischen Daten und Ex-Zertifizierung. Reparaturarbeiten an Ex-zertifizierten Pumpen müssen in Ex-zugelassenen Werkstätten von qualifiziertem Personal unter Verwendung der vom Hersteller gelieferten Originalteile durchgeführt werden. Andernfalls darf die Pumpe nicht mehr in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt, und das Ex-Typenschild, falls vorhanden, muss entfernt und durch eine Standardausführung ersetzt werden.

	<b>HINWEIS</b>
	Alle vor Ort geltenden Vorschriften und Richtlinien müssen ausnahmslos eingehalten werden.

## 6.4. Besondere Bedingungen für die sichere Verwendung von explosionsgeschützten Motoren vom Typ S

1. Das integrierte Netzkabel muss entsprechend vor mechanischer Beschädigung geschützt und in einer geeigneten Abschlussvorrichtung abgeschlossen werden.
2. Bei Pumpenmotoren, die für den Betrieb mit sinusförmiger Wechselspannung von 50 Hz / 60 Hz ausgelegt sind, müssen die Wärmeschutzvorrichtungen so angeschlossen sein, dass die Pumpe bei Erreichen einer Statortemperatur von 130 °C / 266 °F vom Netz getrennt wird.
3. Diese Motoren sind nicht für die Wartung oder Reparatur durch den Benutzer bestimmt. Alle Arbeiten, die sich auf die Explosionsschutzeigenschaften auswirken können, sind an den Hersteller zu richten. Reparaturen an zünddurchschlagsicheren Verbindungen dürfen nur nach den Konstruktionsangaben des Herstellers durchgeführt werden. Reparaturen auf Basis der in den Tabellen 2 und 3 der EN 60079-1 oder in den Anhängen B und D der FM 3615 angegebenen Werte sind nicht zulässig.

## 6.5. Betrieb von explosionsgeschützten Tauchpumpen in Nassaufstellung

Es muss sichergestellt sein, dass die Hydraulik der Ex-Tauchpumpe während der Inbetriebnahme und beim Betrieb stets vollständig eingetaucht ist!

## 7.1. Technische Daten

Maximaler Geräuschpegel  $\leq 70$  dB. Bei einigen Arten von Anlagen ist es möglich, dass der Geräuschpegel von 70 dB(A) oder der gemessene Geräuschpegel während des Pumpenbetriebs überschritten wird.

Ausführliche technische Informationen finden Sie im technischen Datenblatt, das Sie unter folgender Adresse herunterladen können <https://www.sulzer.com>

## 7.2. Typenschilder

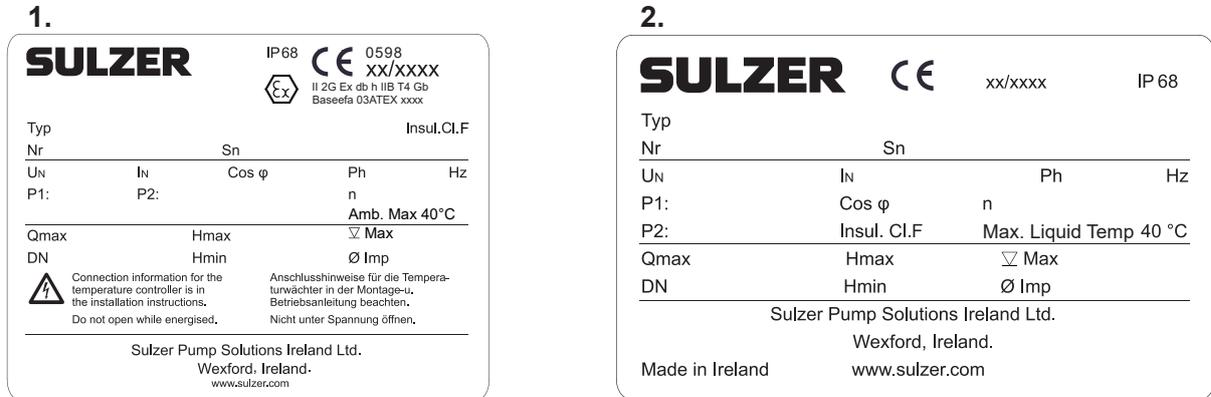
Bestimmte Pumpen sind für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen und verfügen über ein Typenschild mit technischen Daten und Ex-Zertifizierung. Reparaturarbeiten an Ex-zertifizierten Pumpen müssen in Ex-zugelassenen Werkstätten von qualifiziertem Personal unter Verwendung der vom Hersteller gelieferten Originalteile durchgeführt werden. Andernfalls darf die Pumpe nicht mehr in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt, und das Ex-Typenschild, falls vorhanden, muss entfernt und durch eine Standardausführung ersetzt werden.

Wir empfehlen Ihnen, die Daten des Standard-Typenschildes auf der Pumpe in die nachstehende Legende einzutragen und als Referenzquelle für Ersatzteilbestellungen, Nachbestellungen und allgemeine Rückfragen aufzubewahren.

Geben Sie bei allen Mitteilungen immer Typ, Artikelnummer und Seriennummer an.

### 7.2.1. Abbildungen des Typenschildes

Abbildung 3. Ex und Standard

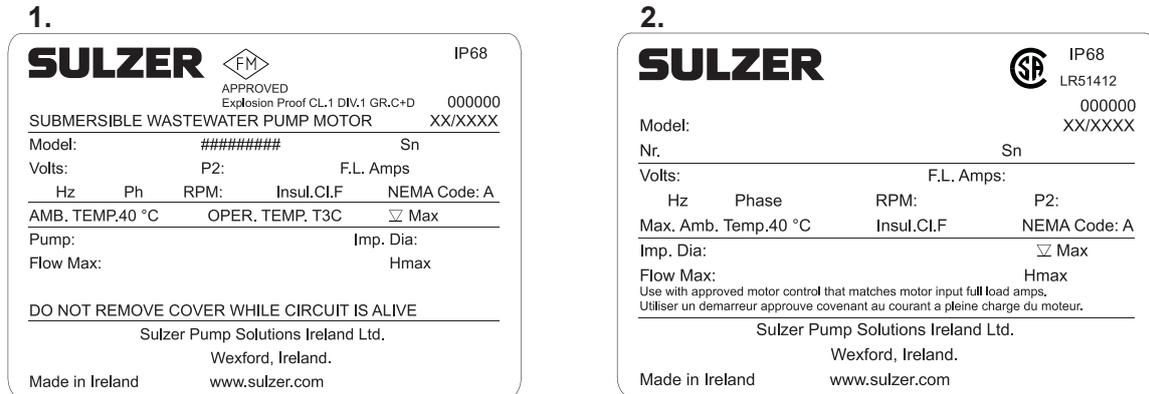


- 1 Ex-Ausführung
- 2 Standardausführung

Tabelle 3. Legende

Legende	Beschreibung	Daten
Typ	Pumpentyp	
Nr	Artikel-Nr.	
Sn	Seriennummer	
xx/xxxx	Herstellungsdatum (Woche/Jahr)	
U <sub>N</sub>	Bemessungsspannung	V-
I <sub>N</sub>	Bemessungsstrom	A
Ph	Anzahl der Phasen	Hz
Hz	Frequenz	Hz
P1	Nenningangsleistung	kW
P2	Nennausgangsleistung	kW / hp
Cos φ	Leistungsfaktor	pf
Q <sub>max</sub>	Maximaler Förderstrom	m <sup>3</sup> /h / gpm
DN	Austragsdurchmesser	mm / ins
H <sub>max</sub>	Maximale Förderhöhe	m / ft
H <sub>min</sub>	Minimale Förderhöhe	m / ft
∇Max	Maximale Eintauchtiefe	m
Ø Imp	Laufreddurchmesser	mm / ins

Abbildung 4. FM und CSA



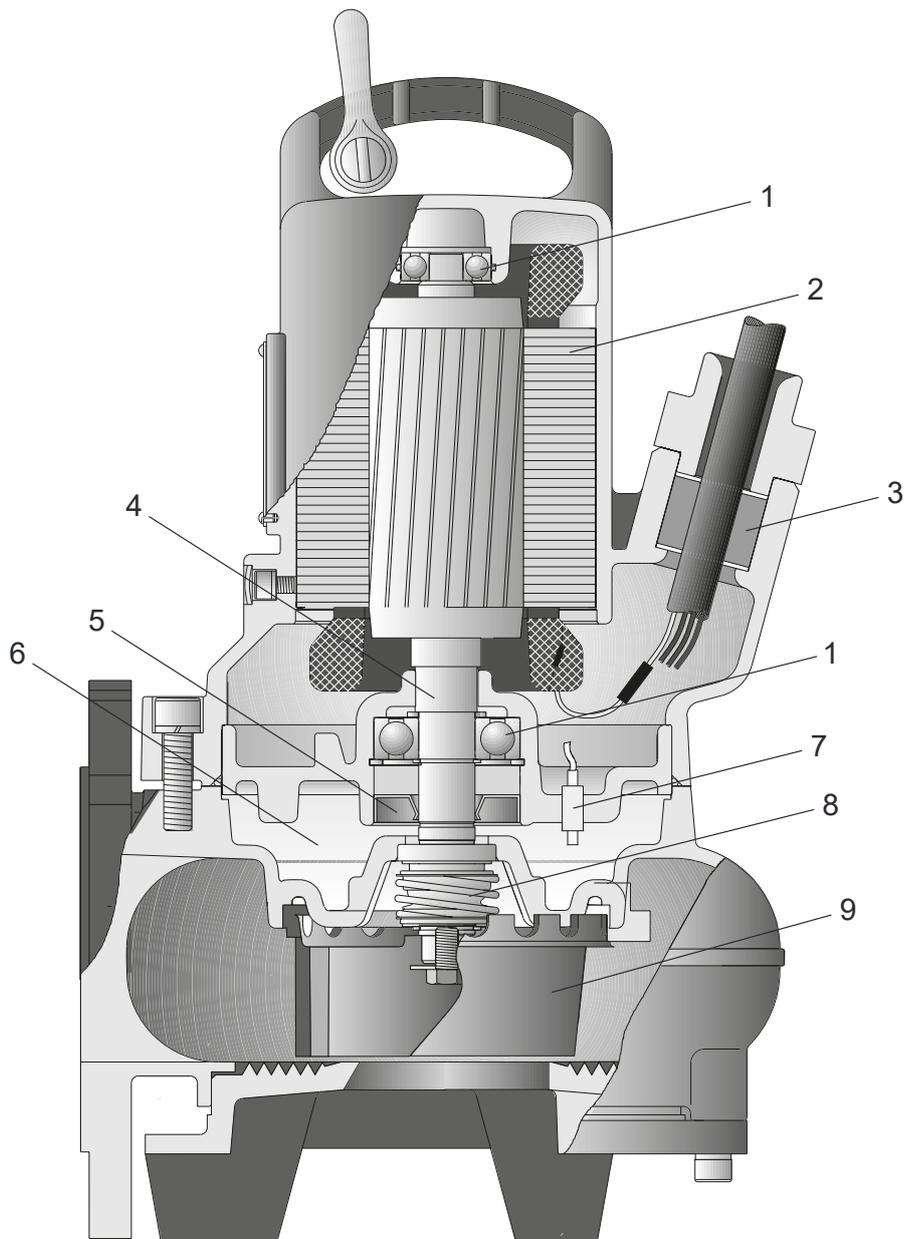
- 1 FM-Ausführung
- 2 CSA-Ausführung (Standard Canada)

Tabelle 4. Legende (FM und CSA)

Legende	Beschreibung	Daten
Model (FM)	Motortyp	
Model (CSA)	Pumpentyp	
Pump	Pumpentyp	
#####	Artikel-Nr.	
Sn	Seriennummer	
Nr	Artikel-Nr.	
xx/xxxx	Herstellungsdatum (Woche/Jahr)	
Volts	Bemessungsspannung	V-
P2	Nennausgangsleistung	kW
F.L.Amps	Volllaststrom	A
Hz	Frequenz	
Ph	Anzahl der Phasen	
RPM	Drehzahl	U/min
Imp. dia	Laufraddurchmesser	mm
∇Max	Maximale Eintauchtiefe	m
Flow Max	Nennförderstrom	m <sup>3</sup> /h
Hmax	Maximale Förderhöhe	m

## 8. Allgemeine Konstruktionsmerkmale

Bei der AS-Tauchpumpe handelt es sich um eine Pumpe für Schmutz- und Abwasser. Der druckwasserdichte, verkapselte, überflutungssichere Motor und der Pumpenabschnitt bilden eine kompakte, robuste modulare Konstruktion.



- 1 Lebensdauer geschmierte Kugellager
- 2 Motor mit Thermosensor im luftgefüllten Motorgehäuse
- 3 Wasserdichte Kabeldurchführung
- 4 Edelstahlwelle
- 5 Lippendichtung
- 6 Dichtungskammer
- 7 Feuchtigkeitssensor (DI)
- 8 SiC/SiC Gleitringdichtungen
- 9 Laufrad - Contrablock-Version

## 9. Gewicht

<b>!</b>	<b>HINWEIS</b>
	Das Gewicht auf dem Typenschild gilt nur für die Pumpe und das Kabel.

### 9.1. AS - 50 Hz

Tabelle 5.

AS		Sockelhalterung und Befestigungselemente (kg)	Horizontale Träger (kg)	Transportable r Pumpenstände (kg)	Pumpe* (kg)
0530	S12/2W, S12/2D, S17/2D	2	k.A.	k.A.	34
	S26/2D	2	k.A.	k.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	k.A.	3,5	38
	S30/2D	3	k.A.	3,5	46
0641	S30/2D	3	k.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	k.A.	35
	S26/2D	2	1,2	k.A.	40
0841	S13/4D	2	6,5	6,0	41
	S22/4D	2	6,5	6,0	56
*Mit 10 m Kabel					

## 9.2. AS - 60 Hz

Tabelle 6.

AS		Sockelhalterung und Befestigungselemente (kg)	Horizontale Träger (kg)	Transportable r Pumpenständ er (kg)	Pumpe* (kg)
0530	S16/2W, S16/2D, S18/2W, S18/2D	2	k.A.	k.A.	34
	S30/2D	2	k.A.	k.A.	40
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	k.A.	3,5	38
	S35/2D	3	k.A.	3,5	46
0641	S35/2D	3	k.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	k.A.	35
	S30/2D	2	1,2	k.A.	40
0841	S16/4D	2	6,5	6,0	48
	S25/4D	2	6,5	6,0	57

\*Mit 10 m Kabel

## 9.3. Kette (EN 818)\*

Länge (m / ft)	Gewicht (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

\* Nur für von Sulzer gelieferte Ketten.

	<b>VORSICHT</b>
	Bei der Bestimmung der erforderlichen Tragfähigkeit einer Hebevorrichtung sind auch die Gewichte der Zubehörteile zu berücksichtigen, die nicht in der Liste aufgeführt sind. Bitte wenden Sie sich vor der Installation an Ihre Sulzer-Vertretung vor Ort.

## 10. Heben, Transport und Lagerung

### 10.1. Anheben

	<b>ACHTUNG</b>
	Beachten Sie das Gesamtgewicht der Sulzer-Pumpe und angeschlossenen Komponenten! (Gewicht der Grundeinheit siehe Typenschild)

Das zweite mitgelieferte Typenschild muss stets in der Nähe des Aufstellungsorts der Pumpe an einem sichtbaren Ort (z. B. an den Anschlusskästen/dem Steuerschrank, an denen/dem die Pumpenkabel angeschlossen werden) angebracht werden.

	<b>HINWEIS</b>
	Wenn das Gesamtgewicht der Pumpe und des angeschlossenen Zubehörs den vor Ort geltenden Sicherheitsgrenzwert für manuelles Heben übersteigt, muss Hebevorrichtung verwendet werden.

Bei der Auswahl der Hebevorrichtung ist das Gesamtgewicht von Pumpe und Zubehör zu berücksichtigen! Die Hebevorrichtung, z. B. Kran und Ketten, müssen eine ausreichende Tragfähigkeit aufweisen. Die Hebevorrichtung muss für das Gesamtgewicht der Sulzer-Pumpen (einschließlich der Hebeketten oder Stahlseile und des eventuell angebrachten Zubehörs) ausreichend dimensioniert sein. Es liegt in der alleinigen Verantwortung des Endanwenders sicherzustellen, dass die Hebevorrichtung zertifiziert und sich in einem guten Zustand befindet und regelmäßig den örtlichen Bestimmungen entsprechen, von einer kompetenten Person geprüft wird. Eine verschlissene oder beschädigte Hebevorrichtung darf nicht verwendet werden und muss sachgerecht entsorgt werden. Die Hebevorrichtung muss darüber hinaus den örtlichen Sicherheitsvorschriften und -regeln entsprechen.

	<b>HINWEIS</b>
	Diese Richtlinien für die sichere Verwendung der von Sulzer gelieferten Ketten, Seile und Schäkel sind in der mit der Hebevorrichtung mitgelieferten Anleitung aufgeführt und müssen vollständig eingehalten werden.

#### Zugehörige Konzepte

[Abbildungen des Typenschildes](#) auf Seite 10

### 10.2. Transport

Beim Transport muss darauf geachtet werden, dass die Pumpe nicht umkippen oder wegrollen kann, um eine Beschädigung der Pumpe und Verletzungen von Personen zu verhindern. Die Pumpen verfügen über einen Hebebügel zum Anheben oder Aufhängen der Pumpe.

	<b>⚠ VORSICHT</b>
	Nach dem Entfernen der Originalverpackung empfehlen wir, die Pumpe bei künftigen Transporten auf die Seite zu legen und auf einer Palette sicher zu verzurren.
	<b>⚠ GEFAHR</b>
	<b>Gefährliche Spannung</b> Die Pumpe darf nur am Hehebügel und niemals am Netzkabel angehoben werden.

### 10.3. Lagerung

1. Während langer Lagerzeiten sollte die Pumpe vor Feuchtigkeit und extremer Kälte oder Hitze geschützt werden.
2. Um zu verhindern, dass die Gleitringdichtungen festkleben, wird empfohlen, das Laufrad von Zeit zu Zeit von Hand zu drehen.
3. Wenn die Pumpe außer Betrieb genommen wird, sollte vor der Lagerung das Öl gewechselt werden.
4. Nach der Lagerung sollte die Pumpe auf Beschädigungen inspiziert, der Ölstand kontrolliert und das Laufrad überprüft werden, um sicherzustellen, dass es sich frei dreht.

#### 10.3.1. Feuchtigkeitsschutz des Motoranschlusskabels

	<b>ACHTUNG</b>
	Die Kabelenden dürfen nie in Wasser getaucht werden, da die Schutzabdeckungen nur Schutz gegen Sprühwasser oder Ähnliches bieten (IP44) und keine wasserdichte Dichtung darstellen. Die Abdeckungen sollten erst unmittelbar vor dem elektrischen Anschluss der Pumpen entfernt werden.

Bei der Lagerung oder Installation muss vor dem Verlegen und Anschließen des Netzkabels besonders darauf geachtet werden, dass an Stellen, an denen Wasser eindringen kann, keine Schäden durch Wasser verursacht werden.

	<b>ACHTUNG</b>
	Wenn die Möglichkeit des Eindringens von Wasser besteht, muss das Kabel so befestigt werden, dass sich das Ende über dem maximal möglichen Wasserspiegel befindet. Achten Sie dabei darauf, dass das Kabel und seine Isolierung nicht beschädigt werden.

## 11. Aufstellung und Installation

Diese Pumpen sind für die vertikale Installation in gefluteten Schächten auf einem festen Sockel oder für den transportablen Einsatz auf einem Pumpenständer konzipiert. Die Pumpen sind zudem für die horizontale oder vertikale (außer 0631, 0641) oder vertikale (nur 0831, 0841) Trockenaufstellung geeignet.

Die Bestimmungen der Norm DIN 1986 sowie örtliche Bestimmungen müssen bei der Installation der Pumpen beachtet werden.

Bei der Einstellung des untersten Abschaltpunktes sind folgende Regeln zu beachten.

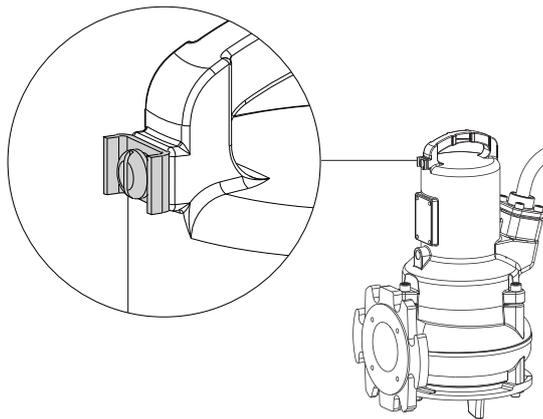
- Beim Einschalten und im Betrieb ist darauf zu achten, dass der Hydraulikteil mit Wasser gefüllt ist (Trockenaufstellung) oder alternativ getaucht ist oder sich unter Wasser befindet (Nassaufstellung). Andere Betriebsarten wie z.B. Schlürfbetrieb oder Trockenlauf sind nicht zulässig!
- Die für bestimmte Pumpen zulässige Mindesteintauchtiefe kann den Installationsblättern entnommen werden, die unter folgender Adresse heruntergeladen werden können <https://www.sulzer.com>

	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Gefährliche Spannung</b></p> <p>Die Vorschriften für den Einsatz von Pumpen im Abwasserbereich sowie alle Vorschriften für den Einsatz von explosionsgeschützten Motoren sind zu beachten. Die Kabelführung zum Schaltschrank muss nach dem Durchziehen der Kabel und Steuerstromkreise mit einem aufschäumenden Material gasdicht verschlossen werden. Insbesondere sind die Sicherheitsvorschriften für Arbeiten in geschlossenen Räumen von Kläranlagen sowie die allgemeine gute technische Praxis zu beachten.</p>

## 11.1. Potentialausgleich

	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Gefährliche Spannung</b></p> <p>In Pumpstationen/Tanks muss der Potentialausgleich nach EN60079-14:2014 [Ex] oder IEC 60364-5-54 [non-Ex] (Vorschriften für das Errichten von Rohrleitungen, Schutzmaßnahmen in Hochspannungsanlagen) ausgeführt werden.</p>

### 11.1.1. Verbindungspunkt



## 11.2. Förderleitung

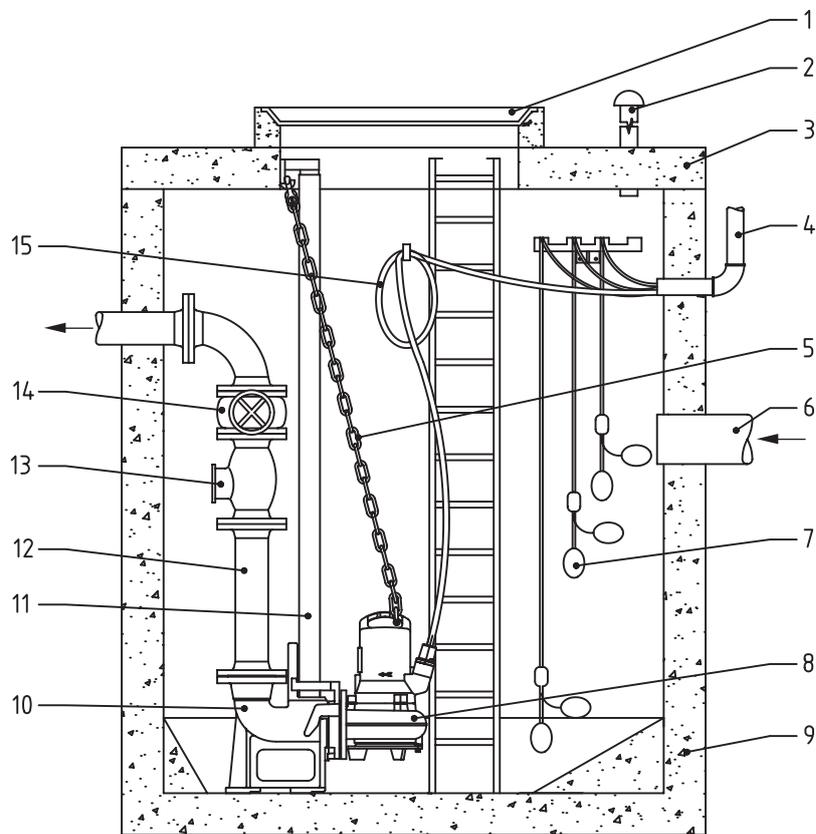
Die Förderleitung muss unter Einhaltung der einschlägigen Vorschriften ausgeführt werden. Die DIN 1986/100 und die EN 12056 gelten insbesondere für Folgendes:

- Die Förderleitung sollte mit einem Spülkreis (180°-Bogen) oberhalb der Rückspülhöhe versehen werden und dann durch Schwerkraft in die Sammelleitung oder den Abwasserkanal fließen.
- Die Förderleitung darf nicht an ein Fallrohr angeschlossen werden.
- An diese Förderleitung dürfen keine anderen Zuflüsse oder Förderleitungen angeschlossen werden.

	<b>ACHTUNG</b>
	<p>Die Förderleitung muss so verlegt werden, dass sie nicht durch Frost beeinträchtigt wird.</p>

## 11.3. Installationsarten

### 11.3.1. Nassaufstellung in einem Betonschacht



- |    |  |
|----|--|
| 1  | Schachtabdeckung                                       |
| 2  | Belüftung  |
| 3  | Schachtabdeckung                                       |
| 4  | Manschette für die Kabeldurchführung zum Schaltschrank |
| 5  | Kette  |
| 6  | Zulaufleitung  |
| 7  | Kugelschwimmerschalter                                 |
| 8  | Tauchpumpe   |
| 9  | Betonschacht   |
| 10 | Sockel   |
| 11 | Führungsschiene  |
| 12 | Förderleitung  |
| 13 | Rückschlagventil                                       |
| 14 | Absperrschieber  |
| 15 | Netzkabel zum Motor                                    |

Die Pumpe wird mit dem Sockel-Montagesatz von Sulzer installiert, wie nachstehend für das jeweilige AS-Modell angegeben (Montageanleitung liegt dem Satz bei).

AS	Größe	Teilenummer
0530	2 Zoll ohne Bogen	62320560
0630, 0631, 0641	DN 65: 90° Bogen gegossen	62320673
0830, 0831, 0840, 0841	DN 80 ohne Bogen	62320557
	DN 80: 90° Bogen gegossen	62320649
	DN 80: 90° Bogen gegossen (Steck-/Klemmverbindung)	62320650

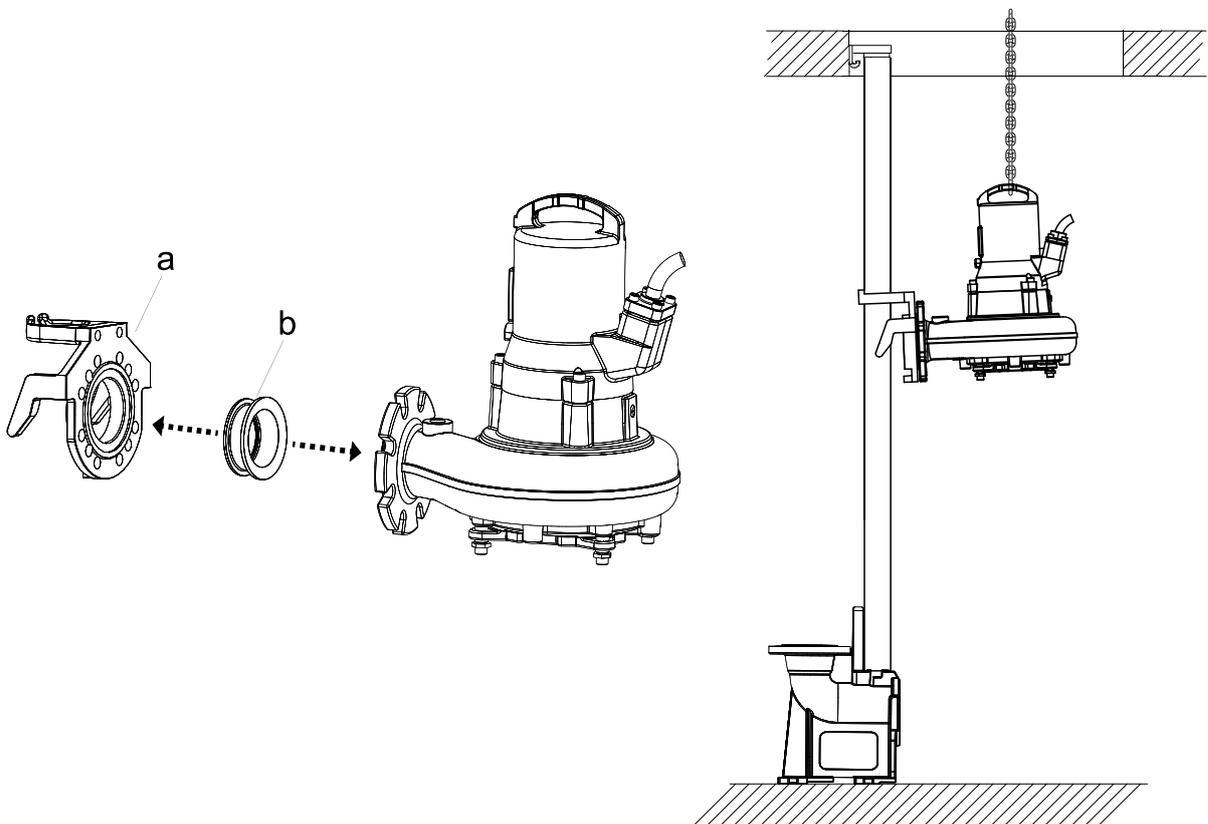
### Es ist besonders auf Folgendes zu achten:

- eine angemessene Entlüftung des Pumpensumpfs
- die Installation von Absperrventilen an der Förderleitung.
- Beseitigung von Durchhang des Netzkabels durch Aufrollen und Befestigen an der Wand des Sumpfes, damit es während des Betriebs der Pumpe nicht beschädigt werden kann.

!	ACHTUNG
!	Beim Ein- und Ausbau der Pumpe muss das Netzkabel mit Vorsicht behandelt werden, um Schäden an der Isolierung zu vermeiden. Beim Herausheben der Pumpe aus dem Betonschacht mit dem Hebezeug ist darauf zu achten, dass die Anschlusskabel zusammen mit der Pumpe herausgezogen werden.

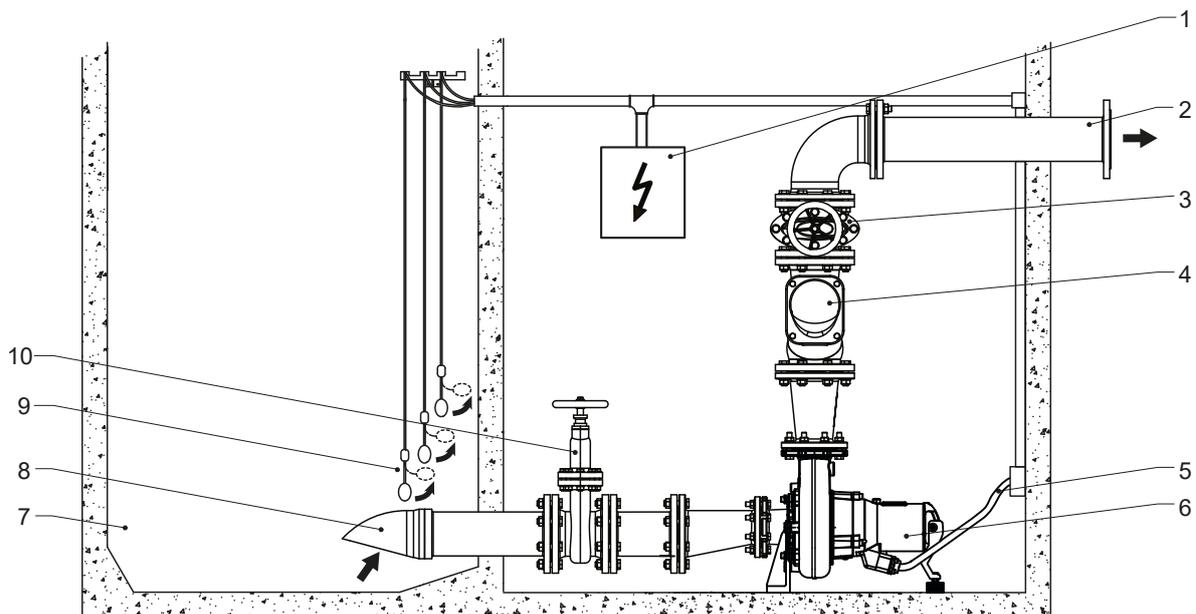
### 11.3.1.1. Absenken der Pumpe an der Führungsschiene

#### Informationen zu dieser Aufgabe



**Vorgehensweise**

1. Befestigen Sie die Sockelkupplung (a) und die Dichtung (b) am Druckflansch der Pumpe.
2. Befestigen Sie eine Kette mit Schäkeln am Hebebügel und verwenden Sie eine Hubvorrichtung, um die Pumpe in die Position zu bringen, in der die Sockelkupplung auf der Führungsschiene in Position gleiten kann.
3. Senken Sie die Pumpe langsam entlang der Führungsschiene leicht schräg ab.
4. Die Pumpe kuppelt automatisch am Sockel ein und durch ihr Eigengewicht wird die eingebaute Dichtung zusammengedrückt, sodass eine dichte Verbindung entsteht.

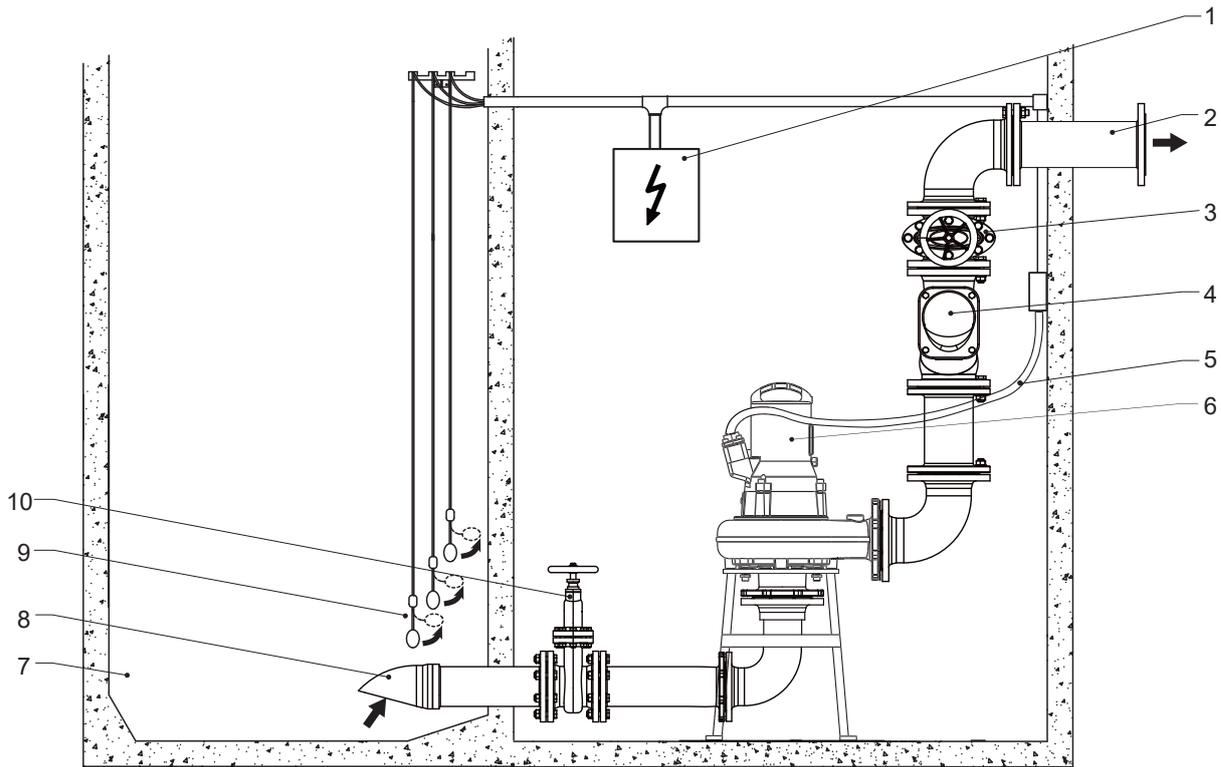
**11.3.2. Trockenaufstellung****Horizontal**

Die Pumpe wird mit dem für das jeweilige Modell vorgesehenen horizontalen Befestigungssatz von Sulzer installiert (das Montageblatt 15975757 liegt dem Satz bei).

**Tabelle 7.**

AS	Teilenummer
0630, 0830, 0840	62665103
0831, 0841	61825001

**Vertikal**



- 1 Schaltschrank
- 2 Förderleitung
- 3 Absperrschieber
- 4 Rückschlagventil
- 5 Netzkabel vom Motor zum Schaltschrank
- 6 Pumpe
- 7 Sammelshacht
- 8 Zulaufleitung
- 9 Kugelschwimmerschalter
- 10 Absperrschieber

**Es ist besonders auf Folgendes zu achten:**

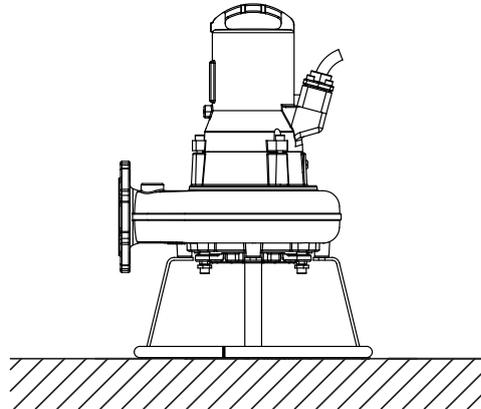
- eine angemessene Entlüftung des Pumpensumpfs
- die Installation von Absperrventilen an den Förderleitungen.
- Beseitigung von Durchhang des Netzkabels durch Aufrollen und Befestigung, damit es während des Betriebs der Pumpe nicht beschädigt werden kann.

	<b>ACHTUNG</b>
	Beim Ein- und Ausbau der Pumpe muss das Netzkabel mit Vorsicht behandelt werden, um Schäden an der Isolierung zu vermeiden.

	<b>WARNUNG</b>
	<b>Heiße Oberfläche</b> Bei Trockenaufstellung kann das Motorgehäuse der Pumpe heiß werden. Um Verbrennungen zu vermeiden, lassen Sie das Gerät vor Durchführung von Arbeiten an der Pumpe abkühlen.

### 11.3.3. Transportable Aufstellung

#### Informationen zu dieser Aufgabe



Für die transportable Aufstellung wird die Pumpe auf einen Pumpenständer montiert.  
Schläuche, Rohre und Ventile müssen entsprechend der Pumpenleistung dimensioniert sein.

	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Gefährliche Spannung</b> Verlegen Sie die Kabel so, dass sie nicht geknickt oder gequetscht werden.</p>
	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Gefährliche Spannung</b> Tauchpumpen, die im Freien eingesetzt werden, müssen mit einem Netzkabel von mindestens 10 Metern Länge ausgestattet sein. In verschiedenen Ländern können unterschiedliche Vorschriften gelten.</p>

#### Vorgehensweise

1. Stellen Sie die Pumpe auf einem festen Untergrund auf, damit sie nicht umkippt oder einsinkt. Der Pumpenständer kann auch mit dem Boden verschraubt werden, oder die Pumpe wird vom Hehebügel leicht getragen.
2. Schließen Sie die Förderleitung und das Kabel an.

### 11.3.4. Entlüftung des Spiralgehäuses

Nach dem Absenken der Pumpe in das Pumpmedium kann es zu einem Lufteinschluss im Spiralgehäuse kommen, der zu Problemen beim Pumpen führt. Um den Lufteinschluss zu beseitigen, können Sie die Pumpe schütteln und/oder die Pumpe im Medium heben und senken, bis keine Luftblasen mehr an der Oberfläche erscheinen. Wiederholen Sie gegebenenfalls diesen Entlüftungsvorgang.

Wir empfehlen dringend, dass trocken aufgestellte Pumpen durch die Gewindebohrung im Spiralgehäuse in den Sumpf entlüftet werden.

## 12. Elektrischer Anschluss

	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Gefährliche Spannung</b></p> <p>Vor der Inbetriebnahme muss von einer qualifizierten Person geprüft werden, ob eine der geforderten elektrischen Schutzeinrichtungen vorhanden ist. Erdung, Neutralleiter, Fehlerstromschutzschalter usw. müssen den Vorschriften der örtlichen Stromversorger entsprechen, und von einer qualifizierten Person auf ihre einwandfreie Funktion überprüft werden.</p>

	<b>ACHTUNG</b>
	<p>Das Stromversorgungssystem vor Ort muss den lokalen Vorschriften in Bezug auf Leitungsquerschnitt und maximalen Spannungsabfall entsprechen. Die auf dem Typenschild der Pumpe angegebene Spannung muss der des Stromnetzes entsprechen.</p>

Der Installateur muss für alle Pumpen in Übereinstimmung mit den vor Ort geltenden Vorschriften geeignete Trennvorrichtungen in die feste Verkabelung einbauen.

Das Stromversorgungskabel muss mit einer ausreichend dimensionierten, trägen Sicherung entsprechend der Nennleistung der Pumpe abgesichert werden.

	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Gefährliche Spannung</b></p> <p>Die eingehende Stromversorgung sowie der Anschluss der Pumpe selbst an die Klemmen des Schaltschranks müssen in Übereinstimmung mit dem Schaltplan des Schaltschranks sowie den Motoranschlussplänen erfolgen und müssen von einer qualifizierten Person ausgeführt werden.</p>

Alle geltenden Sicherheitsvorschriften sowie die allgemeine gute technische Praxis müssen eingehalten werden.

Tauchpumpen, die im Freien eingesetzt werden, müssen mit einem Netzkabel von mindestens 10 Metern Länge ausgestattet sein. In verschiedenen Ländern können unterschiedliche Vorschriften gelten.

Bei allen Installationen muss die Stromversorgung der Pumpe über einen Fehlerstromschutzschalter (z. B. RCD, ELCB, RCBO usw.) mit einem Ansprech-Fehlerstrom gemäß den örtlichen Vorschriften erfolgen. Bei Installationen, die nicht über eine ortsfeste Fehlerstromschutzeinrichtung verfügen, muss die Pumpe über eine portable Version dieser Einrichtung an das Stromnetz angeschlossen werden.

Alle Drehstrompumpen müssen vom Installateur mit Motoranlauf- und Überlastschutzvorrichtungen in der festen Verkabelung installiert werden. Diese Motorsteuerungs- und Schutzvorrichtungen müssen den Anforderungen der IEC-Norm 60947-4-1 entsprechen. Sie müssen für den Motor, den sie steuern, ausgelegt sein und gemäß den Anleitungen des Herstellers verkabelt und eingerichtet/eingestellt werden. Des Weiteren muss die Überlastschutzvorrichtung für die Motorstromversorgung auf 125 % des angegebenen Nennstroms eingerichtet/eingestellt werden.

	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Gefährliche Spannung</b></p> <p>Stromschlaggefahr. Entfernen Sie das Kabel und die Zugentlastung nicht und schließen Sie die Leitung nicht an die Pumpe an.</p>

	<b>HINWEIS</b>
	<p>Bitte wenden Sie sich an Ihren Elektriker.</p>

Folgende Komponenten müssen in die feste Verkabelung aller einphasigen Pumpen eingebunden werden:

- Motoranlauf- und/oder Betriebskondensator, der den Anforderungen der IEC 60252-1 entspricht und gemäß der Installationsanleitung ausgelegt ist. Die Kondensatorklasse muss S2 oder S3 entsprechen.
- Motorschutz, das die Anforderungen der IEC-Norm 60947-4-1 erfüllt und für den Motor, den es steuert, ausgelegt ist.

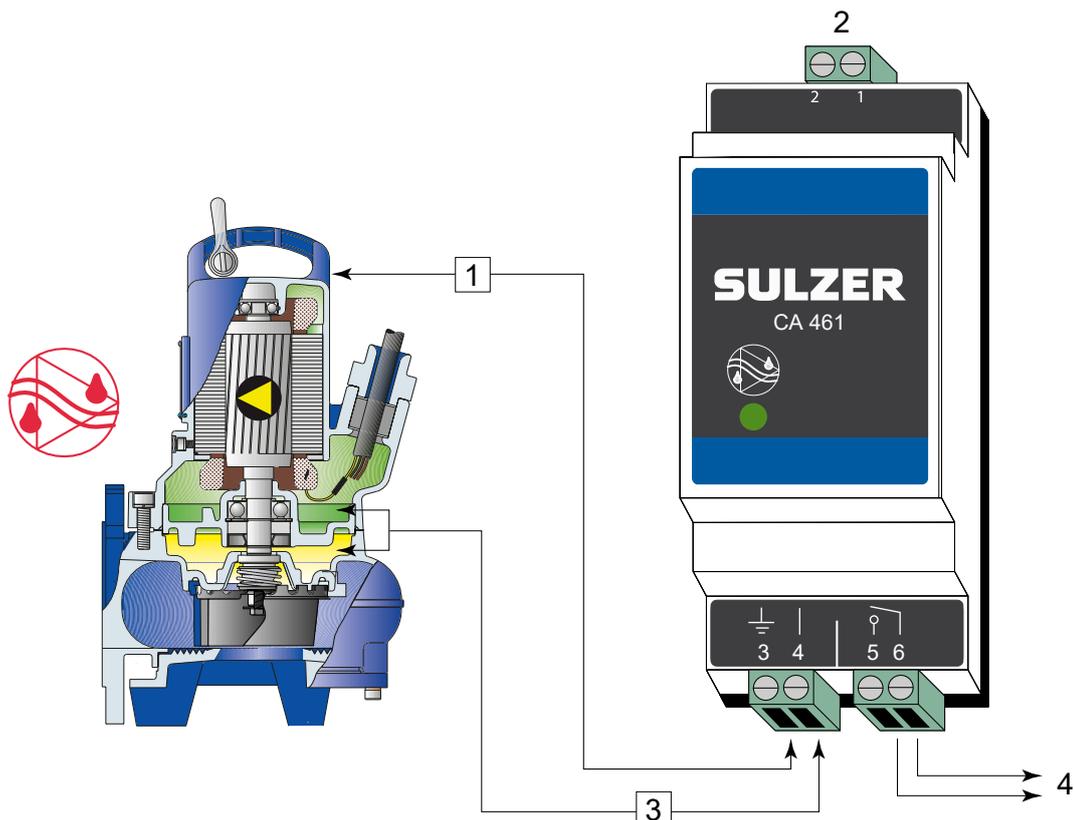
	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Gefährliche Spannung</b></p> <p>Diese Pumpe wurde nicht für den Einsatz in Schwimmbecken geprüft.</p>

## 12.1. Dichtungsüberwachung

Diese Pumpen können mit einem optionalen Feuchtigkeitssensor (DI) ausgerüstet sein, um das Eindringen von Wasser in die Motorkammer (Nicht-Ex und Ex) und Dichtungskammer (nur Nicht-Ex) zu erkennen und eine entsprechende Warnung auszugeben. Montiert als Standard bei 60 Hz Ex (FM).

Um diese Dichtungsüberwachungsfunktion in den Schaltschrank der Pumpe einzubauen, muss ein DI-Modul von Sulzer eingebaut und gemäß dem nachstehenden Schaltplan angeschlossen werden.

**Abbildung 5. Sulzer-Leckageüberwachung Typ CA 461**



- 1 Schließen Sie Klemme 3 an die Masse oder das Gehäuse der Pumpe an.
- 2 Stromversorgung
- 3 Anschluss der Feuchtigkeitssensoren
- 4 Ausgang

### Elektronischer Verstärker

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

Es sind auch Leckageüberwachungsmodule mit mehreren Eingängen erhältlich. Bitte wenden Sie sich an Ihren Sulzer-Vertreter.

<b>!</b>	<b>ACHTUNG</b>
	Maximale Belastung der Relaiskontakte: 2 Ampere

<b>!</b>	<b>ACHTUNG</b>
	Es ist zu beachten, dass bei dem oben dargestellten Anschlussbeispiel nicht ermittelt werden kann, welcher Sensor den Alarm ausgelöst hat. Alternativ empfiehlt Sulzer die Verwendung eines separaten CA 461-Moduls für jeden Sensor/Eingang, um nicht nur die Identifizierung zu ermöglichen, sondern auch eine entsprechende Reaktion für die Alarmkategorie/den Schweregrad anzufordern.

<b>!</b>	<b>ACHTUNG</b>
	Wenn der Feuchtigkeitssensor (DI) auslöst, muss das Gerät unverzüglich außer Betrieb genommen werden. Wenden Sie sich an den Sulzer-Kundendienst.

## 12.2. Temperaturüberwachung

### 12.2.1. Bimetall-Temperaturfühler

Abbildung 6. Die Kennlinie zeigt das Funktionsprinzip des Bimetall-Temperaturbegrenzers

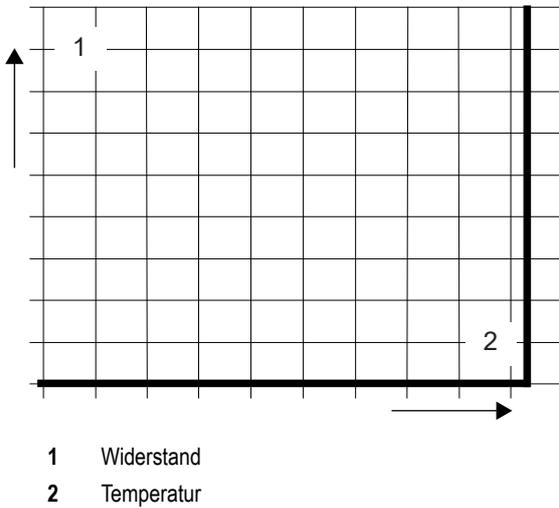


Tabelle 8.

Anwendung	Option
Funktion	Temperaturschalter nach dem Bimetallprinzip, der bei einer bestimmten Temperatur öffnet
Schalten	Unter Beachtung des zulässigen Schaltstroms können diese direkt in den Schaltkreis eingebaut werden

**AC-Betriebsspannung**

100 V bis 500 V ~

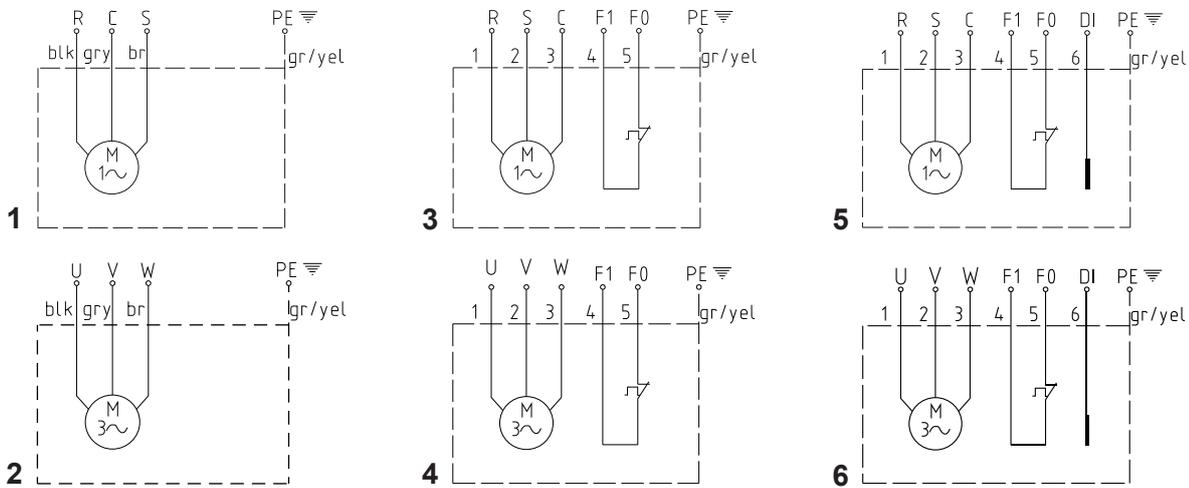
<b>AC-Bemessungsspannung</b>	250 V
<b>AC-Bemessungsstrom <math>\cos \varphi = 1,0</math></b>	2,5 A
<b>AC-Bemessungsstrom <math>\cos \varphi = 0,6</math></b>	1,6 A
<b>Max. Schaltstrom bei <math>I_N</math></b>	5,0 A

ACHTUNG

!

Die maximale Schaltleistung der Thermosensoren beträgt 5 A, die Bemessungsspannung 250 V. Explosionsgeschützte Motoren, die an statische Frequenzumrichter angeschlossen sind, müssen mit Thermistoren ausgestattet werden. Die Ansteuerung muss über eine Schutzvorrichtung mit Thermistorschutzrelais mit PTB-Zulassungsnummer erfolgen.

### 12.3. Schaltpläne



1. Einphasige Verkabelung
2. Dreiphasige Verkabelung
3. Einphasige Verkabelung mit Temperaturbegrenzer
4. Dreiphasige Verkabelung mit Temperaturbegrenzer
5. Einphasige Verkabelung mit Temperaturbegrenzer und Feuchtigkeitssensor (DI)
6. Dreiphasige Verkabelung mit Temperaturbegrenzer und Feuchtigkeitssensor (DI)

**Tabelle 9.**

<p><b>Hinweis:</b></p> <p>U, V, W = spannungsführend</p> <p>PE = Erde</p> <p>Gr/yel = grün/gelb</p> <p>blk = schwarz</p> <p>gry = grau</p> <p>br = braun</p>	<p>Di = Feuchtigkeitssensor</p> <p>F1/F0 = Thermosensor</p> <p>R = Betrieb</p> <p>C = gemeinsame Leitung (Neutralleiter)</p> <p>S = Start</p>	<p><b>Hinweis USA:</b></p> <p>U, V, W = T1, T2, T3</p> <p>F1 = 1</p> <p>F0 = 2</p> <p>Di = 3</p>
--	---	--

	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Explosionsgefahr</b></p> <p>Explosionsschutz Pumpen dürfen in explosionsgefährdeten Bereichen nur mit angeschlossenen Thermosensoren (Leitungen F0 &amp; F1) betrieben werden.</p>
	<b>ACHTUNG</b>
	<p>Bei einphasigen Pumpen muss auf die Verwendung der richtigen Kondensatoren geachtet werden. Die Verwendung falscher Kondensatoren führt zum Durchbrennen des Motors.</p>

## 13. Inbetriebnahme

	 <b>VORSICHT</b>
	<p>Alle Sicherheitshinweise in den anderen Abschnitten müssen beachtet werden!</p>
	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Explosionsgefahr</b></p> <p>In explosionsgefährdeten Bereichen ist darauf zu achten, dass beim Einschalten und Betrieb der Pumpen der Pumpenteil mit Wasser gefüllt ist (Trockenaufstellung) oder sich unter der Wasseroberfläche befindet (Nassaufstellung). Achten Sie in diesem Fall darauf, dass die im Datenblatt angegebene Mindesteintauchtiefe eingehalten wird. Andere Betriebsarten wie z.B. Schlüfriebetrieb oder Trockenlauf sind nicht zulässig.</p>

Vor der Inbetriebnahme muss die Pumpe überprüft und eine Funktionsprüfung durchgeführt werden. Auf Folgendes ist besonders zu achten:

- Wurden die elektrischen Anschlüsse vorschriftsmäßig ausgeführt?
- Sind die Temperatursensoren angeschlossen?
- Ist die Dichtungsüberwachung korrekt installiert?
- Ist der Motorüberlastungsschalter richtig eingestellt?
- Steht das Gerät richtig auf dem Sockel?
- Stimmt die Drehrichtung - auch bei Betrieb über ein Notstromaggregat?
- Sind die Einschalt- und Ausschaltpegel richtig eingestellt?
- Funktionieren die Füllstandsschalter richtig?
- Sind die erforderlichen Absperrschieber (sofern vorhanden) geöffnet?
- Funktionieren die Rückschlagventile (sofern vorhanden) einwandfrei?
- Wurde das Spiralgehäuse entlüftet?
- Sind die Strom- und Steuerkabel richtig befestigt?
- Wurde der Sumpf gesäubert?

- Wurden die Zu- und Abflüsse der Pumpstation gereinigt und kontrolliert?
- Wurde bei trocken aufgestellten Aggregaten die Leitungen entlüftet?

**Zugehörige Konzepte**

[Entlüftung des Spiralgehäuses](#) auf Seite 22

### 13.1. Betriebsarten und Einschalthäufigkeit

Die Pumpen der AS-Serie sind nur für Aussetzbetrieb (S3, 25 %) bei trockener Aufstellung und für Dauerbetrieb (S1) beim Einsatz als Tauchpumpe ausgelegt, jedoch nur bis zu den nachstehend angegebenen Mindestwasserständen.

**Tabelle 10.**

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

### 13.2. Drehrichtung

#### 13.2.1. Überprüfung der Drehrichtung

Wenn Drehstrompumpen erstmals in Betrieb genommen werden, und wenn sie an einem neuen Standort eingesetzt werden, muss die Drehrichtung von einer qualifizierten Person sorgfältig überprüft werden.

	<b>! VORSICHT</b>
	<p><b>Die Drehrichtung darf nur von einer qualifizierten Person geändert werden.</b></p> <p>Bei der Überprüfung der Drehrichtung muss die Pumpe so gesichert werden, dass keine Gefährdung von Personen durch das sich drehende Laufrad oder durch den entstehenden Luftstrom entsteht. Greifen Sie nicht in das hydraulische System!</p>

	<b>! VORSICHT</b>
	<p>Achten Sie bei der Überprüfung der Drehrichtung oder beim Starten der Pumpe auf die <b>STARTREAKTION</b>. Diese kann sehr stark sein und die Pumpe entgegen der Drehrichtung springen lassen.</p>



	<b>ACHTUNG</b>
	<p>Von oben gesehen ist die Drehrichtung korrekt, wenn sich das Laufrad im Uhrzeigersinn dreht.</p>

	<b>HINWEIS</b>
	Die Startreaktion erfolgt gegen den Uhrzeigersinn.

	<b>ACHTUNG</b>
	Sind mehrere Pumpen an einen gemeinsamen Steuerschrank angeschlossen, muss jedes Gerät gesondert überprüft werden.

	<b>ACHTUNG</b>
	Der Netzanschluss am Schaltschrank muss so angeschlossen sein, dass sich der Pumpenmotor im Uhrzeigersinn dreht. Wenn die Leitungen entsprechend dem Schaltplan und den Leitungsbezeichnungen angeschlossen sind, ist die Drehrichtung richtig.

### 13.2.2. Ändern der Drehrichtung

	<b>VORSICHT</b>
	<p><b>Die Drehrichtung darf nur von einer qualifizierten Person geändert werden.</b></p> <p>Wenn die Drehrichtung nicht stimmt, kann diese durch Vertauschen von zwei Phasen des Stromversorgungskabels im Schaltschrank geändert werden. Anschließend muss die Drehrichtung erneut überprüft werden.</p>

## 14. Wartung und Inspektion

	<b>GEFAHR</b>
	<p><b>Gefährliche Spannung</b></p> <p>Vor Beginn von Wartungsarbeiten muss die Pumpe von einer qualifizierten Person vollständig vom Netz getrennt werden, und es ist sicherzustellen, dass sie nicht versehentlich eingeschaltet werden kann.</p>

	<b>VORSICHT</b>
	Bei der Durchführung von Inspektions- oder Wartungsarbeiten vor Ort, d. h. Reinigung, Belüftung, Prüfen oder Wechseln der Flüssigkeit sowie Einstellung des Bodenplattenspalts, müssen die Sicherheitsvorschriften in Bezug auf die Arbeit in geschlossenen Räumen von Abwasseranlagen sowie die allgemeingültigen, bewährten technischen Praktiken berücksichtigt werden.

	<b>VORSICHT</b>
	Reparaturen dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden, das von Sulzer genehmigt wurde.

	<b>WARNUNG</b>
	<p><b>Heiße Oberfläche</b></p> <p>Unter den Bedingungen des ständigen Betriebs kann das Pumpenmotorgehäuse sehr heiß werden. Um Verbrennungen zu verhindern, lassen Sie es abkühlen, bevor Sie es anfassen.</p>

	<b>! WARNUNG</b>
	<p><b>Heiße Flüssigkeit</b></p> <p>Unter normalen Betriebsbedingungen kann die Kühlmitteltemperatur bis zu 60 °C erreichen.</p>
	<b>ACHTUNG</b>
	<p>Die hier gegebenen Wartungsanleitungen sind nicht für „Do it yourself“-Reparaturen gedacht, da spezielle technische Kenntnisse erforderlich sind.</p>

## 14.1. Allgemeine Anleitung zur Wartung

Sulzer-Tauchpumpen sind zuverlässige Qualitätsprodukte, die alle einer sorgfältigen Endkontrolle unterzogen werden. Unter der Voraussetzung, dass die Pumpe entsprechend der Betriebsanleitung angeschlossen und betrieben wird, sorgen lebensdauer geschmierte Kugellager und Überwachungseinrichtungen für optimale Zuverlässigkeit der Pumpe. Sollte dennoch eine Störung auftreten, improvisieren Sie nicht, sondern bitten Sie Ihren Sulzer-Kundendienst um Hilfe. Dies gilt insbesondere dann, wenn die Pumpe durch den Stromüberlastschutz im Schaltschrank, durch die Temperaturfühler des Thermoschutzes oder durch den Feuchtigkeitssensor (DI) ständig abgeschaltet wird.

Um eine lange Lebensdauer zu gewährleisten, wird eine regelmäßige Inspektion und Pflege empfohlen. Die Wartungsintervalle für Sulzer-Pumpen variieren je nach Installation und Anwendung. Details zu empfohlenen Wartungsintervallen erhalten Sie bei Ihrem Sulzer-Kundendienstzentrum vor Ort. Ein Wartungsvertrag mit unserer Serviceabteilung garantiert den besten technischen Service.

Bei Reparaturen sollten nur vom Hersteller gelieferte Originalersatzteile verwendet werden. Die Sulzer-Garantiebedingungen gelten nur unter der Voraussetzung, dass Reparaturen in einer von Sulzer anerkannten Werkstatt durchgeführt und Sulzer-Originalersatzteile verwendet wurden.

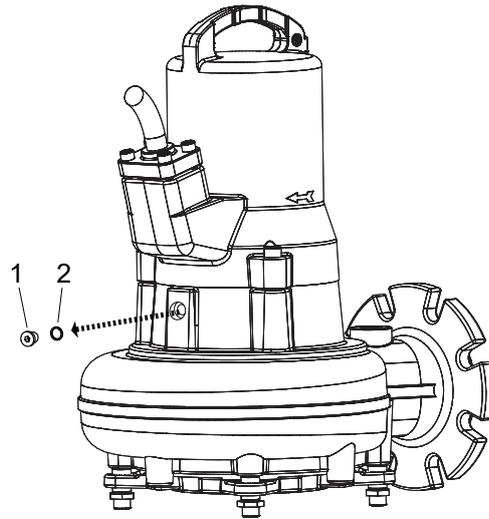
	<b>ACHTUNG</b>
	<p>Reparaturarbeiten an explosionsgeschützten Motoren dürfen nur in Vertragswerkstätten von qualifiziertem Personal unter Verwendung der vom Hersteller gelieferten Originalteile durchgeführt werden. Andernfalls sind die Ex-Zulassungen nicht mehr gültig. Ausführliche technische Informationen finden Sie im technischen Datenblatt, das Sie unter folgender Adresse herunterladen können <a href="https://www.sulzer.com">https://www.sulzer.com</a></p>

**Motorkammer:** Die Motorkammer muss alle 12 Monate kontrolliert werden, um sicherzustellen, dass sie frei von Feuchtigkeit ist.

## 14.2. Öleinfüllung und -wechsel

Die Dichtungskammer zwischen dem Motor und dem Hydraulikteil wurde bei der Fertigung mit Schmieröl gefüllt. Ein Ölwechsel ist nur erforderlich, wenn ein Fehler auftritt.

Öl: Weißöl ISO VG8 - VG10



### 14.3. Ölmengen (Liter)

Tabelle 11.

Pumpentyp	Motor		Liter
	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

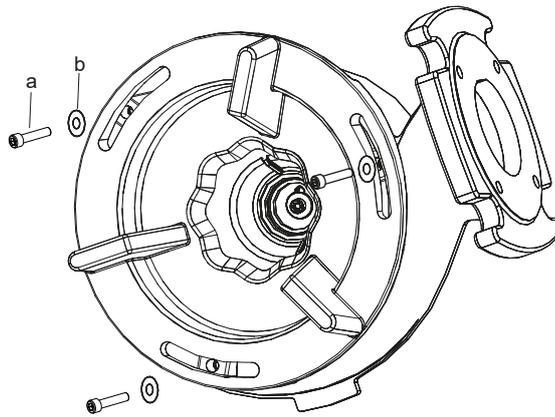
## 14.4. Einstellen der Bodenplatte (Contrablock)

Bei der Herstellung wird die Contrablock-Bodenplatte so an das Spiralgehäuse angebracht, dass der korrekte Spielraum zwischen dem Laufrad und der Bodenplatte gegeben ist (für eine optimale Leistung max. 0,2 mm).

## 14.5. Wiederanpassung des Spielraums nach Verschleiß

### 14.5.1. AS 0641 und 0840

#### Informationen zu dieser Aufgabe

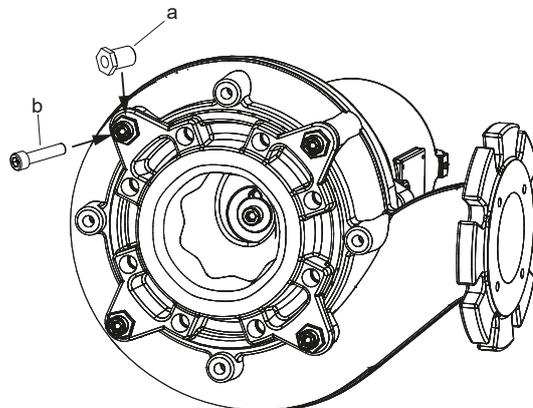


#### Vorgehensweise

1. Lösen Sie die drei Befestigungsschrauben (a) und Unterlegscheiben (b).
2. Drehen Sie die Bodenplatte gegen den Uhrzeigersinn, um sie abzusenken, bis Kontakt mit dem Laufrad besteht.
3. Drehen Sie die Bodenplatte im Uhrzeigersinn, bis ein Spielraum von 0,3 mm bis 0,5 mm zwischen dieser und dem Laufrad besteht.
4. Ziehen Sie die Befestigungsschrauben mit 17 Nm an.
5. Überprüfen Sie, ob das Laufrad frei dreht.

### 14.5.2. AS 0831 und 0841

#### Informationen zu dieser Aufgabe



#### Vorgehensweise

1. Lösen Sie die vier Befestigungsschrauben (b).

2. Drehen Sie die vier Einstellschrauben (a) gegen den Uhrzeigersinn, bis Kontakt zwischen der Bodenplatte und dem Laufrad besteht.
3. Drehen Sie die Einstellschrauben im Uhrzeigersinn, bis ein Spielraum von 0,3 mm bis 0,5 mm zwischen der Bodenplatte und dem Laufrad vorliegt.
4. Ziehen Sie die Befestigungsschrauben mit 33 Nm an. 5. Überprüfen Sie, ob das Laufrad frei dreht.

## 14.6. Lager und Gleitringdichtungen

Die Pumpen sind mit lebensdauergeschmierten Kugellagern ausgestattet. Die Wellendichtung zwischen dem Motor und dem Hydraulikteil erfolgt mittels Gleitringdichtung (SiC/SiC). Die Dichtung auf der Motorseite erfolgt durch eine ölgeschmierte Lippendichtung.

	<b>ACHTUNG</b>
	Ausgebaute Lager und Dichtungen dürfen nicht mehr verwendet werden und müssen in einer zugelassenen Werkstatt durch Original-Ersatzteile von Sulzer ersetzt werden.

## 14.7. Austausch des Netzkabels

	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Gefährliche Spannung</b></p> <p>Das Netzkabel muss vom Hersteller, seinem Kundendienst oder einer ähnlich qualifizierten Person unter strikter Beachtung der einschlägigen Sicherheitsvorschriften ausgetauscht werden.</p>

## 14.8. Beseitigung von Pumpenverstopfungen

### 14.8.1. Anweisungen für den Bediener

Der Bediener kann versuchen, die Blockierung der Pumpe zu beseitigen, indem er die Überlast-Rückstellaste oder den MCB am Schaltschrank zurücksetzt. Die beim Einschalten der Pumpe wirkende Kraft kann ausreichend sein, um das die Verstopfung verursachende Material aus der Pumpe zu drücken. Wenn der Überlastschutz der Pumpe beim Neustart erneut auslöst, muss ein qualifizierter Servicemitarbeiter gerufen werden.

	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Gefährliche Spannung</b></p> <p>Um das obige Verfahren sicher durchzuführen, darf der Schaltschrank nicht geöffnet werden. Die Überlast-Rückstellaste bzw. der Sicherungsautomat müssen daher für die externe Montage konzipiert sein.</p>

### 14.8.2. Anleitungen für das Wartungspersonal

#### Informationen zu dieser Aufgabe

	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Gefährliche Spannung</b></p> <p>Die Pumpe muss von der Stromversorgung getrennt werden, bevor sie aus der Anlage entfernt wird.</p>

	<b>⚠ VORSICHT</b>
	Es muss jederzeit geeignete persönliche Schutzausrüstung getragen werden.

	<b>⚠ VORSICHT</b>
	Beim Anheben der Pumpe müssen die Sicherheitsvorschriften für das Heben befolgt werden.

**Vorgehensweise**

1. Vergewissern Sie sich, dass die Pumpe fixiert ist, damit sie nicht umkippen oder wegrollen kann.
2. Verwenden Sie eine Pumpenzange, um nach Lappen usw. im Zulauf bzw. Auslauf der Spirale zu suchen und versuchen Sie, das Laufrad von Hand zu drehen, um zu prüfen, ob es von einem dahinter befindlichen Gegenstand blockiert wird.

	<b>ACHTUNG</b>
	Verwenden Sie niemals die Finger, auch nicht mit Handschuhen, um das Innere der Spirale zu überprüfen, da ggf. scharfe Objekte Handschuhe und Haut durchdringen können.

3. Entfernen Sie die Bodenplatte und beseitigen Sie eventuelle Verstopfungen mit einer Zange.
4. Wenn das Laufrad immer noch von hinten blockiert ist, muss das Laufrad ausgebaut werden.
5. Das Laufrad und die Bodenplatte müssen auf Beschädigung durch Stöße und Verschleiß überprüft werden.
6. Nachdem die Verstopfung beseitigt wurde, kann das Laufrad wieder montiert werden und muss sich frei von Hand drehen lassen.
7. Bringen Sie die Bodenplatte wieder an.

	<b>ACHTUNG</b>
	Der Spalt an der Bodenplatte muss überprüft und ggf. eingestellt werden. Das ist wichtig, um Blockierungen in Zukunft zu vermeiden.

8. Schließen Sie die Pumpe wieder an die Stromversorgung an und führen Sie einen Probelauf durch, um eine akustische Prüfung auf mögliche Lager- oder sonstige mechanische Schäden durchzuführen.

	<b>ACHTUNG</b>
	Befestigen Sie die Pumpe, damit sie bei Inbetriebnahme nicht wegrollen oder herunterfallen kann, und halten Sie sich nicht in die Nähe der Pumpe bzw. unmittelbar vor deren Austrittsöffnung auf.

**Zugehörige Konzepte**

[Persönliche Schutzausrüstung](#) auf Seite 7

[Anheben](#) auf Seite 15

[Einstellen der Bodenplatte \(Contrablock\)](#) auf Seite 32

## 14.9. Reinigung

Wenn die Pumpe für den mobilen Einsatz verwendet wird, sollte sie zur Vermeidung von Schmutzablagerungen und Verkrustungen nach jedem Einsatz durch Pumpen von klarem Wasser gereinigt werden. Bei ortsfester Installation empfehlen wir, die Funktion der automatischen Füllstandsregelung regelmäßig zu überprüfen. Durch Umschalten des Wahlschalters (Schalterstellung "HAND") wird

der Sumpf geleert. Wenn Schmutzablagerungen auf den Schwimmern zu erkennen sind, müssen diese beseitigt werden. Nach der Reinigung sollte die Pumpe mit klarem Wasser ausgespült und einige automatische Pumpvorgänge durchgeführt werden.

## 15. Anleitung zur Fehlerbehebung

**Tabelle 12.**

Fehler	Ursache	Behebung
Pumpe läuft nicht	Der Leckagesensor wurde ausgelöst	Auf lose oder beschädigte Ölschraube prüfen oder fehlerhafte Gleitringdichtung / beschädigte O-Ringe finden und ersetzen. Öl wechseln. <sup>1)</sup>
	Lufteinschluss im Spiralgehäuse	Die Pumpe schütteln oder mehrmals anheben und absenken, bis keine Luftblasen mehr an der Oberfläche erscheinen.
	Außerkraftsetzung der Füllstandsregelung.	Prüfen, ob der Schwimmerschalter im Pumpensumpf defekt oder verklemmt ist und in der Ausschaltposition festgehalten wird.
	Das Laufrad ist blockiert.	Das Laufrad prüfen und den blockierenden Gegenstand entfernen. Den Spalt zwischen Laufrad und Bodenplatte prüfen und bei Bedarf einstellen.
	Absperrschieber geschlossen, Rückschlagventil blockiert.	Absperrschieber öffnen; Blockierung des Rückschlagventils beseitigen.
Pumpe schaltet sich periodisch ein/aus	Der Temperatursensor hat ausgelöst.	Der Motor startet automatisch neu, nachdem die Pumpe abgekühlt ist. Einstellungen des Temperaturrelais im Schaltschrank überprüfen. Auf Blockierung des Laufrads überprüfen. Wenn keiner der obigen Punkte vorliegt, ist eine Serviceinspektion erforderlich. <sup>1)</sup>
Geringe Förderhöhe oder Durchflussmenge	Falsche Drehrichtung.	Drehrichtung durch Austausch zweier Phasen des Stromkabels ändern.
	Abstand zwischen Laufrad und Bodenplatte ist zu groß	Den Abstand verringern.
	Absperrschieber nur teilweise geöffnet.	Schieber vollständig öffnen.
Starke Geräuschentwicklung oder Vibration	Defektes Lager.	Lager ersetzen. <sup>1)</sup>
	Laufrad blockiert.	Die Blockierung der Pumpe beseitigen und die Leitungen reinigen.
	Falsche Drehrichtung.	Drehrichtung durch Austausch zweier Phasen des Stromkabels ändern.
<sup>1)</sup> Die Pumpe muss in eine zugelassene Werkstatt gebracht werden.		

	 <b>VORSICHT</b>
	Vor Beginn von Inspektions- oder Reparaturarbeiten muss die Pumpe von einer qualifizierten Person vollständig vom Netz getrennt werden, und es ist sicherzustellen, dass sie nicht versehentlich eingeschaltet werden kann.

**Zugehörige Konzepte**

[Einstellen der Bodenplatte \(Contrablock\)](#) auf Seite 32

## 16. Firmendaten

Adresse: Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd. Clonard Road, Wexford, Irland

Telefon: +353 53 91 63 200

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