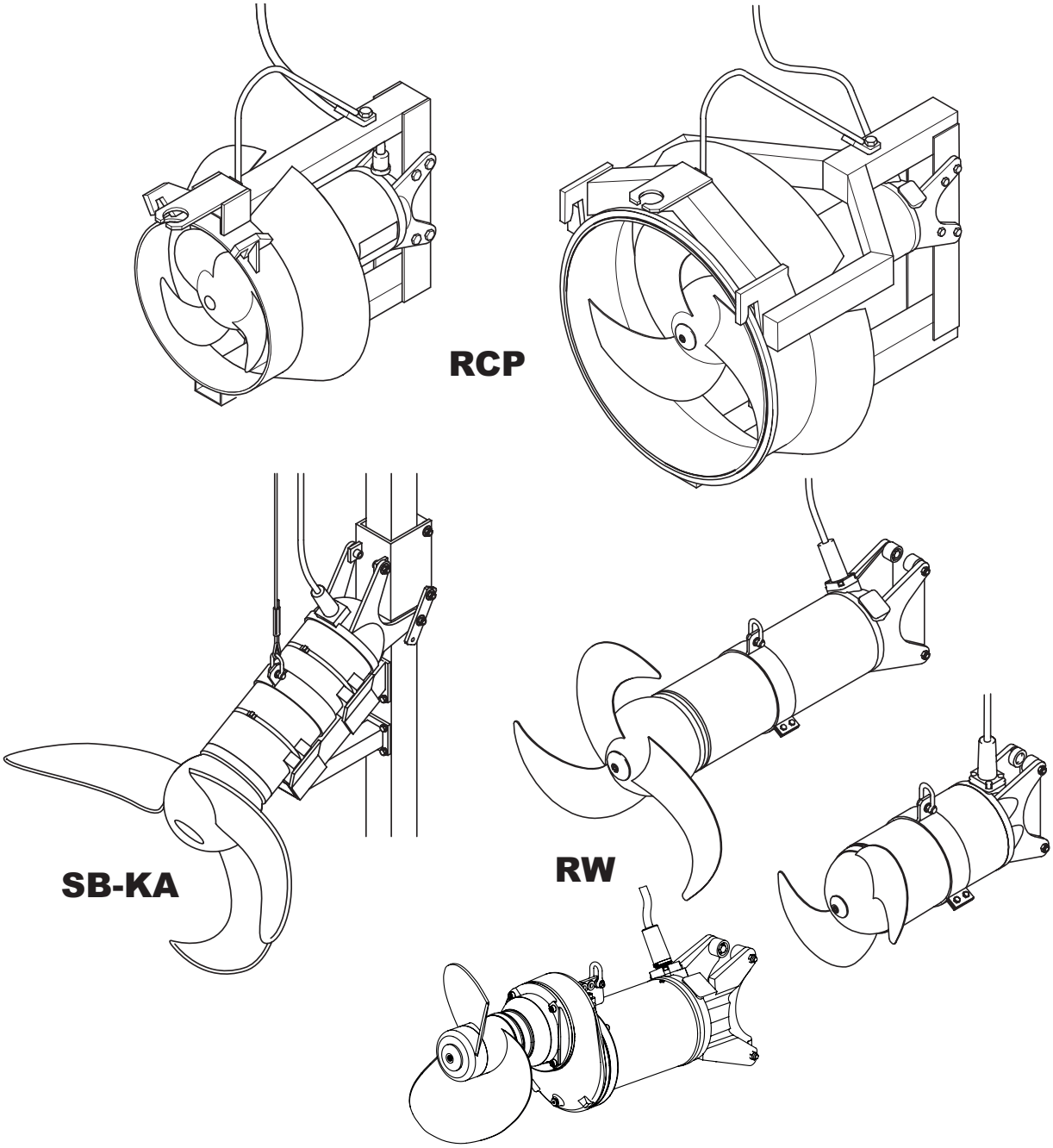
SULZER

Tauchmotorrührwerk Typ ABS RW
Rezirkulationspumpe Typ ABS RCP
Strömungsbeschleuniger Typ ABS SB-KA



de

Einbau- und Betriebsanleitung

Original Anleitung

www.sulzer.com

6006183-04 (02.2024)

Einbau- und Betriebsanleitung (Original Anleitung)

für Tauchmotorrührwerke RW, Rezirkulationspumpen RCP, und Strömungsbeschleuniger SB-KA

RW 400	RW 650	RW 750	RW 900
RW 400 LW	RW 480	RW 550 DM	RW 650 LW
RCP 400	RCP 500	RCP 800	
SB 1236 KA	SB 1237 KA		

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines 4
1.1 Einführung 4
1.2 Bestimmungsgemässe Verwendung 4
1.3 Einsatzgrenzen der RW/RCP/SB-KA 4
1.4 Für den Betrieb explosionsgeschützter Aggregate gilt: 5
1.4.1 Spezielle Bedingungen für die sichere Verwendung 5
1.4.2 Betrieb von Ex-RW/RCP am Frequenzumrichter 5
1.5 Einsatzbereiche 5
1.5.1 Einsatzbereiche RW 5
1.5.2 Einsatzbereiche RCP 6
1.5.3 Einsatzbereiche SB-KA 6
1.6 Typenschlüssel 6
2 Technische Daten 7
2.1 Technische Daten RW 50 Hz 7
2.2 Technische Daten RW 60 Hz 8
2.3 Technische Daten RW- Sonderausfühungen 9
2.4 Technische Daten RCP 50 Hz 9
2.5 Technische Daten RCP 60 Hz 10
2.6 Technische Daten SB-KA 10
2.7 Typenschild 11
3 Abmessungen und Gewichte 12
3.1 Baumasse RW 12
3.2 Baumasse RCP 13
3.3 Kontrolle Baumass Flansch bei RCP 14
3.4 Baumasse SB-KA 15
4 Sicherheit 15
4.1 Persönliche Schutzausrüstung 15
5 Heben, Transport und Lagerung 15
5.1 Heben 15
5.2 Transport 16
5.3 Transportsicherungen 16
5.3.1 Feuchtigkeitsschutz der Motoranschlusskabel 16
5.4 Lagerung der Aggregate 16
6 Produktbeschreibung 17
6.1 Beschreibung allgemein 17
6.2 Konstruktiver Aufbau RW/SB-KA 17
6.2.1 RW 400/650 17
6.2.2 RW 480 18

6.2.3 RW 750, RW 900 und SB-KA ... 18
6.3 Konstruktiver Aufbau RCP ... 19
6.3.1 RCP 400/500 ... 19
6.3.2 RCP 800 ... 20
6.4 Betrieb an Frequenzumrichtern ... 20
7 Installation ... 21
7.1 Potentialausgleich ... 21
7.2 Installation RW/SB-KA ... 21
7.3 Propellermontage (nur bei SB-KA) ... 22
7.4 Anzugsmomente ... 22
7.4.1 Einbaulage der Nord-Lock® Sicherungsscheiben ... 22
7.5 Installationsbeispiele RW/SB-KA ... 23
7.5.1 Installationsbeispiel mit vorhandenen Zubehörkomponenten ... 23
7.5.2 Installationsbeispiel mit weiteren Befestigungsmöglichkeiten ... 24
7.5.3 Installationsbeispiel mit fester Installation als Strömungsbeschleuniger ... 25
7.5.4 Installationsbeispiel SB-KA ... 26
7.5.5 Feste Installation mit Vibrationsdämpfer ... 26
7.6 Halterungen RW ... 27
7.6.1 Montage der offenen neigungsverstellbaren Halterung (Option) ... 27
7.6.2 Montage der geschlossenen neigungsverstellbaren Halterung (Option) ... 28
7.7 Führungsrohrlängen (Vierkantleitrohr) RW/SB-KA ... 29
7.8 Installation RCP ... 30
7.8.1 Installationsbeispiel mit Sulzer Hubgerät ... 30
7.8.2 Führungsrohrinstallation ... 31
7.8.3 Motoranschlusskabelverlegung RCP ... 32
7.8.4 Vorbereitung der RCP für den Einbau ... 33
7.9 Elektrischer Anschluss ... 34
7.9.1 Standard-Motoranschlussschaltbilder, Netzspannungsbereich 380 - 420 V, 50 Hz/460 V, 60 Hz ... 35
7.9.2 Adernbelegung ... 36
7.9.3 Sanftanlasser (Option) ... 36
7.9.4 Drehrichtungskontrolle ... 37
7.9.5 Drehrichtungsänderung ... 38
7.9.6 Anschluss der Dichtungsüberwachung in der Steueranlage ... 38
8 Inbetriebnahme ... 39
8.1 Betriebsarten ... 39
9 Wartung ... 40
9.1 Allgemeine Wartungshinweise ... 40
9.2 Wartung RW, RCP und SB-KA ... 40
9.2.1 Betriebsstörungen ... 40
9.3 Ausbau und Einbau des Propellers und Ölwechsel ... 41
9.4 Ölmengen (Liter) ... 42
9.5 Inspektions- und Wartungsintervalle für RW, RCP und SB-KA ... 43



Die Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können, sind mit einem allgemeinen Gefahrensymbol gekennzeichnet.



Bei Warnung vor elektrischer Spannung erfolgt Kennzeichnung mit diesem Symbol.



Bei Warnung vor Explosionsgefahr erfolgt Kennzeichnung mit diesem Symbol.

ACHTUNG ***Steht bei Sicherheitshinweisen, deren Nichtbeachtung Gefahren für das Aggregat und dessen Funktionen hervorrufen können.***

HINWEIS ***Wird für wichtige Informationen verwendet.***

1 Allgemeines

1.1 Einführung

Diese **Einbau- und Betriebsanleitung** und das separate Heft **Sicherheitsanweisungen für Sulzer-Produkte vom Typ ABS** enthalten grundlegende Anweisungen und Sicherheitshinweise, die bei Transport, Aufstellung, Montage und Inbetriebnahme zu beachten sind. Daher sind diese Dokumente unbedingt vorab vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen und müssen ständig am Einsatzort des Aggregates/ Anlage verfügbar sein.

1.2 Bestimmungsgemässe Verwendung

Die Sulzer-Aggregate sind nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln aufgebaut. Dennoch können bei unsachgemässer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen der Maschine und anderer Sachwerte entstehen.

Die Sulzer-Aggregate dürfen nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäss, sicherheits- und gefahrenbewusst. Eine andere (artfremde) oder darüber hinaus gehende Nutzung gilt als nicht bestimmungsgemäss. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller/Lieferant nicht. Das Risiko trägt alleine der Anwender. In Zweifelsfällen muss vor der Verwendung die geplante Betriebsweise von **Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd.** (im folgernden Sulzer genannt) genehmigt werden.

Bei Störungen sind die Sulzer Aggregate umgehend ausser Betrieb zu setzen und zu sichern. Die Störung ist umgehend zu beseitigen. Ggf. ist der Sulzer Kundendienst zu informieren.

1.3 Einsatzgrenzen der RW/RCP/SB-KA

Die RW/RCP sind sowohl in Standardausführung als auch in Ex-Ausführung (ATEX II 2G Ex h db IIB T4 Gb) bei 50 Hz (RW550 ausgenommen) nach den Normen EN ISO 12100:2010, EN 809:1998 + A1:2009 + AC:2010, EN 60079-0:2012 + A11:2018, EN 60079-1:2014, EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37 sowie als FM-Ausführung (NEC 500, Class I, Division 1, Group C&D, T3C) bei 60 Hz verfügbar (RW480 und RW550 ausgenommen).

SB-KA wird nur in der Standardausführung geliefert.

ACHTUNG ***Maximale Fluidtemperatur bei Dauerbetrieb = 40 °C/104 °F bei getauchtem Aggregat.***

ACHTUNG ***Das Auslaufen von Schmiermitteln kann zur Verschmutzung des gepumpten Mediums führen.***

ACHTUNG ***Eintauchtiefe bis maximal 20 m / 65 ft***

ACHTUNG ***Bei Kabellängen < 20 m/65 ft reduziert sich die max. zulässige Einttauchtiefe entsprechend! In Sonderfällen ist eine Eintauchtiefe > 20 m/65 ft möglich. Jedoch darf die maximale Anzahl von Anläufen laut Motordatenblatt nicht überschritten werden. Dies bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die Herstellerfirma Sulzer.***

Der max. Schalldruckpegel der Aggregate dieser Baureihen beträgt ≤ 70 dB(A). Je nach Installationsaufbau kann der Schalldruckpegel-Maximalwert von 70 dB(A), bzw. der gemessene Schalldruckpegel überschritten werden.



Diese Geräte dürfen unter bestimmten Umständen nicht genutzt werden, z. B. beim Pumpen von brennbaren, entzündlichen, chemischen, korrosiven oder explosiven Flüssigkeiten.



In explosionsgefährdeten Bereichen dürfen nur Aggregate in explosionsgeschützter Ausführung verwendet werden!

1.4 Für den Betrieb explosionsgeschützter Aggregate gilt:

In explosionsgefährdeten Bereichen muss sichergestellt sein, dass beim Einschalten und auch bei jeder Art des Betriebes der Ex-Aggregate das Aggregat überflutet oder getaucht ist. Andere Betriebsweisen (wie z.B. Trockenlauf) sind nicht zulässig.

ACHTUNG ***RW/RCP mit Ex h db IIB T4 Zulassung haben keinen lecksensor in der dichtungskammer.***

ACHTUNG ***RW 400/650/750/900 sowie RCP 400/500/800 mit FM Zulassung (NEC 500) können optional mit einem speziellen lecksensor in der dichtungskammer ausgerüstet sein. Beim RW 480, RW 550 und SB 1236/1237 KA ist dies konstruktionsbedingt nicht möglich.***

Es muss sichergestellt sein, dass der Motor der Ex-RW/RCP während des Anlaufes und des Betriebes immer vollständig getaucht ist!

Die Temperaturüberwachung der Ex-RW/RCP muss mit Bimetall-Temperaturbegrenzer oder Kaltleiter nach DIN 44 082 und einem nach Richtlinie 2014/34/EU und FM 3610 hierfür funktionsgeprüften Auslösegerät erfolgen.

ACHTUNG ***ATEX- und FM-zertifizierte Geräte sind für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen und verfügen über ein Typenschild mit technischen Daten und Ex-Zertifizierung. Wenn ein Gerät in Ex-Ausführung in einer Werkstatt ohne Ex-Zulassung gewartet oder repariert wird, darf es nicht mehr in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden. Falls vorhanden, ist das Ex-Typenschild zu entfernen und durch eine Standardversion zu ersetzen. Alle Ex-relevanten Bauteile und Abmessungen sind im Werkstatthandbuch zu finden.***

1.4.1 Spezielle Bedingungen für die sichere Verwendung

Diese Motoreinheiten dürfen nur von Fachpersonal gewartet oder repariert werden. Etwaige geplante Einsatzarten, die die Explosionsschutz-Eigenschaften beeinträchtigen können, sind dem Hersteller mitzuteilen. Reparaturen an zünddurchschlagsicheren Spalten dürfen nur gemäß den Konstruktionsspezifikationen 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.

1.4.2 Betrieb von Ex-RW/RCP am Frequenzumrichter

Ex-Maschinen dürfen ausnahmslos nur unterhalb und bis maximal mit der auf dem Typenschild angegebenen Netzfrequenz von 50 bzw. 60 Hz betrieben werden.

Falls die einheit in explosionsgefährdeter Umgebung in Kombination mit einem geregelten Antrieb (Frequenzumformer) aufgestellt werden soll, so setzen Sie sich bitte bei technischen Fragen über die verschiedenen Zulassungen und Normen bzgl. des Überhitzungsschutzes und der zwingend notwendigen PTC´s mit ihrem Sulzer Vertriebspartner in Verbindung.

1.5 Einsatzbereiche

1.5.1 Einsatzbereiche RW

Die ABS Tauchmotor-Rührwerke (RW 400 bis 900) mit druckwasserdicht gekapseltem Tauchmotor sind hochwertige Qualitätsprodukte mit folgenden Anwendungsbereichen in kommunalen Kläranlagen, in der Industrie und in der Landwirtschaft:

- Mischen
- Rühren
- Umwälzen

LW-Ausführung mit Spezialpropeller für Anwendungen in der Landwirtschaft, DM (drilling mud)-Ausführung mit Spezialpropeller für Bohrschlämme.

Die Tauchmotorrührwerke RW 480 und RW 750 werden zum Mischen, Rühren und Auflösen von viskosen, feststoffhaltigen Flüssigkeiten in Kläranlagen, Industrie und Landwirtschaft eingesetzt. Sie sind speziell für die wichtigsten Mischfunktionen bei der Homogenisierung von Schlamm und Kofermenten vorgesehen.

1.5.2 Einsatzbereiche RCP

Die ABS Tauchmotor-Rezirkulationspumpen (RCP 250 bis 800) mit druckwasserdicht gekapseltem Tauchmotor sind hochwertige Qualitätsprodukte mit folgenden Anwendungsbereichen:

- Förderung und Zirkulation von Belebtschlamm in Kläranlagen mit Stickstoffentfernung (Nitrifikation/ Denitrifikation)
- Förderung von Regen- und Oberflächenwasser.

1.5.3 Einsatzbereiche SB-KA

Der SB-KA wird in Klärprozessen eingesetzt, bei denen die Biomasse nicht als freie „Flocken“ im Abwasser schwebt, sondern als „Biofilm“ an die Oberfläche von Trägermaterial gebunden ist. Unter diesem sogenannten Biofilm-Schwebebett-Verfahren konnten vor allem mit dem „Moving Bed™“-Verfahren der Firma AnoxKaldnes positive Erfahrungen gesammelt werden.

1.6 Typenschlüssel

E.g. RW4021-A30/8STD-230/50

Hydraulik		***Motor***	
RW	Baureihe	A	Motorbezeichnung
40	Druckstutzen DN [cm] bei RCP PropellerØ [cm] bei RW/SB-KA	30	Motorleistung (P_2 [kW] x 10)
		8	Polzahl des Motors
2	Propellertyp*	STD	Zulassungen
1	Identnummer	230	Stromspannung
		50	Frequenz

*Propellertyp: 1 = 2-Blatt-Spezialpropeller für Schlamm und Kofermente (nur ohne Strömungsring);
2 = 2-Blatt Schubpropeller; 3 = 3-Blatt Schubpropeller;
4 = 2-Blatt Schubpropeller mit Strömungsring; 5 = 3-Blatt Schubpropeller mit Strömungsring;
7 = 3-Blatt Spezialpropeller für Biofilm Schwebebettverfahren (Festkörperverfahren)

Typenschlüssel RW/RCP/SB-KA

2 Technische Daten

2.1 Technische Daten RW 50 Hz

Propeller				Motor (50 Hz/400 V)												Installation		
Rührwerkstyp (ohne / mit Strömungsring)	**Propellerdurchmesser**	**Drehzahl / Getriebeübersetzung**	**Version mit Strömungsring**	**Motortyp**	**Nennleistungsaufnahme P_1**	**Motornennleistung P_2**	**Startart: Direkt (D.O.L)**	**Startart: Stern/Dreieck**	**Nennstrom bei 400 V**	**Anlaufstrom bei 400 V**	**Kabeltyp**** (Ex- und Standard)	**Temperaturüberwachung**	**Dichtungsüberwachung**	**Ex h db IIB T4**	**Führungsrohr □ 60**	**Führungsrohr □ 100**	**Gesamtgewicht** (ohne / mit Strömungsring)
RW	[mm]	[1/min]			[kW]	[kW]			[A]	[A]							[kg]
4021 / 4041	400	702	○	A 30/8	4,2	3,0	●	-	9,3	40	1	●	●	○	●	○	92 / 106
4022 / 4042	400	702	○	A 30/8	4,2	3,0	●	-	9,3	40	1	●	●	○	●	○	92 / 106
4023 / 4043	400	702	○	A 30/8	4,2	3,0	●	-	9,3	40	1	●	●	○	●	○	92 / 106
4024 / 4044	400	702	○	A 30/8	4,2	3,0	●	-	9,3	40	1	●	●	○	●	○	92 / 106
4031 / 4051	400	680	○	A 40/8	5,6	4,0	-	●	10,9	40	2	●	●	○	●	○	92 / 106
4032 / 4052	400	680	○	A 40/8	5,6	4,0	-	●	10,9	40	2	●	●	○	●	○	92 / 106
4033 / 4053	400	680	○	A 40/8	5,6	4,0	-	●	10,9	40	2	●	●	○	●	○	92 / 106
4811	480	446/3,3	-	A 75/4	8,7	7,5	-	●	14,8	94	2	●	●	○	●	-	163 / -
4812	480	467/3,1	-	A 75/4	8,7	7,5	-	●	14,8	94	2	●	●	○	●	-	163 / -
4813	480	493/3,0	-	A 75/4	8,7	7,5	-	●	14,8	94	2	●	●	○	●	-	163 / -
4814	480	517/2,8	-	A 110/4	13,0	11,0	-	●	21,9	103	2	●	●	○	●	-	169 / -
4815	480	539/2,6	-	A 110/4	13,0	11,0	-	●	21,9	103	2	●	●	○	●	-	169 / -
6521 / 6541	580	470	○	A 50/12	7,1	5,0	-	●	18,2	52	2	●	●	○	-	●	150 / 168
6522 / 6542	580	470	○	A 50/12	7,1	5,0	-	●	18,2	52	2	●	●	○	-	●	150 / 168
6523 / 6543	650	470	○	A 50/12	7,1	5,0	-	●	18,2	52	2	●	●	○	-	●	150 / 168
6524 / 6544	650	470	○	A 50/12	7,1	5,0	-	●	18,2	52	2	●	●	○	-	●	150 / 168
6525 / 6545	650	470	○	A 50/12	7,1	5,0	-	●	18,2	52	2	●	●	○	-	●	150 / 168
6531 / 6551	650	462	○	A 75/12	10,3	7,5	-	●	24,5	54	3	●	●	○	-	●	180 / 198
6532 / 6552	650	462	○	A 75/12	10,3	7,5	-	●	24,5	54	3	●	●	○	-	●	180 / 198
6533 / 6553	650	470	○	A 100/12	13,3	10,0	-	●	31,9	91	4	●	●	○	-	●	200 / 218
7511	750	285/5	-	A 150/4	17,8	15,0	-	●	31,3	172	4	●	●	○	-	●	202 / -
9032 / 9052	900	238/6	○	A 110/4	13,2	11,0	-	●	22,1	114	2	●	●*	○	-	●	180 / 264
9033 / 9053	900	238/6	○	A 110/4	13,2	11,0	-	●	22,1	114	2	●	●*	○	-	●	180 / 264
9034 / 9054	900	238/6	○	A 110/4	13,2	11,0	-	●	22,1	114	2	●	●*	○	-	●	180 / 264
9035 / 9055	900	238/6	○	A 150/4	17,8	15,0	-	●	31,3	172	3	●	●*	○	-	●	185 / 269
9033 / 9053	900	285/5	○	A 150/4	17,8	15,0	-	●	31,3	172	3	●	●*	○	-	●	185 / 269
9034 / 9054	900	285/5	○	A 220/4	25,8	22,0	-	●	43,9	242	4	●	●*	○	-	●	210 / 294
9035 / 9055	900	285/5	○	A 220/4	25,8	22,0	-	●	43,9	242	4	●	●*	○	-	●	210 / 294

P_1 = Leistungsaufnahme ; P_2 = Leistungsabgabe

● = Standard ; ○ = Option; ●* = Lecksensor im Anschlußraum anstelle von dichtungskammer.

**Kabeltyp: 10 m Kabel mit freiem Kabelende sind Standardlieferumfang: 1 = 1 x 7G 1.5 ; 2 = 1 x 10G 1.5 ; 3 = 1 x 10 G 2.5 ; 4 = 2 x 4G 4 + 2 x 0,75

HINWEIS ***Weitere Spannungen auf Anfrage möglich.***

2.2 Technische Daten RW 60 Hz

Propeller				Motor (60 Hz/460 V)											Installation		
Rührwerkstyp (ohne / mit Strömungsring)	**Propellerdurchmesser**	**Drehzahl / Getriebeübersetzung**	**Version mit Strömungsring**	**Motortyp**	**Nennleistungsaufnahme P_1**	**Motornennleistung P_2**	**Startart: Direkt** (D.O.L)	**Startart: Stern/Dreieck**	**Nennstrom bei 460 V**	**Anlaufstrom bei 460 V**	**Kabeltyp**** (Ex- und Standard)	**Temperaturüberwachung**	**Dichtungsüberwachung**	**FM (NEC 500)**	**Führungsrohr □ 60**	**Führungsrohr □ 100**	**Gesamtgewicht** (ohne / mit Strömungsring)
RW	[mm]	[1/min]			[kW]	[kW]			[A]	[A]							[kg]
4021 / 4041	400	858	○	A 35/8	4,6	3,5	●	-	8,7	38	1	●	●	○	●	○	92 / 106
4022 / 4042	400	858	○	A 35/8	4,6	3,5	●	-	8,7	38	1	●	●	○	●	○	92 / 106
4023 / 4043	400	858	○	A 35/8	4,6	3,5	●	-	8,7	38	1	●	●	○	●	○	92 / 106
4024 / 4044	400	841	○	A 46/8	6,0	4,6	-	●	10,3	38	2	●	●	○	●	○	92 / 106
4031 / 4051	400	841	○	A 46/8	6,0	4,6	-	●	10,3	38	2	●	●	○	●	○	92 / 106
4811	480	507/3,5	-	A 90/4	10,2	9,0	-	●	15,3	103	2	●	●	-	-	●	163 / -
4812	480	536/3,3	-	A 90/4	10,2	9,0	-	●	15,3	103	2	●	●	-	-	●	163 / -
4813	480	563/3,1	-	A 130/4	15,0	13,0	-	●	21,9	120	2	●	●	-	-	●	169 / -
6521 / 6541	580	571	○	A 60/12	8,0	6,0	-	●	17,5	50	2	●	●	○	-	●	150 / 168
6522 / 6542	580	571	○	A 60/12	8,0	6,0	-	●	17,5	50	2	●	●	○	-	●	150 / 168
6531 / 6551	650	567	○	A 90/12	11,5	9,0	-	●	23,9	52	2	●	●	○	-	●	180 / 198
6532 / 6552	650	567	○	A 90/12	11,5	9,0	-	●	23,9	52	2	●	●	○	-	●	180 / 198
6533 / 6553	650	567	○	A 90/12	11,5	9,0	-	●	23,9	52	2	●	●	○	-	●	180 / 198
6534 / 6554	650	569	○	A 120/12	15,3	12,0	-	●	31,4	88	3	●	●	○	-	●	200 / 218
6535 / 6555	650	569	○	A 120/12	15,3	12,0	-	●	31,4	88	3	●	●	○	-	●	200 / 218
7511	750	285/6	-	A 130/4	15,3	13,0	-	●	21,8	109	4	●	●	○	-	●	202 / -
9032 / 9052	900	238/7	○	A 130/4	15,3	13,0	-	●	21,8	109	2	●	●*	○	-	●	180 / 264
9033 / 9053	900	238/7	○	A 130/4	15,3	13,0	-	●	21,8	109	2	●	●*	○	-	●	180 / 264
9034 / 9054	900	238/7	○	A 130/4	15,3	13,0	-	●	21,8	109	2	●	●*	○	-	●	180 / 264
9035 / 9055	900	238/7	○	A 170/4	19,8	17,0	-	●	29,4	165	3	●	●*	○	-	●	185 / 269
9033 / 9053	900	285/6	○	A 170/4	19,8	17,0	-	●	29,4	165	3	●	●*	○	-	●	185 / 269
9034 / 9054	900	285/6	○	A 250/4	28,8	25,0	-	●	41,7	229	4	●	●*	○	-	●	210 / 294
9035 / 9055	900	285/6	○	A 250/4	28,8	25,0	-	●	41,7	229	4	●	●*	○	-	●	210 / 294

P_1 = Leistungsaufnahme ; P_2 = Leistungsabgabe

● = Standard ; ○ = Option; ●* = Lecksensor im Anschlußraum anstelle von dichtungskammer.

**Kabeltyp: 10 m Kabel mit freiem Kabelende sind Standardlieferumfang: 1 = 1 x 7G 1.5 ; 2 = 1 x 10G 1.5 ; 3 = 1 x 10 G 2.5 ; 4 = 2 x 4G 4 + 2 x 0,75

2.3 Technische Daten RW- Sonderausfühungen

Rührwerkstyp	Propellerdurch-messer	Drehzahl	Motortyp	Nennleistungs-aufnahme P_1	Motornennleistung P_2	Startart Direkt: (D.O.L)	Startart: Stern/Dreieck	Nennstrom	Anlaufstrom	Kabeltyp** (Ex- und Standard)	Temperaturüberwachung	Dichtungsüberwachung	Ex h db IIB T4	Frequenz	Führungsrohr □ 60	Führungsrohr □ 100	Gesamtgewicht
	[mm]	[1/min]		[kW]	[kW]			[A]	[A]					[Hz]			[kg]
RW 4033 LW	400	680	A 40/8	5,6	4,0		●	10,9/400 V	40/400 V	1	●	●	○	50	●	○	92
RW 6532 LW	650	462	A 75/12	10,3	7,5		●	24,5/400 V	54/400 V	2	●	●	○	50	-	●	180
RW 6533 LW	650	470	A 100/12	13,3	10,0		●	31,9/400 V	91/400 V	2	●	●	○	50	-	●	200
RW 5531 DM	550	470	A 100/12	13,3	10,0	●		31,9/400 V	91/400 V	2	●	●	○	50	-	●	205
RW 5531 DM	550	569	A 120/12	16,0	12,0	●		36,5/440-460 V	97/440-460 V	2	●	●	-	60	-	●	205
RW 5531 DM	550	569	A 120/12	15,3	12,0	●		20,9/690 V	65/690 V	2	●	●	-	60	-	●	205

LW - Ausführung mit Spezialpropeller für Anwendungen in der Landwirtschaft ; DM - Ausführung (Drilling Mud) mit Spezialpropeller für Bohrschlämme
P_1 = Leistungsaufnahme ; P_2 = Leistungsabgabe; ● = Standard ; ○ = Option; **Kabeltyp: 10 m Kabel mit freiem Kabelende sind Standardlieferumfang: 1 = 1x10G1,5; 2 = 3x6+3x6/3E+3x1,5

2.4 Technische Daten RCP 50 Hz

	Propeller				Motor (50 Hz/400 V)											
RCP Hydrauliktyp	Propellerdurchmesser	Propellerdrehzahl	H_{max}	Q_{max}	Motortyp	Nennleistungs-aufnahme P_1	Motornennleistung P_2	Startart: Direkt (D.O.L)	Startart: Stern/Dreieck	Nennstrom bei 400 V	Anlaufstrom bei 400 V	Kabeltyp** (Ex- und Standard)	Temperaturüberwachung	Dichtungsüberwachung	Ex h d IIB T4	Gesamtgewicht (Komplettaggregat)
	[mm]	[1/min]	[m]	[l/s]		[kW]	[kW]		[A]	[A]					[kg]	[kg]
RCP 4022	394	680	1,13	165	A 40/8	5,6	4,0	●	10,9	40	2	●	●	●	118	61
RCP 4023	394	680	1,35	195	A 40/8	5,6	4,0	●	10,9	40	2	●	●	●	118	66
RCP 4024	394	680	1,49	215	A 40/8	5,6	4,0	●	10,9	40	2	●	●	●	118	66
RCP 4031	394	680	1,67	225	A 40/8	5,6	4,0	●	10,9	40	2	●	●	●	118	118
RCP 4032	394	680	1,40	245	A 40/8	5,6	4,0	●	10,9	40	2	●	●	●	118	118
RCP 4033	394	680	1,21	280	A 40/8	5,6	4,0	●	10,9	40	2	●	●	●	118	118
RCP 5031	492	470	1,08	390	A 50/12	7,1	5,0	●	18,2	52	2	●	●	●	215	118
RCP 5032	492	462	1,30	440	A 75/12	10,3	7,5	●	24,5	54	3	●	●	●	250	118
RCP 5033	492	462	1,38	500	A 75/12	10,3	7,5	●	24,5	54	3	●	●	●	250	118
RCP 5034	492	462	1,40	550	A 75/12	10,3	7,5	●	24,5	54	3	●	●	●	250	215
RCP 5035	492	470	1,45	585	A 100/12	13,3	10,0	●	31,9	91	4	●	●	●	255	250
RCP 5036	492	470	1,27	655	A 100/12	13,3	10,0	●	31,9	91	4	●	●	●	255	250
RCP 8031	792	296[1]	1,4	880	A 110/4	13,0	11,0	●	21,8	103	2	●	●*	●	280	250
RCP 8031	792	370[2]	1,4	1100	A 150/4	17,9	15,0	●	32,3	172	3	●	●*	●	285	255
RCP 8031	792	370[2]	1,8	1130	A 220/4	25,8	22,0	●	43,9	242	4	●	●*	●	315	255
RCP 8032	792	296[1]	0,9	970	A 110/4	13,0	11,0	●	21,8	103	2	●	●*	●	280	280
RCP 8032	792	296[1]	1,25	990	A 150/4	17,9	15,0	●	32,3	172	3	●	●*	●	285	285
RCP 8032	792	370[2]	1,0	1230	A 220/4	25,8	22,0	●	43,9	242	4	●	●*	●	315	315
RCP 8032	792	285[1]	0,9	970	A 110/4	13,0	11,0		●	21,8	103	2	●	●*	●	280
RCP 8032	792	285[1]	1,25	990	A 150/4	17,9	15,0		●	32,3	172	3	●	●*	●	285
RCP 8032	792	360[2]	1,0	1230	A 220/4	25,8	22,0		●	43,9	242	4	●	●*	●	315

P_1 = Leistungsaufnahme ; P_2 = Leistungsabgabe; 1= Propellerdrehzahl mit Getriebeuntersetzung i=5; 2= Propellerdrehzahl mit Getriebeuntersetzung i=4
● = Standard ; ○ = Option; ●* = Lecksensor im Anschlußraum anstelle von dichtungskammer.
**Kabeltyp: 10 m Kabel mit freiem Kabelende sind Standardlieferumfang: 1 = 1 x 7G 1.5 ; 2 = 1 x 10G 1.5 ; 3 = 1 x 10 G 2.5 ; 4 = 2 x 4G 4 + 2 x 0,75

2.5 Technische Daten RCP 60 Hz

RCP Hydrauliktyp	Propeller: Propellerdurchmesser	Propeller: Propellerdrehzahl	Propeller: H_{max}	Propeller: Q_{max}	Motor (60 Hz/460 V): Motortyp	Motor: Nennleistungsaufnahme P_1	Motor: Motornennleistung P_2	Motor: Startart: Direkt (D.O.L)	Motor: Startart: Stern/Dreieck	Motor: Nennstrom bei 460 V	Motor: Anlaufstrom bei 460 V	Motor: Kabeltyp** (Ex- und Standard)	Motor: Temperaturüberwachung	Motor: Dichtungsüberwachung	FM (NEC 500)	Gesamtgewicht (Komplettaggregat)
	[mm]	[1/min]	[m]	[l/s]		[kW]	[kW]		[A]	[A]					[kg]	[kg]
RCP 4022	394	841	1,70	200	A 46/8	6,0	4,6	●	10,3	38	2	●	●	●	118	61
RCP 4023	394	841	1,85	245	A 46/8	6,0	4,6	●	10,3	38	2	●	●	●	118	66
RCP 4024	394	841	1,62	265	A 46/8	6,0	4,6	●	10,3	38	2	●	●	●	118	66
RCP 4031	394	841	1,36	275	A 46/8	6,0	4,6	●	10,3	38	2	●	●	●	118	118
RCP 5031	492	569	1,62	460	A 90/12	11,5	9,0	●	23,9	52	2	●	●	●	250	118
RCP 5032	492	569	1,52	515	A 120/12	15,3	12,0	●	31,4	88	3	●	●	●	255	118
RCP 5033	492	569	1,20	590	A 120/12	15,3	12,0	●	31,4	88	3	●	●	●	255	118
RCP 5034	492	569	1,14	640	A 120/12	15,3	12,0	●	31,4	88	3	●	●	●	255	250
RCP 8031	792	296[1]	1,44	900	A 130/4	14,9	13,0	●	21,9	127	2	●	●*	●	280	255
RCP 8031	792	356[2]	1,1	1080	A 130/4	14,9	13,0	●	21,9	127	2	●	●*	●	280	255
RCP 8031	792	356[2]	1,65	1080	A 170/4	19,8	17,0	●	29,4	165	4	●	●*	●	285	255
RCP 8032	792	296[1]	0,90	990	A 130/4	14,9	13,0	●	27,8	127	2	●	●*	●	280	280
RCP 8032	792	296[1]	1,3	1010	A 170/4	19,8	17,0	●	37,0	165	4	●	●*	●	285	280
RCP 8032	792	356[2]	0,97	1210	A 250/4	28,8	25,0	●	53,1	229	4	●	●*	●	315	285
RCP 8032	792	285[1]	0,90	990	A 130/4	14,9	13,0		●	27,8	126,8	2	●	●*	●	280
RCP 8032	792	285[1]	1,3	1010	A 170/4	19,8	17,0		●	37,0	164,9	4	●	●*	●	285
RCP 8032	792	360[2]	0,97	1210	A 250/4	28,8	25,0		●	53,1	229,4	4	●	●*	●	315

P_1 = Leistungsaufnahme ; P_2 = Leistungsabgabe; 1= Propellerdrehzahl mit Getriebeuntersetzung i=6; 2= Propellerdrehzahl mit Getriebeuntersetzung i=5
● = Standard ; ○ = Option; ●* = Lecksensor im Anschlußraum anstelle von dichtungskammer.
**Kabeltyp: 10 m Kabel mit freiem Kabelende sind Standardlieferumfang: 1 = 1 x 7G 1.5 ; 2 = 1 x 10G 1.5 ; 3 = 1 x 10 G 2.5 ; 4 = 2 x 4G 4 + 2 x 0,75

2.6 Technische Daten SB-KA

Propeller: Strömungsbeschleuniger Typ	Propeller: Propellerdurchmesser	Propeller: Drehzahl	Motor: Motortyp	Motor: Nennleistungsaufnahme P_1	Motor: Motornennleistung P_2	Motor: Startart: Direkt (D.O.L)	Motor: Startart: Stern/Dreieck	Motor: Nennstrom bei 400 V (50 Hz)/460 V (60 Hz)	Motor: Anlaufstrom 400 V (50 Hz)/460 V (60 Hz)	Motor: Kabeltyp** (Ex- und Standard)	Motor: Temperatur überwachung	Motor: Dichtungsüberwachung	Gewicht: Gesamtgewicht
	[mm]	[1/min]		[kW]	[kW]			[A]	[A]				[kg]
SB 1236 KA	925	100[1]	A 30/8	4,2	3,0	●		9,3/400 V	37/400 V	1	●	●	176
SB 1237 KA	1080	100[1]	A 40/8	5,6	4,0		●	10,9/400 V	40/400 V	2	●	●	179
SB 1236 KA	925	100[2]	A 35/8	4,6	3,5	●		8,7/460 V	38/460 V	1	●	●	176
SB 1237 KA	1080	100[2]	A 46/8	6,0	4,6		●	10,3/460 V	38/460 V	2	●	●	179

P_1 = Leistungsaufnahme ; P_2 = Leistungsabgabe; 1= Propellerdrehzahl mit Getriebeuntersetzung i=7; 2= Propellerdrehzahl mit Getriebeuntersetzung i=8
● = Standard ; ○ = Option; **Kabeltyp: 10 m Kabel mit freiem Kabelende sind Standardlieferumfang: 1 = 1 x 7G 1.5 ; 2 = 1 x 10G 1.5

HINWEIS ***Weitere Spannungen auf Anfrage möglich.***

2.7 Typenschild

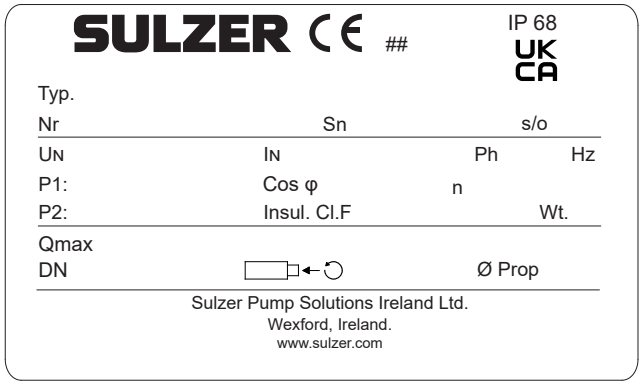


Bild 1 Standard-Typenschild

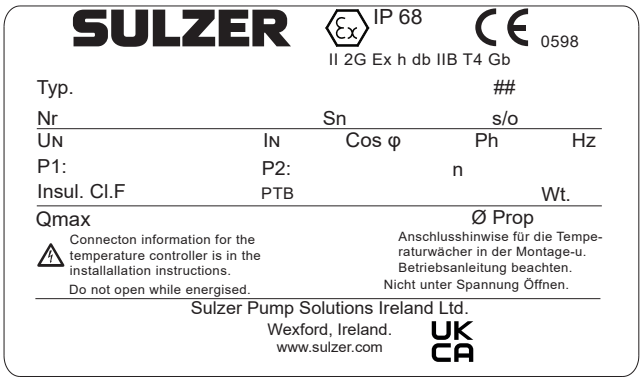


Bild 2 Ex-Typenschild

Legend

Typ.	Typbezeichnung	
Nr	Art.-Nr.	
s/o	Werkstatt-Bestellnummer	
Sn	Seriennummer	
Cos φ	Leistungsfaktor	pf
Un	Nennspannung	V
In	Nennstrom	A
Ph	Phasenzahl	Hz
Hz	Frequenz	Hz

P_1	Nenn-Eingangsleistung	kW
P_2	Nenn-Ausgangsleistung	kW / hp
n / RPM	Drehzahl	
ø Prop	Propellerdurchmesser	
Wt.	Gewicht	kg / lbs
Q / Flow max	Maximum Förderstrom	
##	Fertigungsdatum (Woche/Jahr)	
PTB	Zertifizierungscode der benannten Stelle	
	Drehrichtung	

HINWEIS ***Es wird empfohlen, die Daten des gelieferten Aggregates anhand des Original-Typenschildes einzutragen, so dass Sie jederzeit einen Nachweis der Daten führen können.***

HINWEIS ***Bei Rückfragen ist unbedingt der Typ der Aggregate, die Art.-Nr. sowie die Aggregate-Nr. anzugeben!***

3 Abmessungen und Gewichte

HINWEIS ***Das Gewicht der Aggregate entnehmen Sie bitte dem Typenschild der Aggregate bzw. den Tabellen im Absatz 2 Technische Daten.***

3.1 Baumasse RW

Mass	**RW 400 A30/40** (50 Hz) **A35/46** (60 Hz)	**RW 480 A75/110** (50 Hz) **A90/130** (60 Hz)	**RW 650 A50** (50 Hz) **A60** (60 Hz)	**RW 650 A75** (50 Hz) **A90** (60 Hz)	**RW 650 A100** (50 Hz) **A120** (60 Hz)	**RW 750 A150** (50 Hz) **A130** (60 Hz)	**RW 900 A110/150** (50 Hz) **A130/170** (60 Hz)	**RW 900 A220** (50 Hz) **A250** (60 Hz)
D_1	ø 400	ø 482	ø 650	ø 650	ø 650	ø 740	ø 900	ø 900
D_2	ø 560	-	ø 811	ø 811	ø 811	-	ø 1150	ø 1150
d_1	ø 222,5	226	ø 262,5	ø 262,5	ø 262,5	ø 222,5	ø 222,5	ø 222,5
H □ 60	264	-	-	-	-	-	-	-
H □ 100	306	306	305	305	305	306	306	306
h_1	700	500	900	900	900	750	1500	1500
L_1 □ 60	680	-	-	-	-	-	-	-
L_1 □ 100	715	1025	839	979	979	1068	1150	1250
L_2 □ 60	705	-	-	-	-		-	-
L_2 □ 100	740	-	878	1018	1018	-	1172	1272
l_1	793	1123	745	885	885	1166	1250	1350
l_2 □ 60	310	-	-	-	-		-	-
l_2 □ 100	310	410	410	540	540	-	-	-
X_1 □ 60	259	-	-	-	-		-	-
X_1 □ 100	279	401	372	452	452	449	470	500
X_2 □ 60	299	-	-	-	-		-	-
X_2 □ 100	319	-	372	452	452	-	460	570

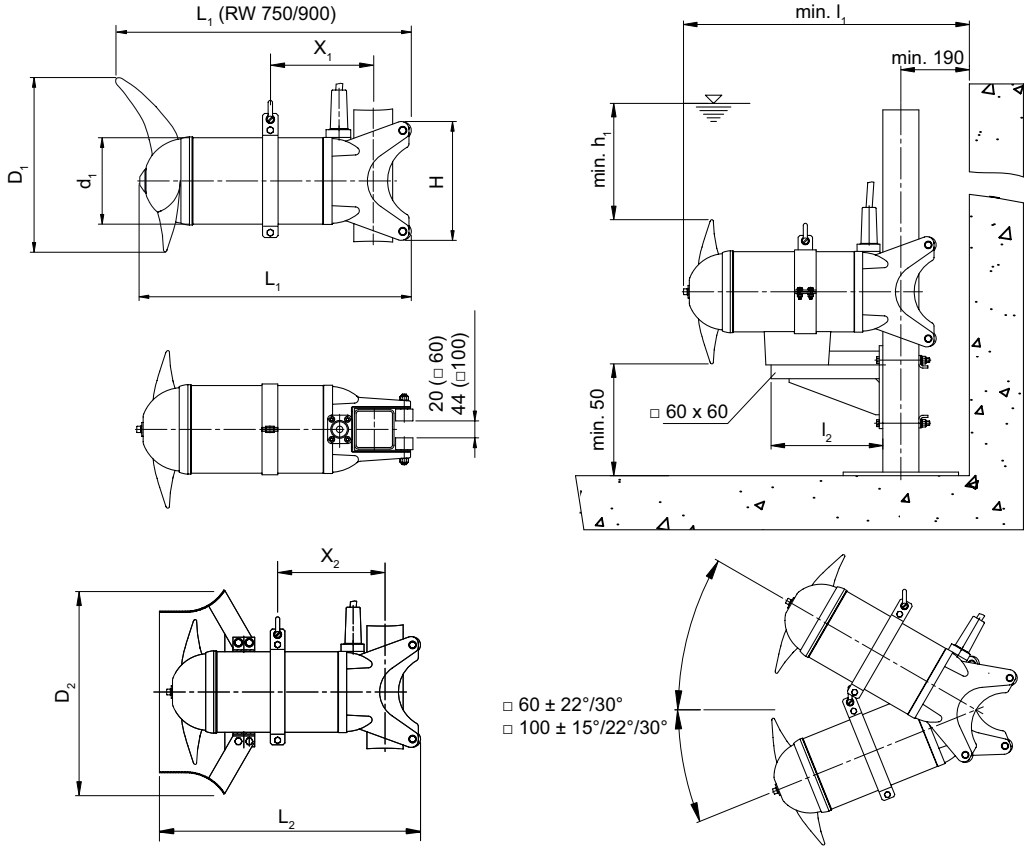


Bild 3 Baumasse RW

3.2 Baumasse RCP

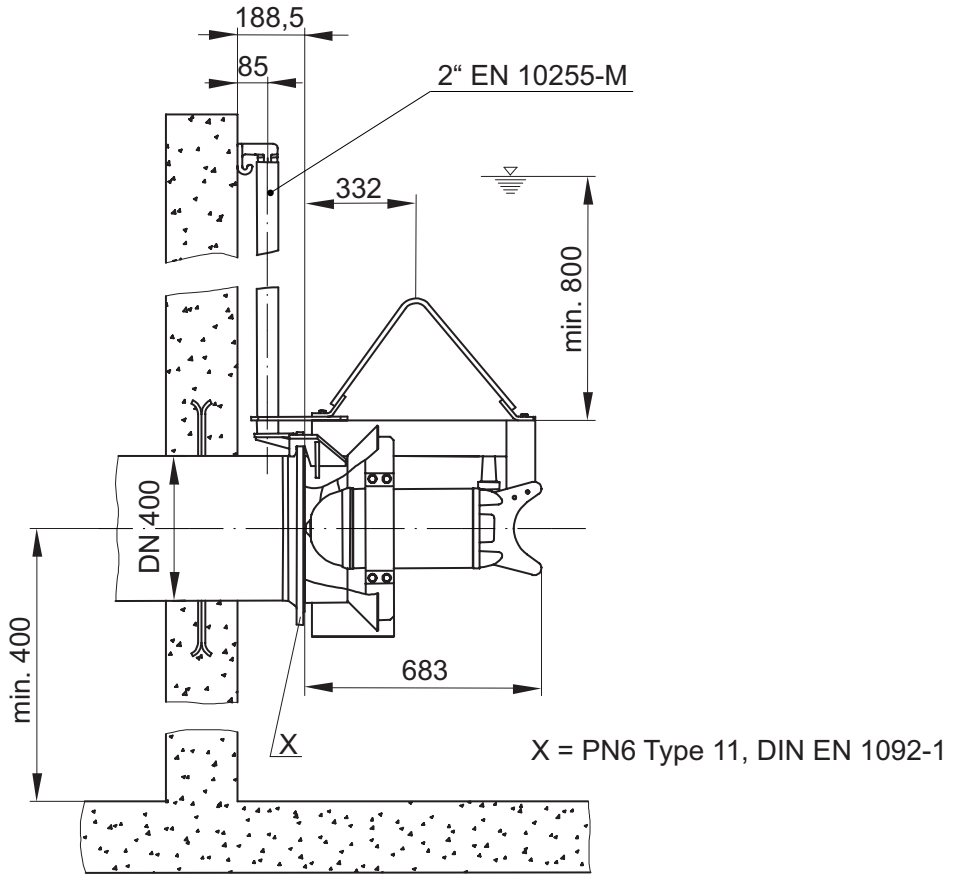


Bild 4 RCP 400

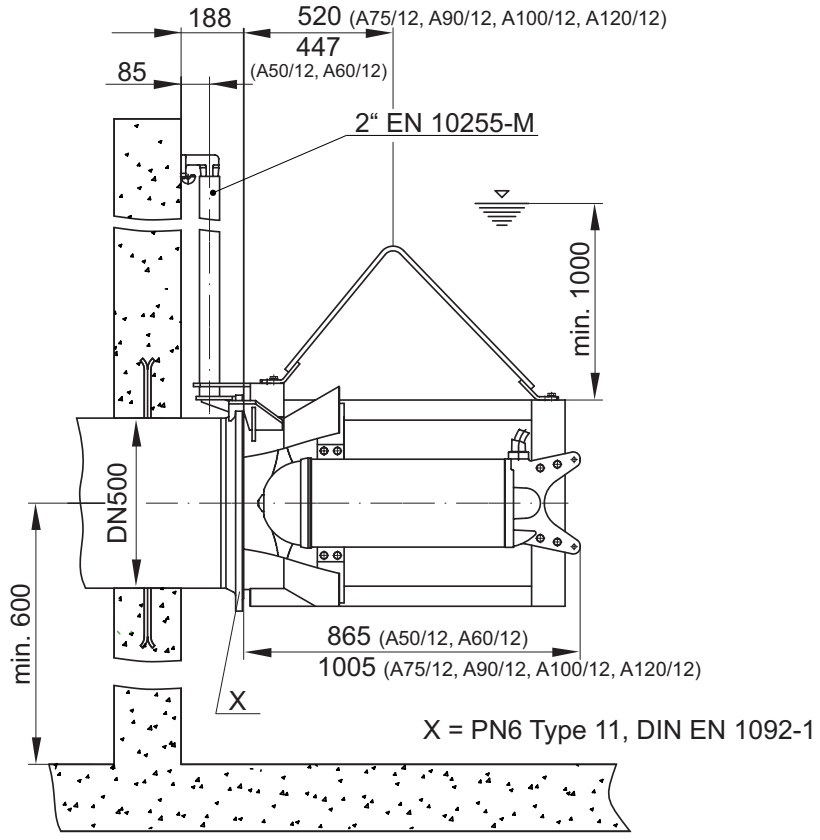


Bild 5 RCP 500

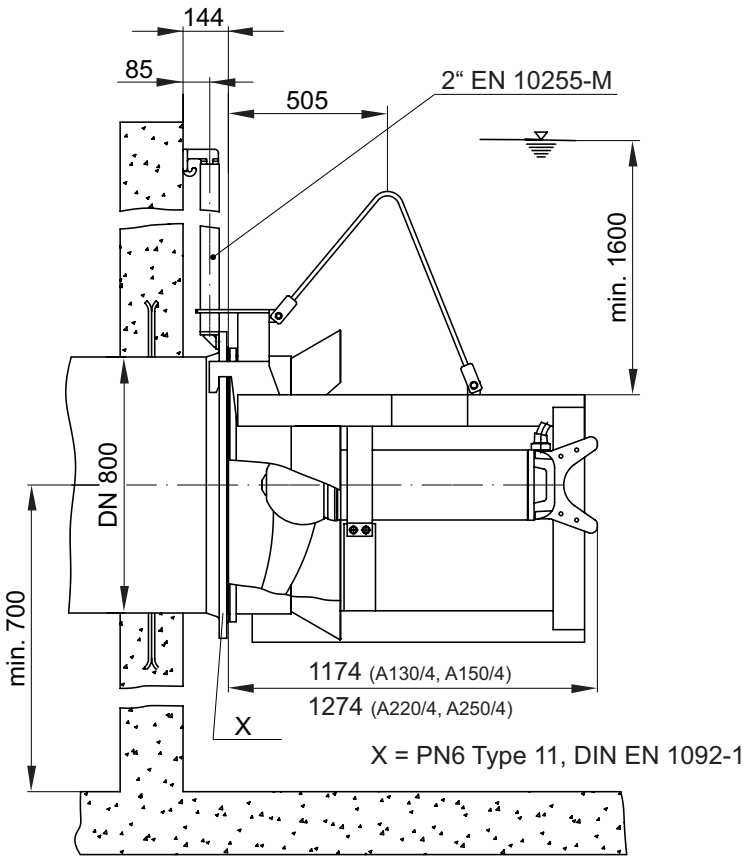
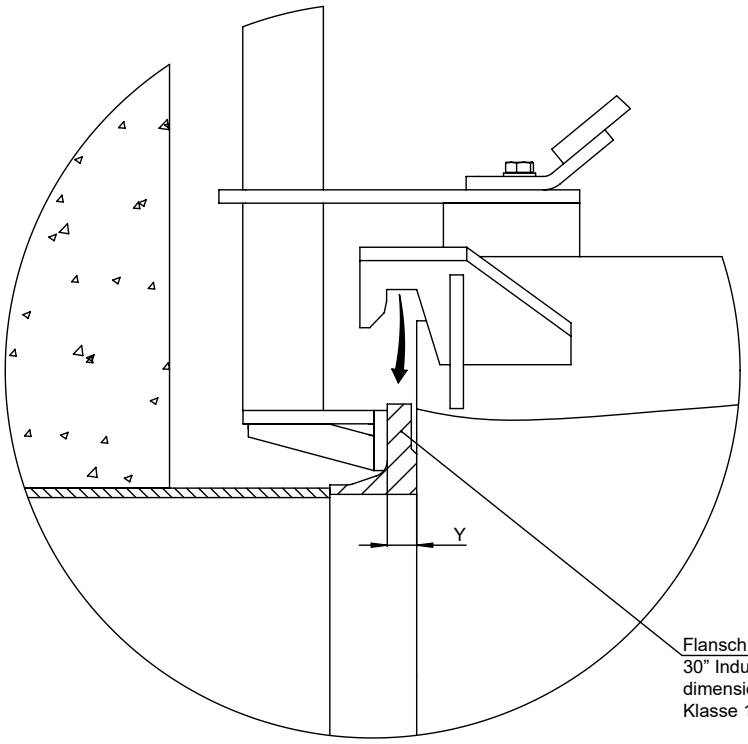


Bild 6 RCP 800

3.3 Kontrolle Baumass Flansch bei RCP



Flansch	Maß „ Y “
DN	(mm)
400	22 $^{+0,5}$
500	24 $^{+0,5}$
800	30 $^{+0,5}$
NPS	(inch)
10“	1,19 $^{+0,030}$
16“	1,44 $^{+0,016}$
20“	1,69 $^{+0,022}$
30“	2,25 $^{+0,033}$

Bild 7 Baumasse Flansch

ACHTUNG ***Vor Einbau der Rezirkulationspumpe ist das Mass "Y" des Flansches zu prüfen. Es ist darauf zu achten das die in der Tabelle angegeben Masse eingehalten werden, gegebenenfalls muss der Flansch Nachbearbeitet werden.***

3.4 Baumasse SB-KA

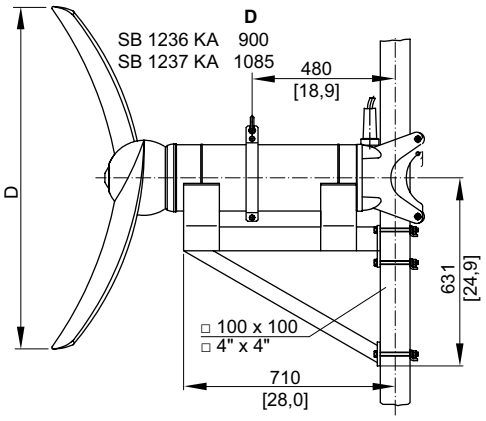
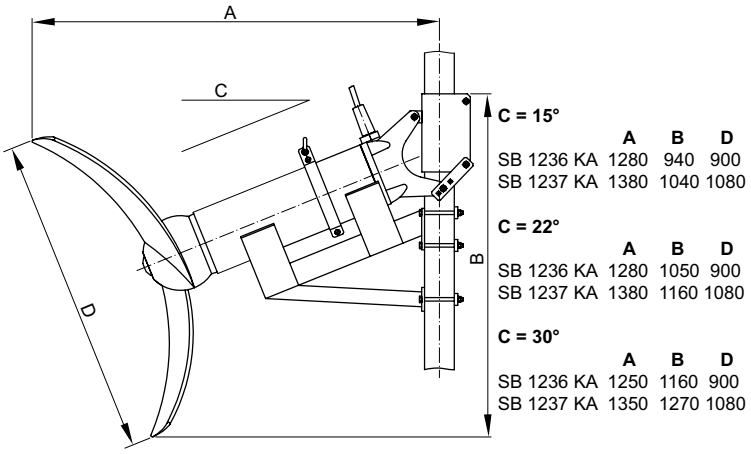


Bild 8 Halterung: Ausführung für feste Neigung 0°



C = 15°

	A	B	D
SB 1236 KA	1280	940	900
SB 1237 KA	1380	1040	1080

C = 22°

	A	B	D
SB 1236 KA	1280	1050	900
SB 1237 KA	1380	1160	1080

C = 30°

	A	B	D
SB 1236 KA	1250	1160	900
SB 1237 KA	1350	1270	1080

Bild 9 Halterung: Neigungsverstellbare Ausführung

4 Sicherheit

Die allgemeinen und spezifischen Sicherheits- und Gesundheitshinweise sind in der separaten Broschüre **Sicherheitsanweisungen für Sulzer-Produkte vom Typ ABS** detailliert beschrieben.

Bei Unklarheiten oder sicherheitsrelevanten Fragen ist in jedem Fall vorab die Herstellerfirma Sulzer zu kontaktieren.

4.1 Persönliche Schutzausrüstung

Diese Einheiten können bei der Installation, im Betrieb und bei Wartungsarbeiten mechanische, elektrische und biologische Risiken für das Personal darstellen. Es ist zwingend erforderlich, eine geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) zu tragen. Mindestanforderung ist das Tragen von Schutzbrille, Sicherheitsschuhen und Handschuhen. Allerdings sollte stets eine Risikobewertung vor Ort durchgeführt werden, um zu ermitteln, ob ggf. Zusatzausrüstung erforderlich ist, z. B. Sicherheitsgurt, Atemschutzgerät, usw.

5 Heben, Transport und Lagerung

5.1 Heben

ACHTUNG ***Das Gesamtgewicht der Sulzer-Geräte und angeschlossenen Komponenten beachten! (Zum Gewicht der Grundeinheit siehe Typenschild)***

Das zweifach gelieferte Typenschild muss stets in der Nähe des Aufstellungsorts der Pumpe angebracht und sichtbar sein (z.B. an den Anschlusskästen/der Bedienkonsole, an denen/an der die Pumpenkabel angeschlossen werden).

HINWEIS ***Wenn das Gesamtgewicht der Einheit und des angeschlossenen Zubehörs den örtlichen Sicherheitsgrenzwert für manuelles Heben übersteigt, muss Hebeausrüstung verwendet werden.***

Beim Festlegen der sicheren Belastung von Hebeausrüstung ist das Gesamtgewicht der Einheit und des Zubehörs zu beachten! Die Hebeausrüstung, z.B. Kran und Ketten, muss eine ausreichende Tragfähigkeit aufweisen. Die Winde muss ausreichend groß sein, um dem Gesamtgewicht der Sulzer-Geräte (mit Hebeketten oder Stahlseilen und allem ggf. angebrachten Zubehör) standzuhalten. Es liegt in der alleinigen Verantwortung des Endanwenders sicherzustellen, dass die Hebeausrüstung zertifiziert und in gutem Zustand ist und regelmäßig in Zeitabständen, die den örtlichen Bestimmungen entsprechen, von einer geschulten Person überprüft wird. Verschlissene oder beschädigte Hebeausrüstung darf nicht verwendet werden und ist sachgerecht zu entsorgen. Die Hebeausrüstung muss darüber hinaus den örtlichen Sicherheitsvorschriften und -regelungen entsprechen.

HINWEIS ***Diese Richtlinien für die sichere Verwendung der von Sulzer gelieferten Ketten, Seile und Schellen im Handbuch für Hebezeug aufgeführt, das zusammen mit den Artikeln zur Verfügung gestellt wird. Diese Richtlinien sind vollständig einzuhalten.***



Die Aggregate dürfen nicht am Elektroanschlusskabel angehoben werden.

5.2 Transport



Die Aggregate dürfen nicht am Motoranschlusskabel angehoben werden.

Die Aggregate sind mit einem Fangbügel/Öse versehen, an dem zum Transport bzw. beim Ein- und Ausbau mittels Schäkeln eine Kette befestigt werden kann.



Das Aggregat ist gegen Wegrollen zu sichern!



Das Aggregat ist zum Transport auf eine ausreichend feste, in allen Richtungen waagerechte Fläche abzustellen und gegen Kippen zu sichern.



Nicht im Schwenkbereich von schwebenden Lasten aufhalten oder arbeiten!



Die Lasthakenhöhe muss die Gesamthöhe der Aggregate sowie die Länge der Anschlagkette berücksichtigen!

5.3 Transportsicherungen

5.3.1 Feuchtigkeitsschutz der Motoranschlusskabel

Die Motoranschlusskabel sind an ihren Enden werkseitig mit Schrumpfschlauch-Schutzkappen gegen in Längsrichtung eindringende Feuchtigkeit geschützt.

ACHTUNG ***Die Schutzkappen sind erst unmittelbar vor dem Elektroanschluss des Aggregates zu entfernen.***

Besonders bei Installation oder Lagerung der Aggregate in Bauwerken, die vor Verlegung und Anschluss der Motoranschlusskabel mit Wasser vollaufen können, ist darauf zu achten, dass die Kabelenden bzw. die Schutzkappen der Motoranschlusskabel nicht überflutet werden können.

ACHTUNG ***Diese Schutzkappen sind nur ein Spritzwasserschutz und somit nicht wasserdicht! Die Enden der Motoranschlusskabel dürfen folglich nicht getaucht werden, da sonst Feuchtigkeit in den Motoranschlussraum eindringen kann.***

HINWEIS ***Die Enden der Motoranschlusskabel sind in solchen Fällen an einer entsprechend überflutungssicheren Stelle zu fixieren.***

ACHTUNG ***Kabel- und Aderisolierungen dabei nicht beschädigen!***

5.4 Lagerung der Aggregate

ACHTUNG ***Die Sulzer Produkte müssen vor Witterungseinflüssen wie UV-Bestrahlung durch direktes Sonnenlicht, Ozon, hoher Luftfeuchte diversen (aggressiven) Staubemissionen, vor mechanischen Fremdeinwirkungen, Frost usw., geschützt werden. Die Sulzer Originalverpackung mit zugehöriger Transportsicherung (falls werkseitig vorhanden), gewährleistet i.d.R. optimalen Schutz der Aggregate. Wenn die Aggregate Temperaturen von unter 0 °C ausgesetzt sind, ist darauf zu achten das keine Feuchtigkeit oder Wasser mehr in der Hydraulik, oder sonstigen Hohlräumen vorhanden ist. Bei starkem Frost sollten die Aggregate, -Motoranschlusskabel nach Möglichkeit nicht bewegt werden. Bei Lagerung unter extremen Bedingungen, z.B. in Subtropischem- oder Wüstenklima sollten noch entsprechende zusätzliche Schutzmassnahmen getroffen werden. Diese stellen wir Ihnen gerne auf Anfrage zur Verfügung.***

HINWEIS ***Die Sulzer Aggregate benötigen im Regelfall keinerlei Wartung während der Lagerung. Durch mehrfache Drehung der Welle von Hand wird neues Gleitöl auf die Dichtflächen gebracht und dadurch eine einwandfreie Funktion der Gleitringdichtungen gewährleistet. Die Lagerung der Motorwelle ist wartungsfrei.***

6 Produktbeschreibung

6.1 Beschreibung allgemein

- Hydraulisch optimierte Propeller mit hoher Verschleissfestigkeit.
- Die Lagerung der Motorwelle erfolgt durch dauergeschmierte und wartungsfreie Wälzlager.
- Mediumseitig drehrichtungsunabhängige Siliziumkarbid-Gleitringdichtung.
- Dichtungskammer mit Gleitölfüllung.

Motor

- Drehstrom-Asynchronmotor.
- Betriebsspannung: 400 V 3~ 50 Hz/460 V 3~ 60 Hz.
- Andere Betriebsspannungen auf Anfrage.
- Isolationsklasse F = 155 °C/311 °F, Schutzart IP68.
- Mediumtemperatur bei Dauerbetrieb: +40 °C/104 °F.

Motorüberwachung

- Alle Motoren sind mit einer Temperaturüberwachung ausgestattet, die bei Überhitzung den Tauchmotor abschaltet. Hierzu ist die Temperaturüberwachung entsprechend in der Schaltanlage anzuschliessen.

Dichtungsüberwachung

- Die lecksensor übernimmt die Dichtungsüberwachung und meldet über eine spezielle Elektronik (Option) das Eindringen von Feuchtigkeit in den Motor.

Betrieb an Frequenzumformern

- Alle RW/RCP/SB-KA sind bei **entsprechender Auslegung** für den Betrieb an Frequenzumformern geeignet. **Die EMV-Richtline sowie die Einbau- und Betriebsanleitung des Frequenzumformer-Herstellers ist dabei zu beachten!**

6.2 Konstruktiver Aufbau RW/SB-KA

6.2.1 RW 400/650

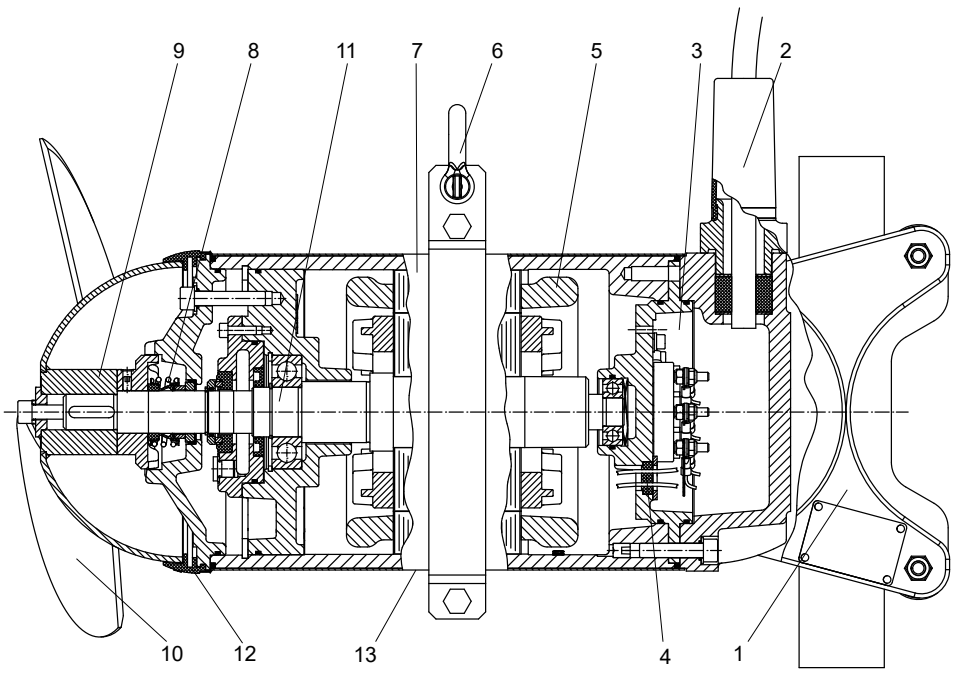


Bild 10 RW 300/400/650

Legende RW 400 und 650

1	Halterung	**6**	Haltering mit Schäkel	**11**	Welleneinheit mit Rotor und Lagern
2	Kabeleinführung	**7**	Motorgehäuse	**12**	SD - ring
3	Anschlussraum	**8**	Gleitringdichtung	**13**	Edelstahlummantelung (Option)
4	Abdichtung zum Motorraum	**9**	Propellernabe		
5	Motorwicklung	**10**	Propeller		

6.2.2 RW 480

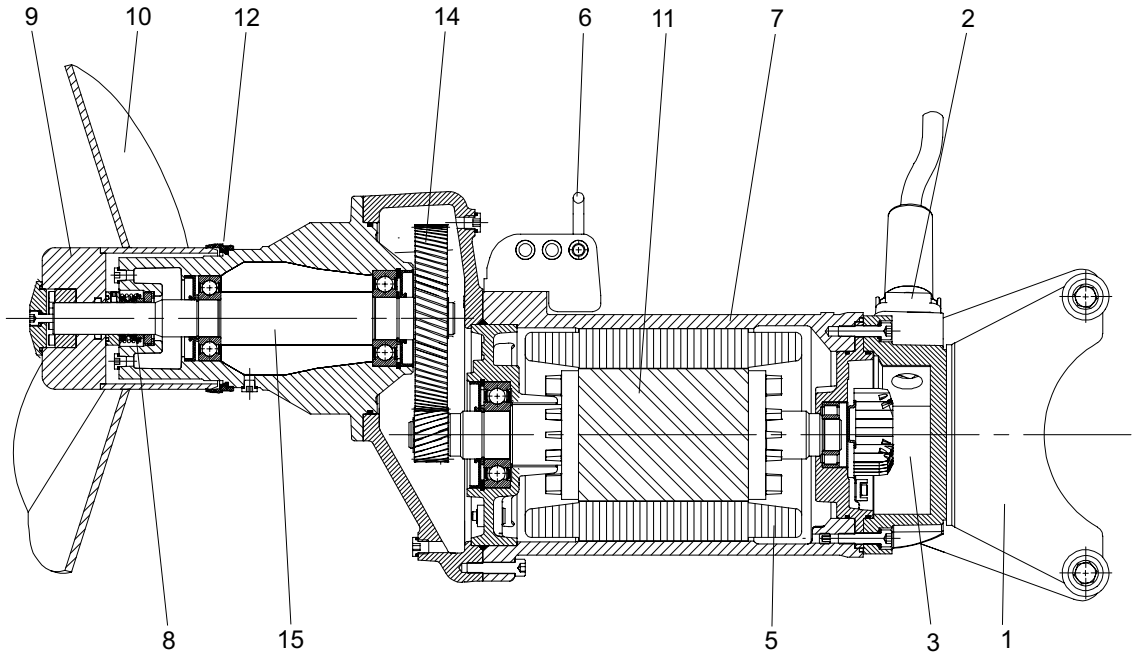
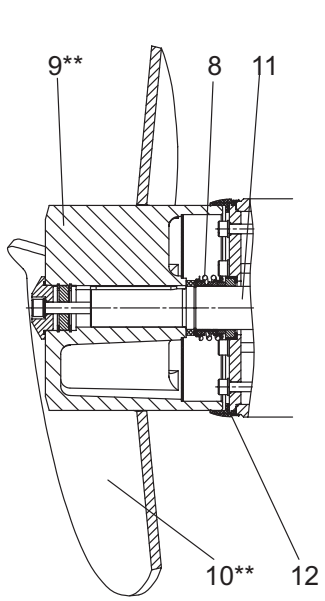


Figure 11 RW 480

6.2.3 RW 750, RW 900 und SB-KA



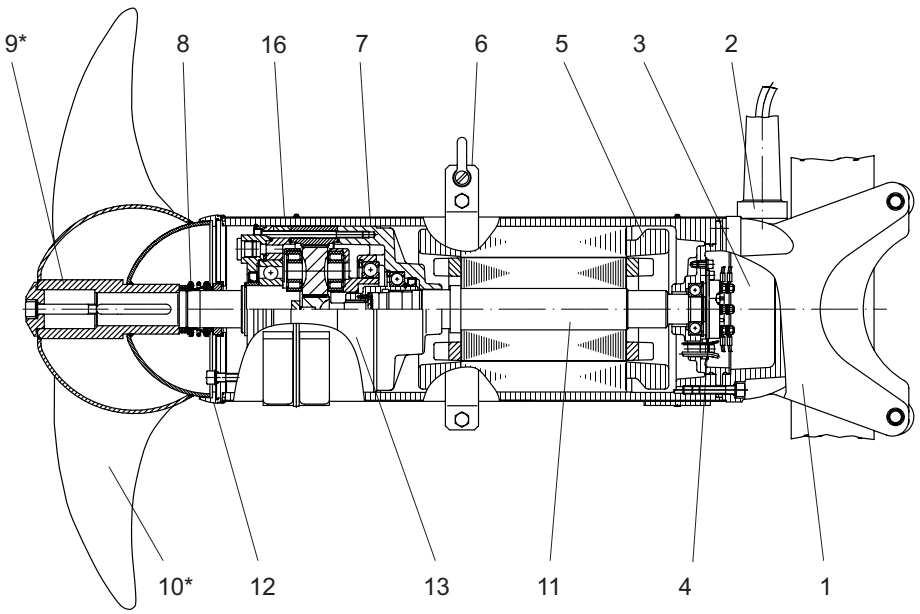


Figure 12 RW 750 *RW 900 and SB-KA*

Legende RW 480, RW 750, RW 900 und SB-KA

1	Halterung	**9**	Propellernabe	**** = RW 900 / SB-KA***
2	Kabeleinführung	**10**	Propeller	***** = RW 750***
3	Anschlussraum	**11**	Welleneinheit mit Rotor und Lagern	
4	Abdichtung zum Motorraum	**12**	SD - ring	
5	Motorwicklung	**13**	Gearbox	
6	Haltering mit Schäkel	**14**	Gear	
7	Motorgehäuse	**15**	Propeller Shaft	
8	Gleitringdichtung	**16**	Edelstahlummantelung (Option)	

6.3 Konstruktiver Aufbau RCP

6.3.1 RCP 400/500

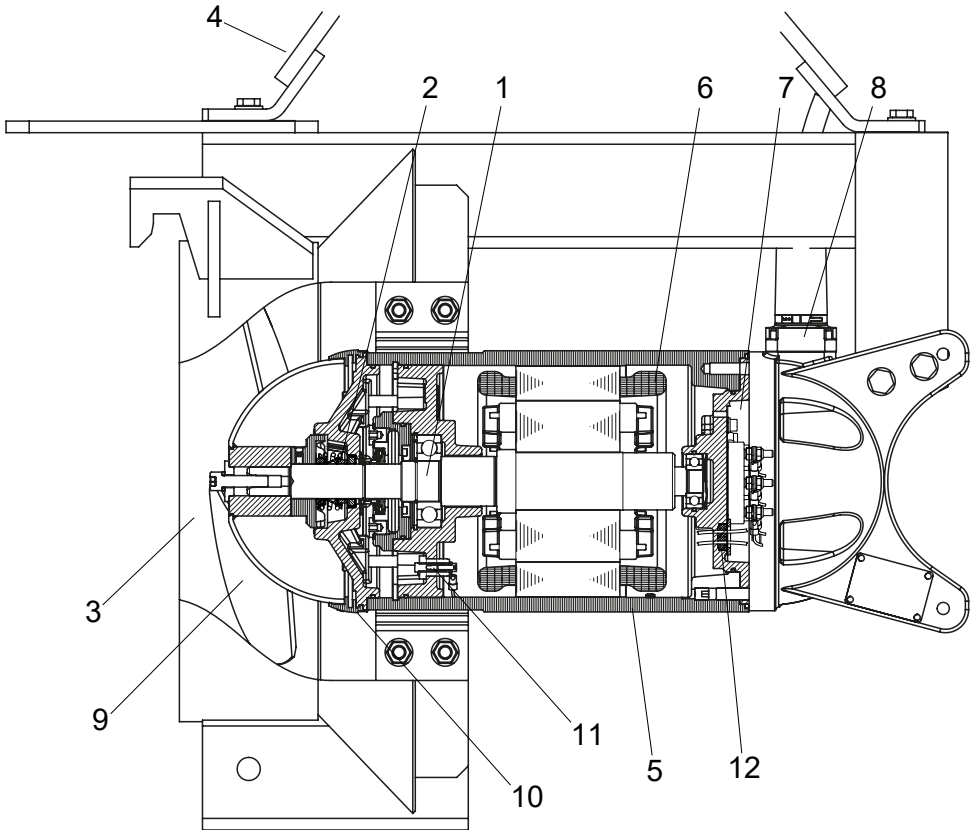


Bild 13 RCP 400/500

6.3.2 RCP 800

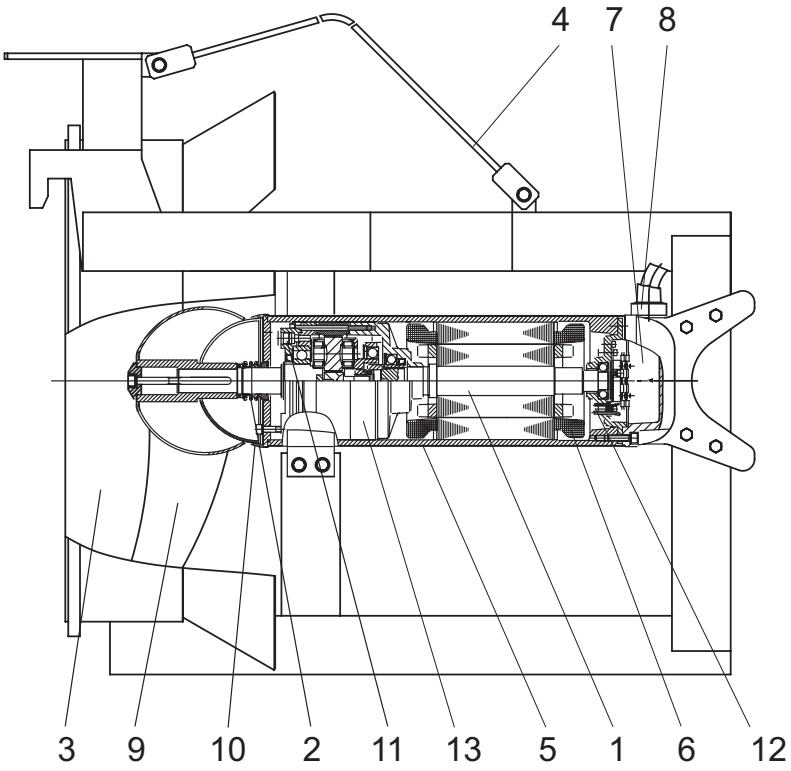


Bild 14 RCP 800

Legende

1	Welleneinheit mit Rotor und Lagern	**8**	Kabeleinführung
2	Gleitringdichtung	**9**	Propeller
3	Einlaufkonus	**10**	SD - Ring
4	Fangbügel	**11**	Lecksensor (DI)
5	Motorgehäuse	**12**	Abdichtung zum Motorraum
6	Motorwicklung	**13**	Getriebe
7	Anschlussraum		

6.4 Betrieb an Frequenzumrichtern

Die Motoren von Sulzer sind aufgrund des Statordesigns und der Isolationsklasse für die Verwendung von VFD gemäß IEC 60034-25:2022 / NEMA 61800-2:2005 geeignet. Es ist aber zu beachten, dass bei Frequenzumrichterbetrieb folgende Bedingungen erfüllt sein müssen:

- Die EMV-Richtlinien müssen eingehalten werden.
- Motoren in explosionsgeschützter Ausführung müssen mit Thermistor (PTC) Überwachung ausgerüstet sein, wenn sie in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX Zone 1 und 2) betrieben werden.
- Ex-Maschinen dürfen ausnahmslos nur unterhalb und bis maximal mit der auf dem Typenschild angegebenen Netzfrequenz von 50 bzw. 60 Hz betrieben werden. Hierbei ist sicherzustellen, dass der auf dem Typenschild angegebene Bemessungsstrom nach dem Anlauf der Motoren nicht überschritten wird. Die maximale Anzahl von Anläufen laut Motordatenblatt darf ebenfalls nicht überschritten werden.
- Nicht-Ex-Maschinen dürfen nur bis einschliesslich der auf dem Typenschild angegebenen Netzfrequenz und darüber hinaus nur nach Absprache und Bestätigung des Sulzer Herstellerwerks betrieben werden.
- Für den Betrieb von Ex-Maschinen an Frequenzumrichtern gelten besondere Bestimmungen in Bezug auf die Auslösezeiten der Thermoüberwachungselemente.
- Die untere Grenzfrequenz ist so einzustellen, dass 30 Hz nicht unterschritten werden.

• Die obere Grenzfrequenz ist so einzustellen, dass die Nennleistung des Motors nicht überschritten wird.

VFDs müssen mit entsprechenden Filtern ausgerüstet sein, wenn sie im kritischen Bereich eingesetzt werden. Der gewählte Filter muss für den VDF hinsichtlich Nennspannung, Wellenfrequenz, Nennstrom und maximaler Ausgangsfrequenz geeignet sein. Stellen Sie sicher, dass die Spannungseigenschaften (Spannungsspitzen, dU/dt und Anstiegszeit der Spannungsspitzen) am Motorklemmbrett IEC 60034-25:2022 / NEMA 61800-2:2005 entsprechen. Dies kann mit verschiedenen Arten von VFD-Filtern erreicht werden, je nach angegebener Spannung und Kabellänge. Bitte wenden Sie sich an Ihren Lieferanten für detaillierte Informationen und die richtige Konfiguration.

7 Installation



Sicherheitshinweise der vorhergehenden Absätze beachten!

7.1 Potentialausgleich

In Pumpstationen/Behältern ist ein Potentialausgleich gemäß EN 60079-14:2014 [Ex] oder IEC 60364-5-54 [Nicht-Ex] (Bestimmungen für das Einbeziehen von Rohrleitungen, Schutzmaßnahmen von Starkstromanlagen) errichten.

7.2 Installation RW/SB-KA



Die Motoranschlusskabel sind in jedem Fall so zu verlegen, dass sie nicht in den Propeller gelangen können und nicht auf Zug belastet werden.



Der Elektroanschluss ist *gemäss Absatz 7.9 Elektrischer Anschluss* durchzuführen.

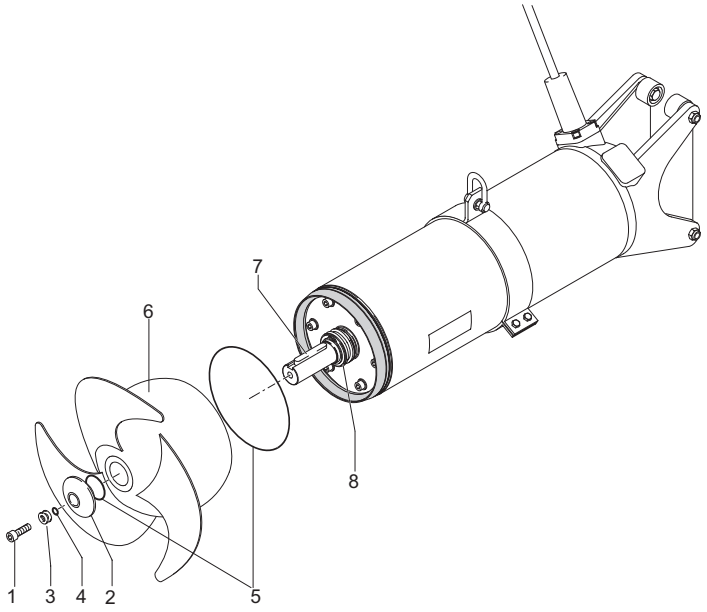
HINWEIS ***Wir empfehlen für die Installation der RW Rührwerke, RCP Rezirkulationspumpen und SB Strömungsbeschleuniger die Verwendung des Sulzer Installationszubehörs.***

7.3 Propellermontage (nur bei SB-KA)

Die Propeller der SB-KA werden separat geliefert und sind bauseits gem. der nachstehenden Anweisung zu montieren.

ACHTUNG ***Die korrekte Einbaulage der Sicherungsscheiben (Bild 18 Einbaulage der Sicherungsscheiben) und das vorgeschriebene Anzugsmoment sind zu beachten!***

1. Propellernabe und Wellenstumpf leicht einfetten.
2. Propeller aufschieben (6).
3. O-Ring (5) einsetzen.
4. Propellerscheibe (2) einsetzen.
5. O-Ring (4) einsetzen.
6. Sicherungsscheiben (3) einlegen und Einbaulage beachten - *siehe auch Bild 18 Einbaulage der Sicherungsscheiben.*
7. Zylinderschraube (1) mit einem Anzugsmoment von 56 Nm anziehen.



Legende

1 Zylinderschraube
2 Propellerscheibe
3 Sicherungsscheiben
4 O-ring
5 O-ring
6 Propeller
7 Passfeder (bereits werkseitig montiert)
8 Dichtung (bereits werkseitig montiert)

Bild 16 Propellermontage

7.4 Anzugsmomente

Anzugsmomente für Sulzer Edelstahlschrauben A4-70:							
Gewinde	**M6**	**M8**	**M10**	**M12**	**M16**	**M20**	**M24**
Anzugsmomente	6,9 Nm	17 Nm	33 Nm	56 Nm	136 Nm	267 Nm	460 Nm

7.4.1 Einbaulage der Nord-Lock® Sicherungssscheiben

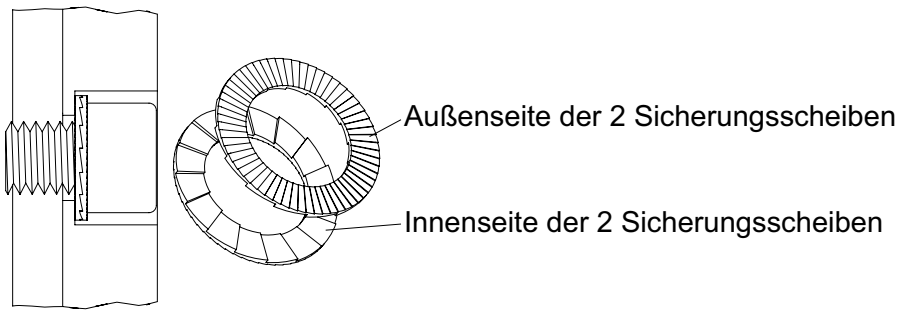


Bild 17 Einbaulage der Nord-Lock® Sicherungsscheiben

7.5 Installationsbeispiele RW/SB-KA

7.5.1 Installationsbeispiel mit vorhandenen Zubehörkomponenten

Für diese Installation wird empfohlen, die geschlossene Halterung zu verwenden *(siehe Bild 25 geschlossene Halterung).*

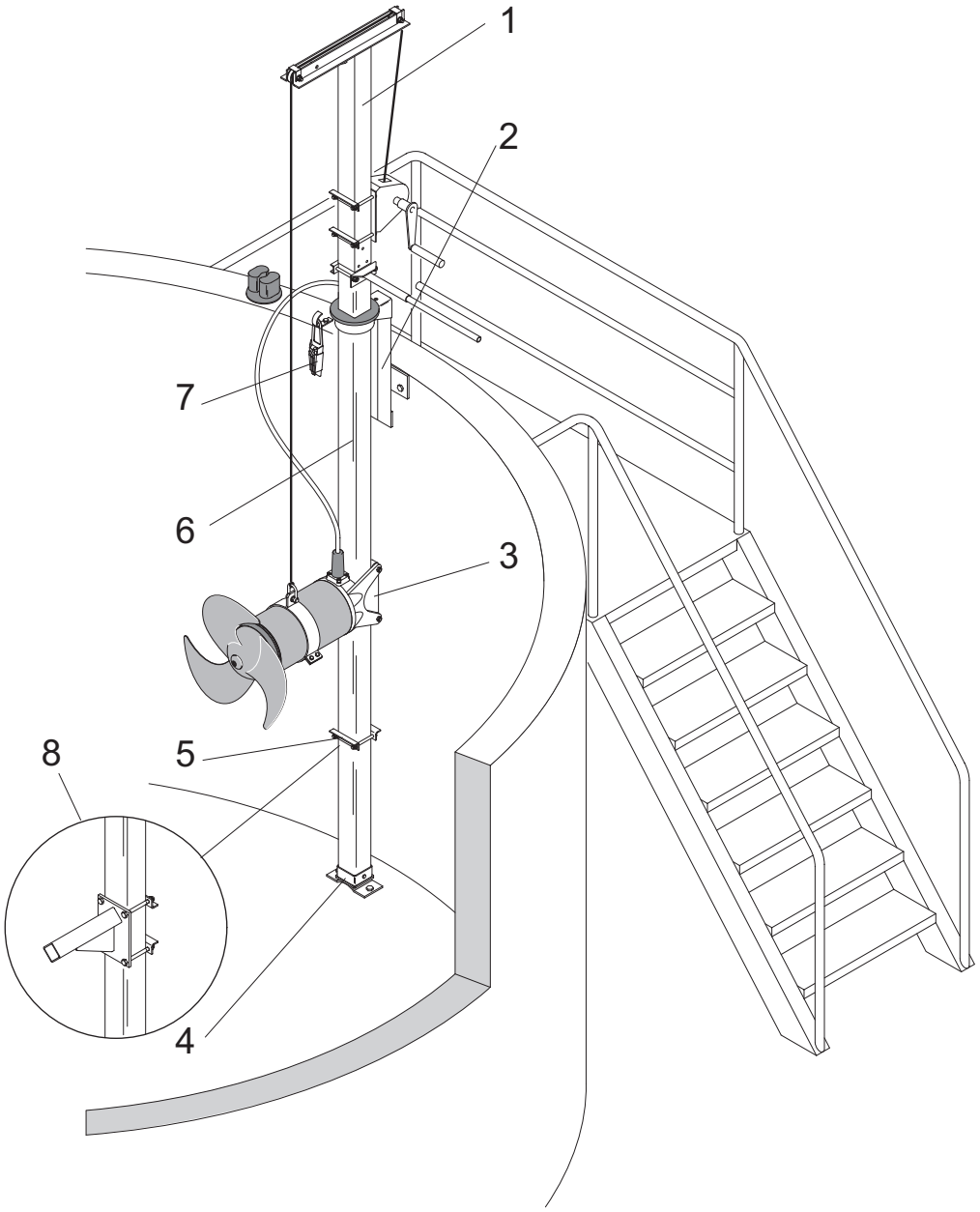


Bild 18 Beispiel mit vorhandenem Zubehör

Legende

1	Hebegalgen mit Winde und Seil	**5**	Sicherheitsklemmanschlag
2	Oberer Haltebock	**6**	Drehbares Vierkantleitrohr
3	Halterung geschlossen	**7**	Abspannklemme mit Kabelhaken
4	Bodenlager	**8**	Anschlag für Vibrationsdämpfer (Option)

7.5.2 Installationsbeispiel mit weiteren Befestigungsmöglichkeiten

Für diese Installation wird empfohlen, die offene Halterung zu verwenden *(siehe Bild 24 offene Halterung).*

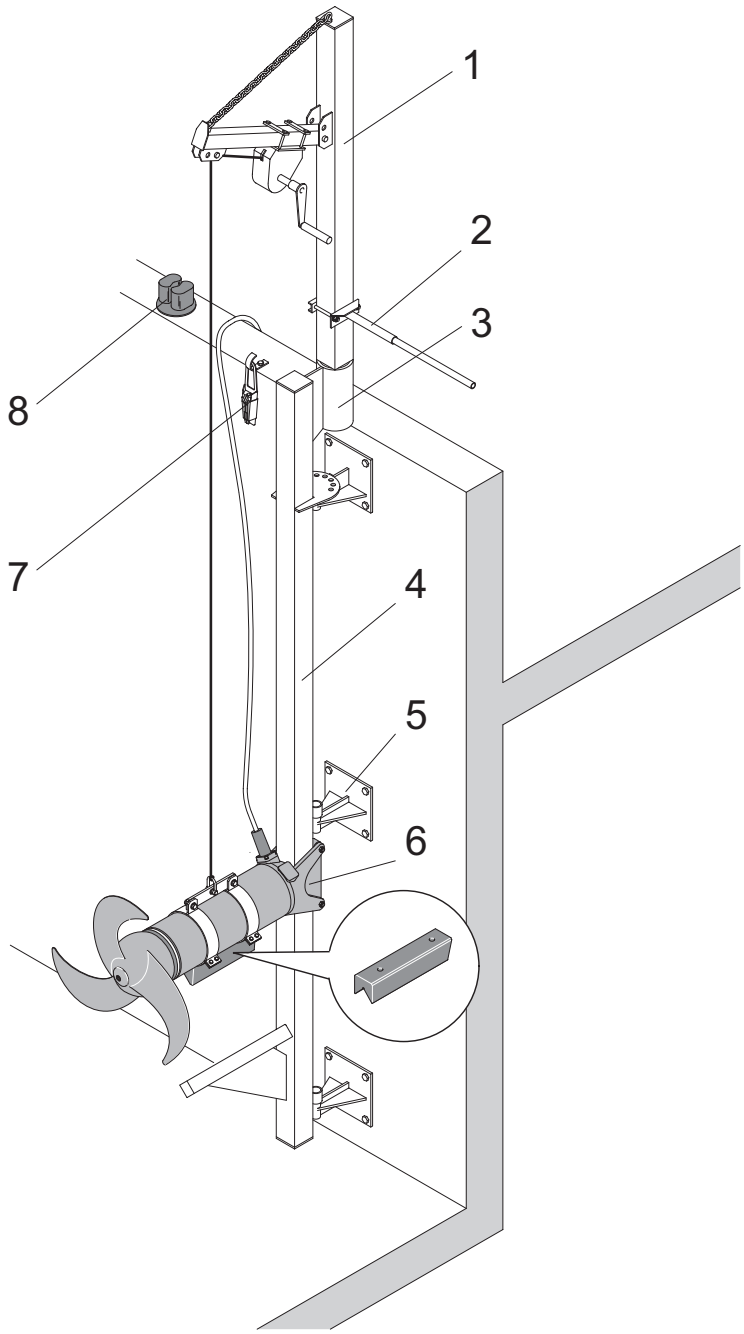


Bild 19 Beispiel mit weiteren Befestigungsmöglichkeiten

Legende

1	Separat demontierbarer Hebegalgen	**5**	Drehbares Wandlager
2	Drehgriff	**6**	Halterung offen
3	Köcher (fest installiert)	**7**	Abspannklemme mit Kabelhaken
4	Drehbares Vierkantleitrohr	**8**	Seilpoller

7.5.3 Installationsbeispiel mit fester Installation als Strömungsbeschleuniger

Für diese Installation wird empfohlen, die offene Halterung zu verwenden *(siehe Bild 24 offene Halterung)*.

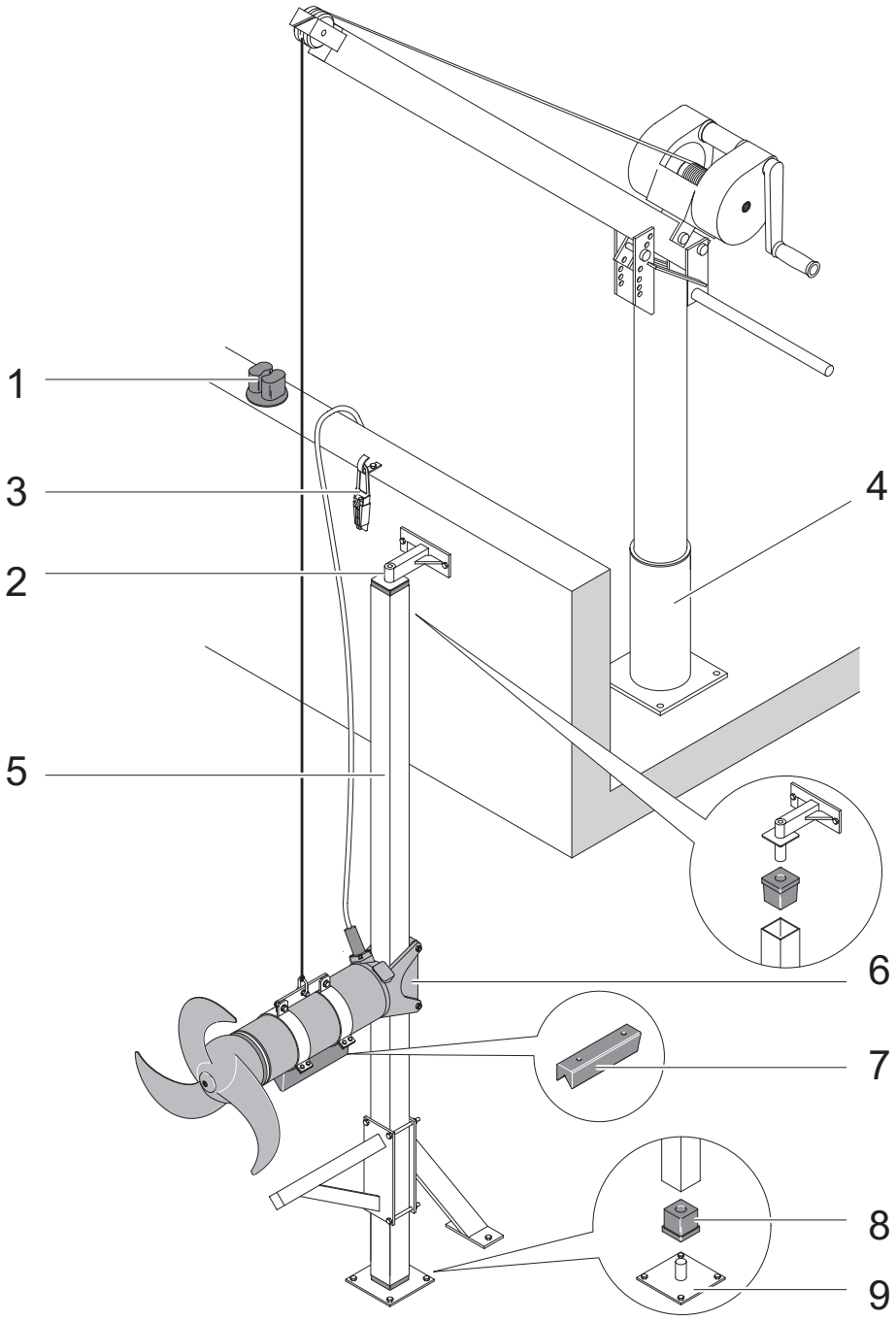


Bild 20 Beispiel mit fester Installation als Stömungsbeschleuniger

Legende

1	Seilpoller	**6**	Halterung offen
2	Rohrspanner	**7**	Vibrationsdämpfer
3	Abspannklemme mit Kabelhaken	**8**	Rohrverbinder
4	Sulzer Hubgerät 5 kN	**9**	Bodenlager
5	Vierkantleitrohr		

7.5.4 Installationsbeispiel SB-KA

Für diese Installation wird empfohlen, die offene Halterung zu verwenden *(siehe Bild 23 offene Halterung)*.

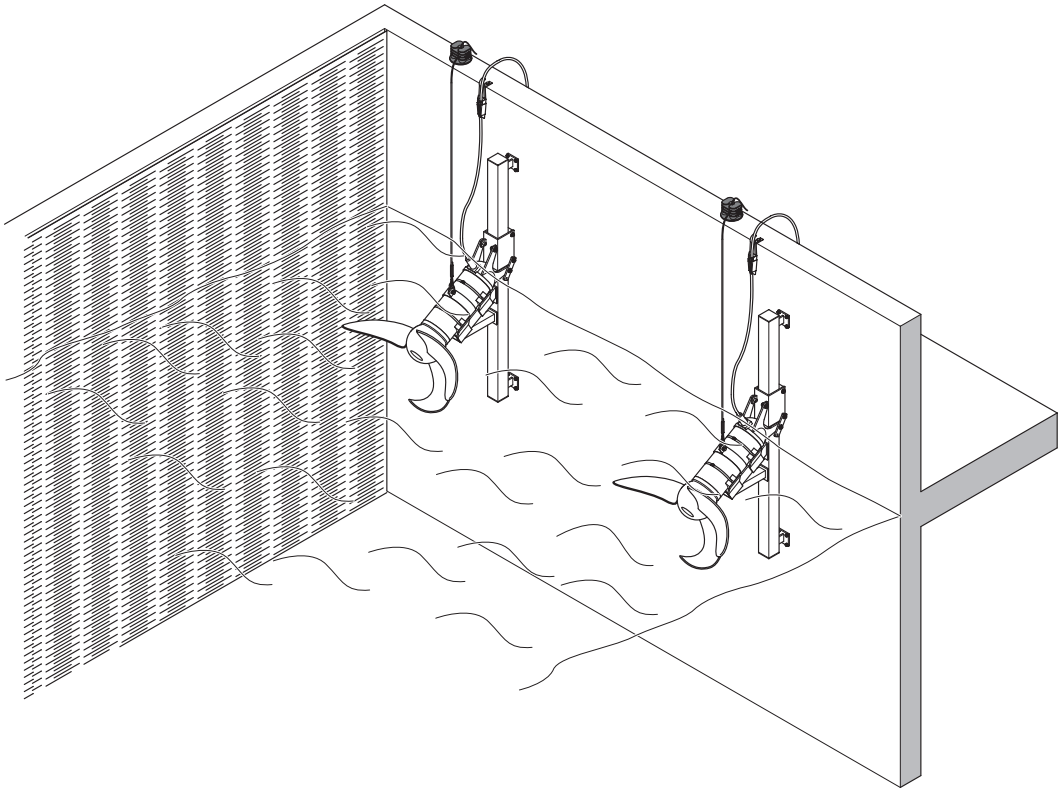


Bild 21 Beispiel als Stömungsbeschleuniger für Kunststoffträgermaterial

7.5.5 Feste Installation mit Vibrationsdämpfer

Wenn das Rührwerk an einem festen Punkt im Becken installiert werden soll, empfehlen wir die Konsole mit dem Vibrationsdämpfer zu verwenden. In diesem Fall muss ein weiteres Vierkantrohr als Konsole am Führungsrohr angebracht werden. Der Vibrationsdämpfer für das jeweilige Rührwerk kann geordert werden, *siehe nachstehende Tabelle:*

Vibrationsdämpferzuordnung

Rührwerk	Art.Nr.
RW 400	6 162 0019
RW 480	6 162 0039
RW 650	6 162 0020 (A50/12, A 60/12), 6 162 0027 (A75/12, A 90/12, A100/12 A 120/12)
RW 750, RW 900 und SB-KA	Standard

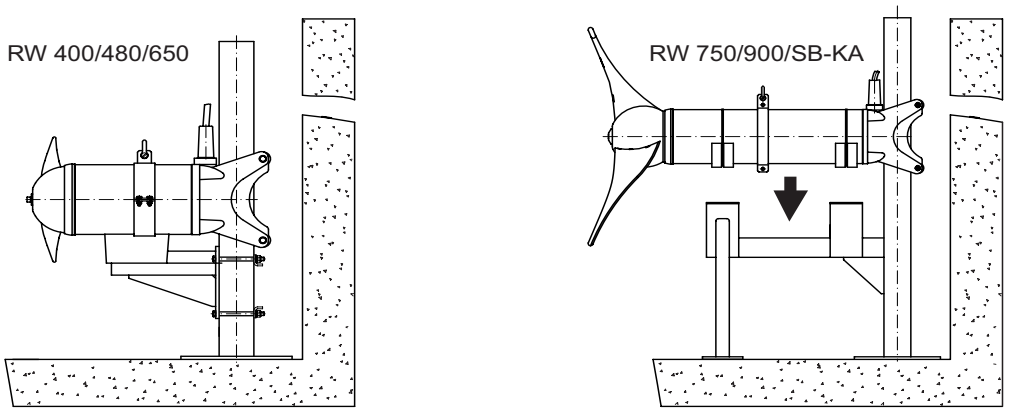


Bild 22 Beispiel feste Installation mit Vibrationsdämpfer

7.6 Halterungen RW

Halterungen, die vertikal schwenkbar sind (nur optional), sind sowohl für offene als auch für geschlossene Modelle der Halterungen für RW 400 und RW 650 erhältlich.
Die vertikale Winkeleinstellung ist nicht für alle Ausführungen der RW 480, 550, 750 und 900 verfügbar.



Bild 23 Offene Halterung/geschlossene Halterung

7.6.1 Montage der offenen neigungsverstellbaren Halterung (Option)

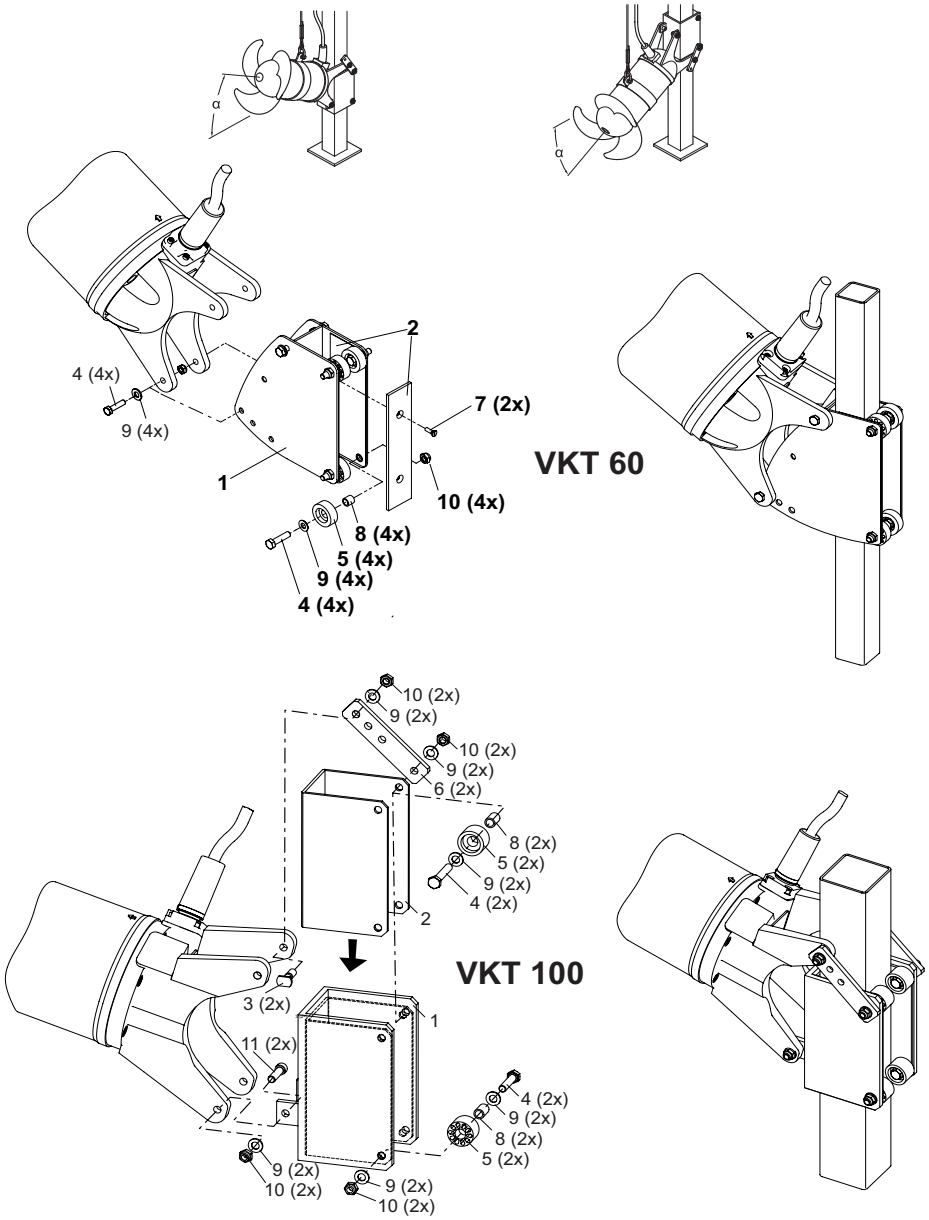


Bild 24 Neigungsverstellbare Halterung offen

Legende

1	Halterung	7	Senkschraube	13	Klappstecker
2	Auskleidung	8	Rohr		
3	Gewindeeinsatz	9	Scheibe		
4	Sechskantschraube	10	Sechskantmutter		
5	Rolle	11	Zylinderschraube		
6	Lasche	12	Gelenkbolzen		

7.6.2 Montage der geschlossenen neigungsverstellbaren Halterung (Option)

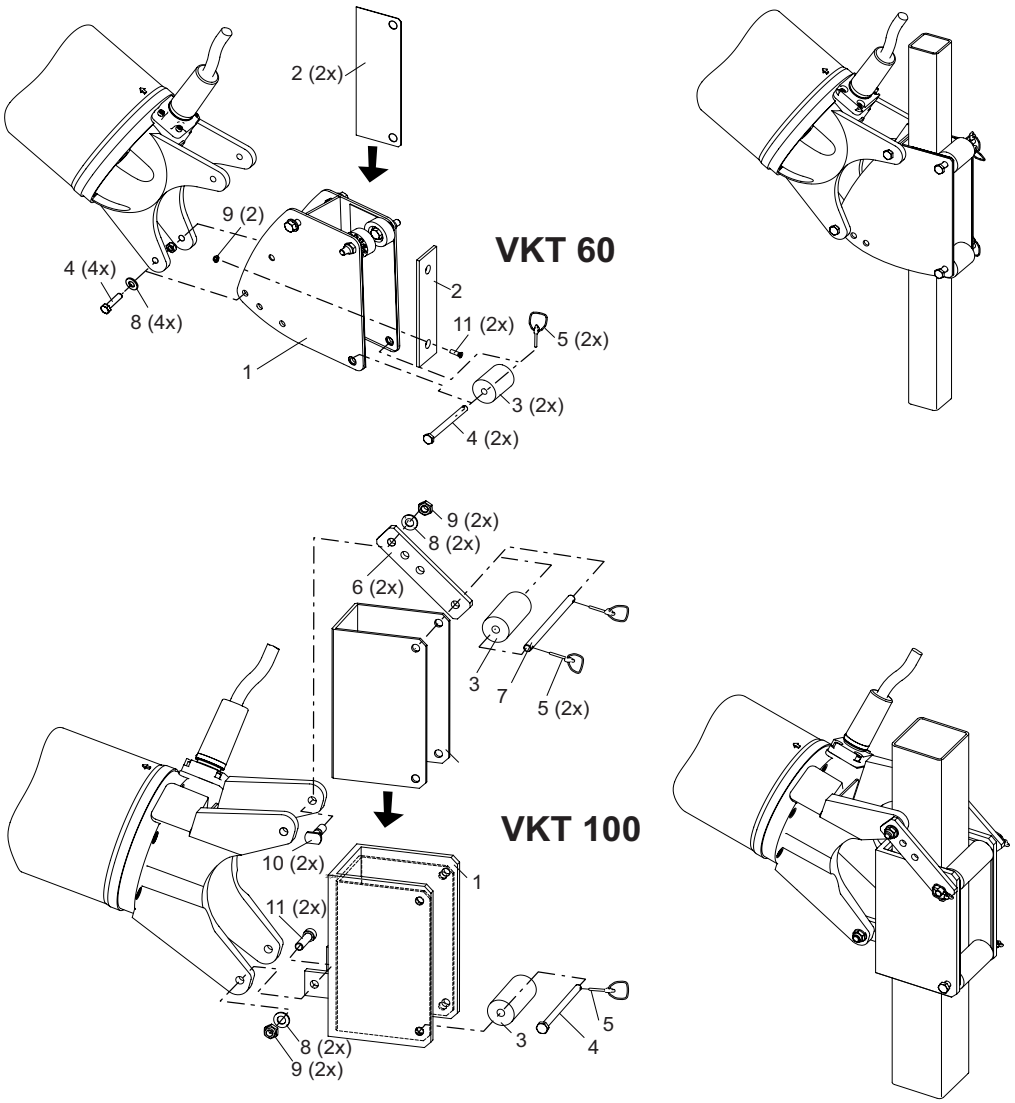


Bild 25 Neigungsverstellbare Halterung geschlossen

Legende

1	Halterung	7	Bolzen (lang)
2	Auskleidung	8	Scheibe
3	Rolle	9	Sechskantmutter
4	Bolzen (kurz)	10	Gewindeeinsatz
5	Klappstecker	11	Zylinderschraube
6	Lasche		

Das Rührwerk muss freihängend, mit komplett montierter Halterung so austariert werden, dass die Halterung senkrecht nach unten zeigt *(siehe Bild 26)*. Dazu ist die Schelle des Rührwerkes entsprechend zu verschieben, damit sich die gewünschte Schrägstellung des Gerätes *(siehe Bild 26)* einstellen kann. Somit ist gewährleistet, dass das Rührwerk nach dem Einhängen in das Führungsrohr einwandfrei auf- und abgleiten kann.

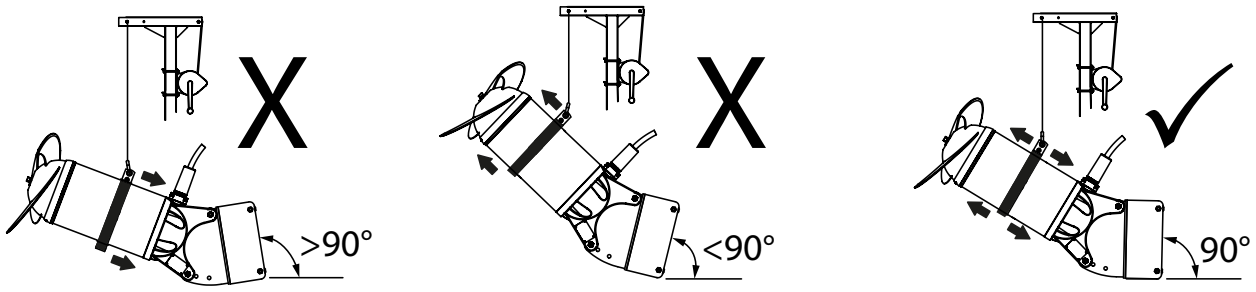


Bild 26 Austarierung mit komplett montierter Halterung

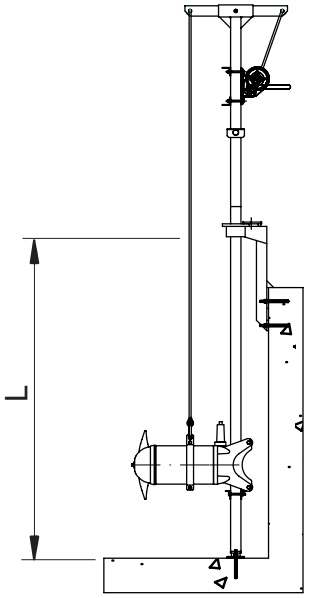
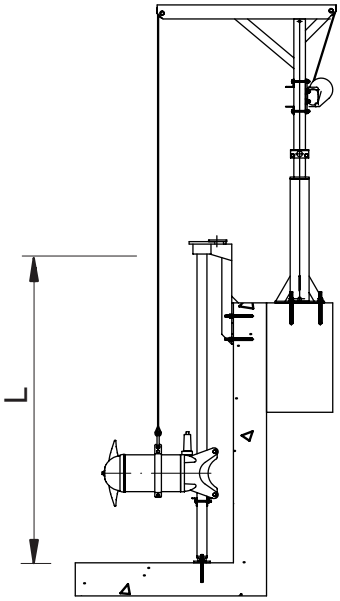
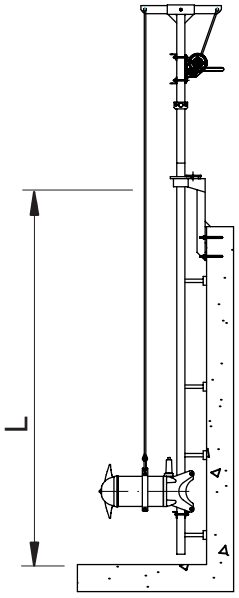
Die Werkseinstellung für alle SB-KA mit neigungsverstellbarer Halterung beträgt α = 30°. Bei anderen Einstellungen (15° oder 22°), ändert sich der Schwerpunkt und der Einhängepunkt muss vor Ort geändert werden.

ACHTUNG ***Schäden an der Halterung aufgrund fehlerhafter Ausrichtung sind nicht im Rahmen der Garantie abgedeckt.***

7.7 Führungsrohrlängen (Vierkantleitrohr) RW/SB-KA

Die nachstehende Tabelle zeigt die maximale Länge der Führungsrohre, basierend auf der maximal zulässigen Durchbiegung von 1/300 der Länge des Führungsrohres. Diese Werte sind mit der maximalen Schubkraft der stärksten RW‘s/SB‘s jeder Baureihe in Reinwasser einer Dichte von 1000 kg/m³ ermittelt worden.

Maximale Führungsrohrlänge (L) bei der Installation der Vierkantleitrohre

Rührwerk/ Strömungs-beschleuniger	**mit steckbarem Hebegalgen**	**mit separatem Hebegalgen**	**Führungsrohr mit zusätzlicher Wandinstallation**
			
	Bild 27a	*Bild 27b*	*Bild 27c*
RW 400	□ 2“ x 3/16“, L ≤ 5 m	□ 2“ x 3/16“, L ≤ 5 m	□ 2“ x 3/16“, L ≤ 5 m
	□ 60 x 60 x 4, L ≤ 4 m	□ 60 x 60 x 4, L ≤ 5 m	□ 60 x 60 x 4, L ≤ 5 m
	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 9 m	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 10 m	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 10 m
RW 480 RW 650	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 5 m	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 6 m	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 6 m
	□ 100 x 100 x 6, L ≤ 6 m	□ 100 x 100 x 6, L ≤ 7 m	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 6 m
	□ 100 x 100 x 8, L ≤ 7 m	□ 100 x 100 x 8, L ≤ 8 m	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 6 m
RW 750 RW 900 ≤ 15 kW/	□ 100 x 100 x 6, L ≤ 5 m	□ 100 x 100 x 6, L ≤ 6 m	□ 100 x 100 x 6, L ≤ 6 m
	□ 100 x 100 x 10, L ≤ 7 m	□ 100 x 100 x 10, L ≤ 7 m	□ 100 x 100 x 6, L ≤ 6 m
RW 900 > 15 kW/SB-KA > 15 kW		Einbau nur mit Sonderinstallation!	

7.8 Installation RCP

7.8.1 Installationsbeispiel mit Sulzer Hubgerät

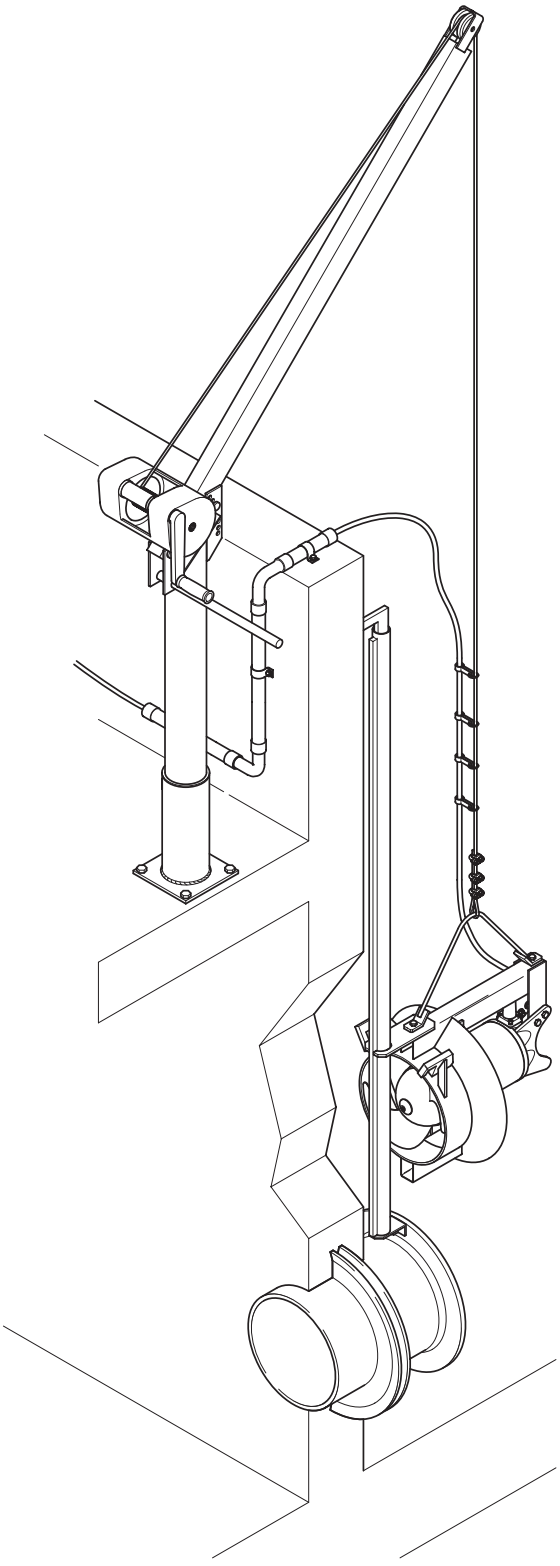


Bild 28 Installationsbeispiel mit Sulzer Hubgerät 5 kN

7.8.2 Führungsrohrinstallation

Sicherheitshinweise der vorhergehenden Absätze beachten!

ACHTUNG ***Die Druckleitung sowie der erforderliche Flansch DIN EN 1092-1 PN6 sind bauseits, vor der Installation des Führungsrohres, zu installieren. Der DIN-Flansch ist achsfrei zu installieren. Das bedeutet, dass die Flanschbohrungen symetrisch neben der senkrechten Mittelachse des Flansches liegen. Eine ausreichende Befestigung des DIN-Flansches im Beton ist sicherzustellen.***

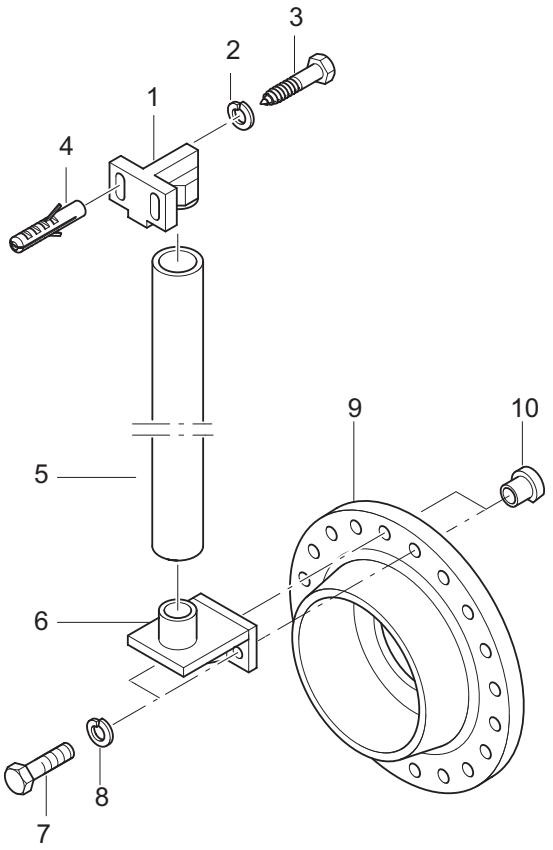


Bild 29 Führungsrohrinstallation

- Halterung (6) an den DIN-Flansch (9) ansetzen und mit Sechskantschrauben (7) einschliesslich der Federringe (8) und den Spezialmuttern (10) festschrauben.

ACHTUNG ***Die abgeflachte Bundkante der Spezialmutter (10) muss zur Flanschmitte zeigen.***

- Position des Rohrspanners (1) senkrecht über die Halterung (6) festlegen und mit Sicherheitsdübeln (4) montieren. Schrauben noch nicht festziehen!
- Führungsrohr (5) neben dem Aufnahmekonus der Halterung (6) aufsetzen und endgültige Führungsrohrlänge festlegen. Dazu bis Konusoberkante des Rohrspanners (1) messen.
- Führungsrohr (5) auf die entsprechende Länge kürzen und auf den Konus der Halterung (6) aufsetzen.
- Rohrspanner (1) in das Führungsrohr (5) pressen, so dass kein Spiel in senkrechter Richtung bleibt und Sechskantschrauben (3) einschliesslich der Federringe (2) festschrauben.

7.8.3 Motoranschlusskabelverlegung RCP

Sicherheitshinweise der vorhergehenden Absätze beachten!

HINWEIS ***Die hier beschriebenen Kabelhalter gehören nicht zum serienmässigen Lieferumfang der RCP.***

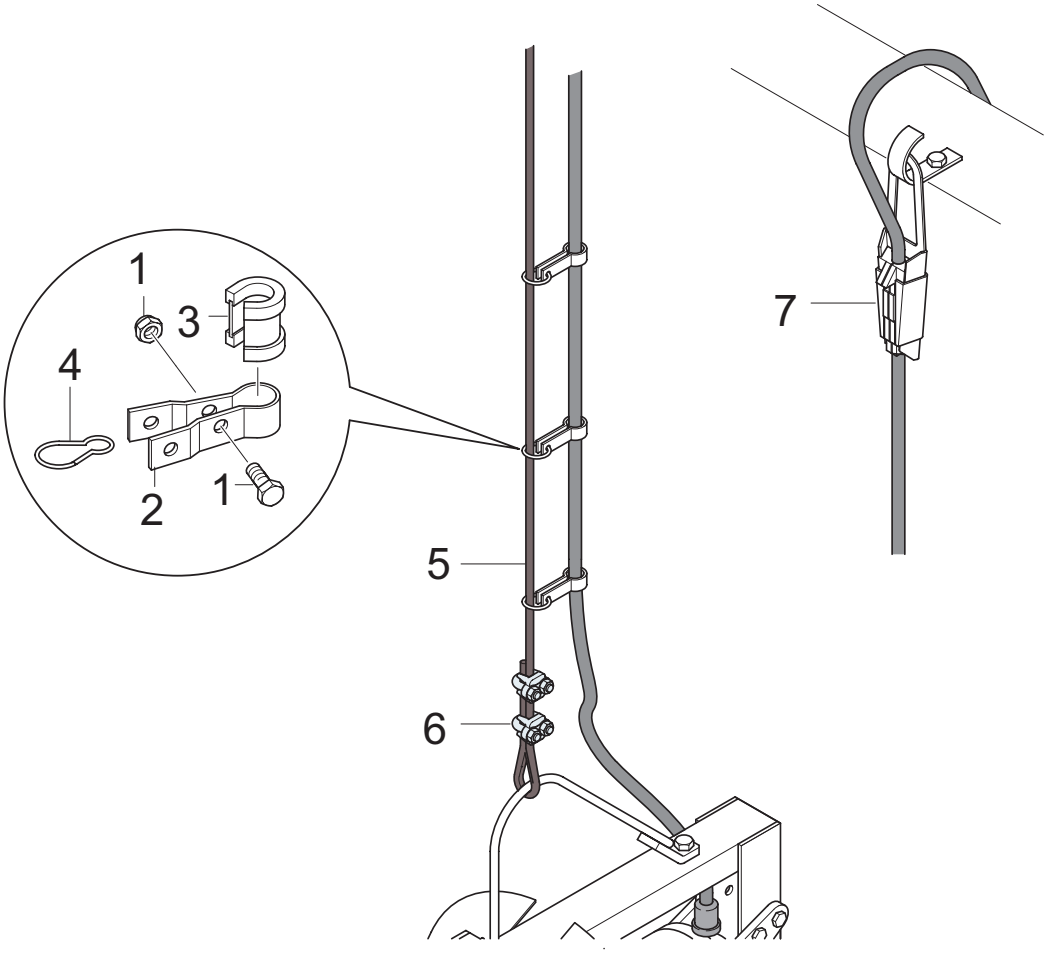


Bild 30 Motoranschlusskabelverlegung

- Kabelhalter (2) mit Gummimanschette (3) kurz oberhalb der RCP um das Anschlusskabel legen und mit Sechskantschraube (1) zuschrauben.
- Karabinerhaken (4) in Kabelhalter (2) und Stahlseil oder Kette einhängen.

Die Anschlusskabel sind in jedem Fall so zu verlegen, dass sie nicht in den Propeller gelangen können und nicht auf Zug belastet werden.

- Alle weiteren Kabelhalter in gleicher Weise montieren. Dabei können die Abstände mit zunehmender Entfernung von der RCP grösser werden.
- Anschlusskabel mittels Zugentlastung (7) am Kabelhaken einhängen.

Der Elektroanschluss ist gemäss Absatz *5.8 Elektrischer Anschluss* durchzuführen.

7.8.4 Vorbereitung der RCP für den Einbau

Sicherheitshinweise der vorhergehenden Absätze beachten!

RCP mit der Rohrführung *gemäss nachstehender Zeichnung* am Führungsrohr einhängen und bis zum Einkuppeln herablassen, dabei ist das Motoranschlusskabel nachzuführen.

Um sicherzustellen, dass sich die RCP ausreichend neigt, um sich korrekt auf das Führungsrohr abzusenken, muss der Winkel der Pumpe, der vom Lasthaken beim Anheben durch das Hebezeug gebildet wird, vor dem Absenken geprüft werden. Heben Sie dazu zuerst die auf einer horizontalen Oberfläche stehende Pumpe an und stellen Sie sicher, dass sich das hintere Ende der Befestigungshalterung in einem Abstand von 2-4 cm zum Boden befindet, bevor sich das vordere Ende zu heben beginnt (siehe Abbildung 22).

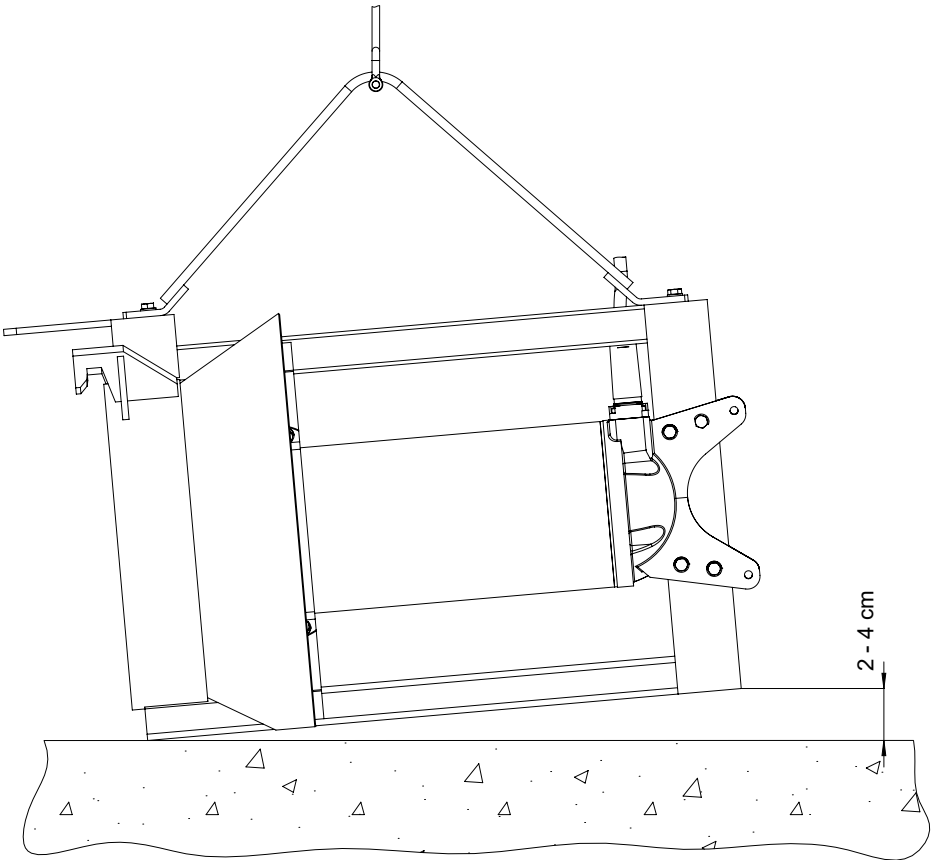


Bild 31 Prüfung des Installationswinkels der Pumpe

ACHTUNG ***Das Motoranschlusskabel ist an der Anschlag-Kette oder dem -Stahlseil so zu befestigen, dass es nicht in den Propeller gelangen kann und nicht auf Zug belastet wird.***

Nach dem Herablassen der RCP ist die Anschlag-Kette bzw. das -Stahlseil zu entlasten.

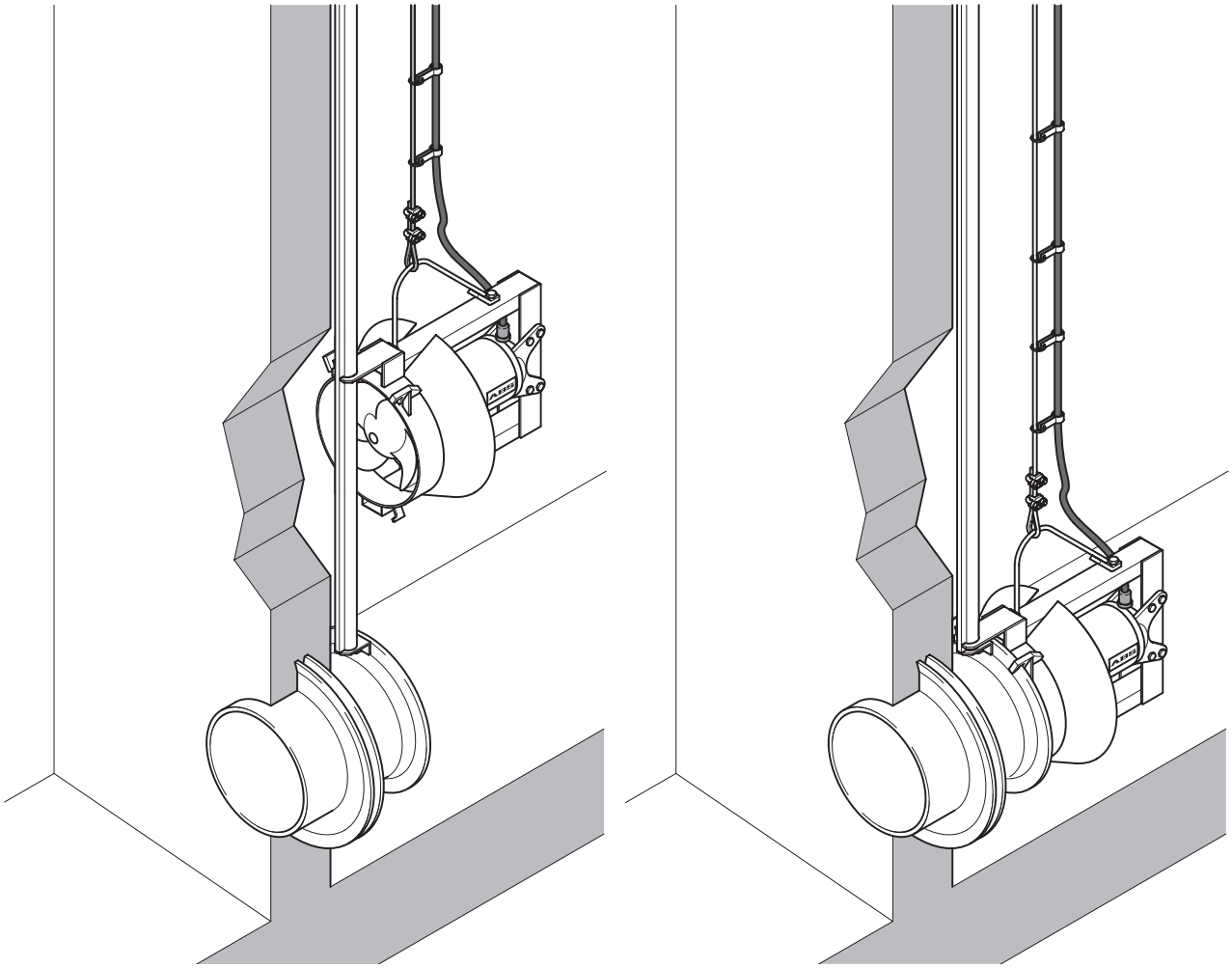


Bild 32 *RCP Ablassen* *RCP eingekuppelt*

7.9 Elektrischer Anschluss

Sicherheitshinweise der vorhergehenden Absätze beachten!

Vor Inbetriebnahme ist durch fachmännische Prüfung sicherzustellen, dass eine der notwendigen elektrischen Schutzmassnahmen vorhanden ist. Erdung, Nullung, Fehlerstromschutzschaltung etc. müssen den Vorschriften des örtlichen Energie-Versorgungs-Unternehmens (EVU) entsprechen und laut Prüfung der Elektrofachkraft einwandfrei funktionieren.

ACHTUNG ***Die bauseits vorhandenen stromführenden Systeme müssen nach Querschnitt und maximalem Spannungsfall mit den Vorschriften übereinstimmen. Die auf dem Typenschild des Aggregates angegebene Spannung muss der vorhandenen Netzspannung entsprechen.***

Das Anklemmen der Zuleitung sowie der Motoranschlusskabel an die Klemmen der Steueranlage ist entsprechend dem Schaltplan der Steueranlage sowie der Motoranschlussschaltbilder von einer Elektrofachkraft durchzuführen.

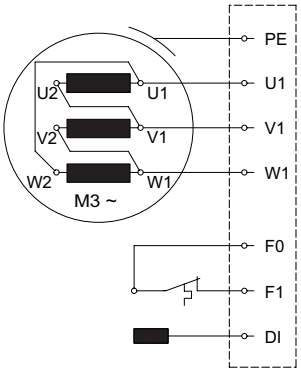
Die Energiezuleitung ist mit einer genügend grossen, trägen Sicherung gemäss der Nennleistung des Aggregates abzusichern.

Bei Aggregaten mit serienmässiger Steueranlage ist die Steueranlage vor Nässe zu schützen und im überflutungssicheren Bereich in Verbindung mit einer vorschriftsmässig installierten CEE-Schutzkontaktsteckdose zu installieren.

ACHTUNG ***Die Aggregate dürfen nur in der Startart angeschlossen werden, die in den Tabellen in Kapitel 2 Technische Daten bzw. auf dem Typenschild angegeben ist. Abweichungen erfordern Rücksprache mit dem Hersteller.***

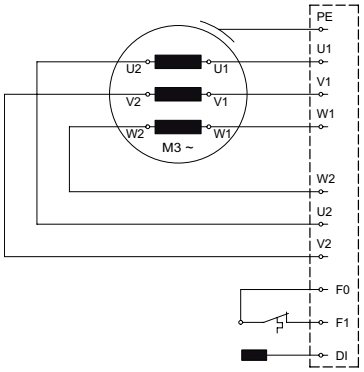
Für Aggregate ohne serienmässige Schaltanlage gilt: RW/RCP/SB-KA darf nur mit Motorschutzschalter und angeschlossenen Temperaturwächtern betrieben werden.

7.9.1 Standard-Motoranschlussschaltbilder, Netzspannungsbereich 380 - 420 V, 50 Hz/460 V, 60 Hz



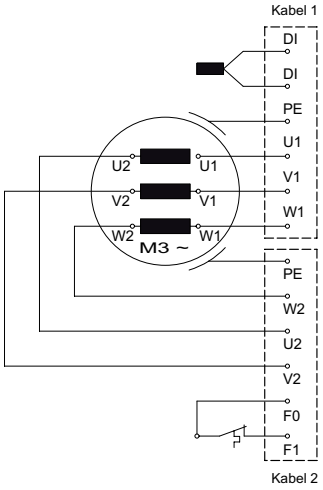
50 Hz	**60 Hz**
A 30/8	A 35/8

Bild 33 Ein Motoranschlusskabel mit integrierten Steueradern (im Motor verschaltet, nur für M oder A-Motor < 3 kW)



50 Hz	**60 Hz**
A 40/8	A 46/8
A 50/12	A 60/12
A 75/12	A 90/12
A 75/4	A 90/4
A 110/4	A 120/12
A 150/4	A 130/4
	A 170/4

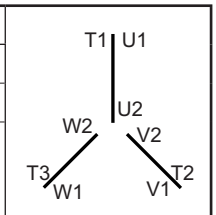
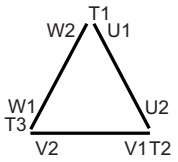
Bild 34 Ein Motoranschlusskabel mit integrierten Steueradern



50 Hz	**60 Hz**
A 100/12	A 250/4
A 220/4	

Bild 35 Zwei Motoranschlusskabel mit integrierten Steueradern

7.9.2 Adernbelegung

Direktanlauf Stern-Schaltung					
	L1	L2	L3	Verbindung	
Nordamerika	T1 (U1)*	T2 (V1)*	T3 (W1)*		
Sulzer/Factory Standard	U1	V1	W1	U2 & V2 & W2	
Direktanlauf Dreieck-Schaltung					
	L1	L2	L3	-	
Nordamerika	T1 (U1)*	T2 (V1)*	T3 (W1)*	-	
Sulzer/Factory Standard	U1; W2	V1; U2	W1; V2	-	

*Optionale Kennzeichnung möglich.

Die Temperaturüberwachung (F1) muss mit den Motorschützen elektrisch verriegelt werden, die Quittierung muss manuell erfolgen.

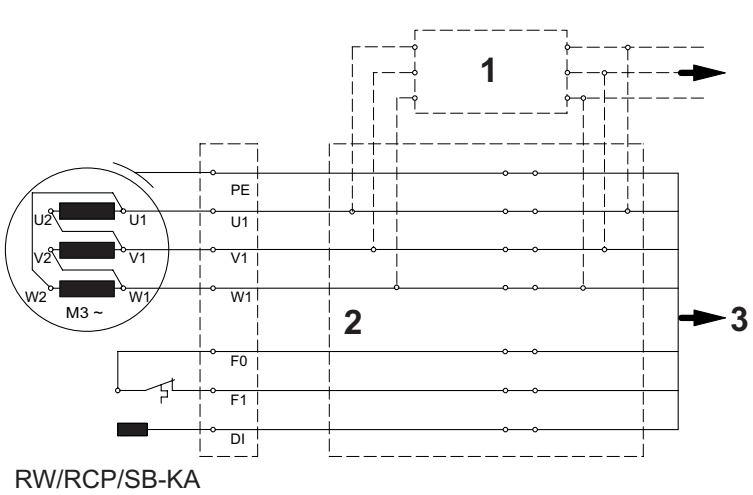
ACHTUNG ***Die Temperaturwächter dürfen lt. Herstellerangaben nur mit den spezifizierten Schaltleistungen betrieben werden. (Siehe nachstehende Tabelle).***

Betriebsspannung**...AC**	**100 V bis 500 V ~**
Nennspannung **AC**	**250 V**
Nennstrom **AC cos φ = 1,0**	**2,5 A**
Nennstrom **AC cos φ = 0,6**	**1,6 A**
Max. zul. Schaltstrom $\mathbf{I_N}$	**5,0 A**

7.9.3 Sanftanlasser (Option)

Für Aggregate > 15 kW empfehlen wir den Einbau eines Sanftanlassers (Soft Starter).

ACHTUNG ***Die Aggregate dürfen nur in der vorgeschriebenen Startart DOL in Kombination mit einem Sanftanlasser angeschlossen werden.***



RW/RCP/SB-KA

Legende

1 Sanftanlasser
2 Klemmenkasten
3 Zur Schaltanlage

Bild 36 Motoranschlussschaltbild mit Sanftanlasser (Option)

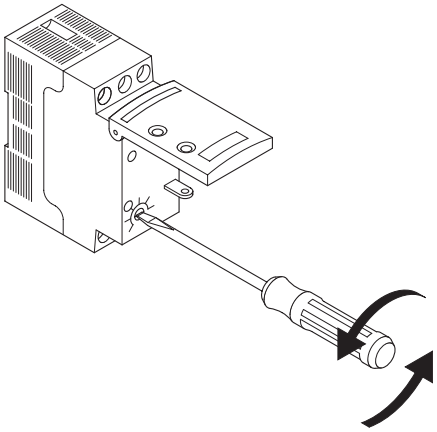


Bild 37 Test und Einstellung des Sanftanlassers

Test und Einstellung des Sanftanlassers:

ACHTUNG Für den ersten Test die Potentiometer in Position C einstellen.

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Installations- und Bedienungsanleitung des Sanftanlasser-Herstellers, die der Verpackung beigefügt ist.

Test:

- Erster Test mit Potentiometerstellungen „C“

Einstellen:

- auf das **niedrigste mögliche Anlaufmoment** (innerhalb des Einstellbereiches) einstellen.
- auf die **längste mögliche Startzeit** (innerhalb des möglichen Einstellbereiches) einstellen.

7.9.4 Drehrichtungskontrolle

Bei der ersten Inbetriebnahme und auch an jedem neuen Einsatzort ist eine Drehrichtungskontrolle von einer Fachkraft durchzuführen.

Die Drehrichtung ist richtig, wenn der Propeller *(Blickrichtung siehe Pfeil)* im Uhrzeigersinn (rechtsherum) dreht. Dies gilt für alle Ausführungen der RW, RCP und SB-KA Aggregate!

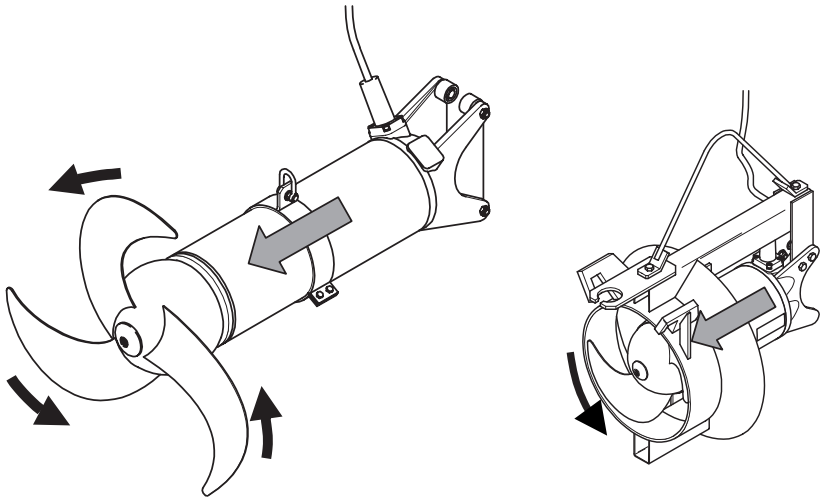


Bild 38 Drehrichtungskontrolle

Die Sulzer-Aggregate sind bei der Drehrichtungskontrolle so absichern, dass keine Personenschäden durch sich drehende Laufräder/Propeller/Läufer und den dadurch entstehenden Luftstrom oder weggechleuderte Teile entstehen können. Nicht in die Hydraulik oder den Propeller greifen!

Die Drehrichtungskontrolle darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

Bei der Drehrichtungskontrolle sowie beim Einschalten der Sulzer- Aggregate ist der **Anlaufruck** zu beachten. Dieser kann mit erheblicher Kraft erfolgen!

HINWEIS ***Sind mehrere Aggregate an einer Steueranlage angeschlossen, ist jedes Aggregat einzeln zu prüfen.***

ACHTUNG ***Die Netzzuleitung der Steueranlage muss mit Rechtsdrehfeld aufgelegt werden. Bei Anschluss der Aggregates gemäss Schaltplan und Adernbezeichnung ist die Drehrichtung richtig.***

7.9.5 Drehrichtungsänderung

Sicherheitshinweise der vorhergehenden Absätze beachten!

Die Drehrichtungsänderung darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden

Bei falscher Drehrichtung ist eine Drehrichtungsänderung durch Vertauschen zweier Phasen des Zuleitungskabels in der Steueranlage vorzunehmen. Drehrichtungskontrolle wiederholen.

HINWEIS ***Mit dem Drehrichtungsmessgerät wird das Drehfeld der Netzzuleitung bzw. eines Notstromaggregates überwacht.***

7.9.6 Anschluss der Dichtungsüberwachung in der Steueranlage

Die Standardausführungen der Aggregate sind serienmässig mit lecksensor zur Dichtungsüberwachung ausgerüstet. Um die Dichtigkeitsüberwachungsfunktion in die Steuerkonsole der Pumpe zu integrieren, muss eine Sulzer Leckage-Kontrollvorrichtung eingebaut und gemäß den untenstehenden schaltplänen angeschlossen werden.

ACHTUNG ***Bei Anzeige der lecksensor muss das Aggregat unverzüglich ausser Betrieb genommen werden. Bitte kontaktieren Sie in diesem Fall den Sulzer Kundendienst.***

ACHTUNG ***Das DI-Modul von Sulzer darf nicht in gefährlicher Umgebung installiert werden.***

HINWEIS ***Wenn man die einheit laufen lässt, während die Wärme- und/oder lecksensor vom Netz getrennt sind, führt dies dazu, dass entsprechende Garantieansprüche unwirksam werden***

ACHTUNG ***Die lecksensor in der Dichtungskammer (60 Hz, explosionsgefährdeter Bereich, nur Nordamerika) muss an einen eigensicheren Stromkreis gemäß FM (Factory Mutual) 3610 angeschlossen werden.***

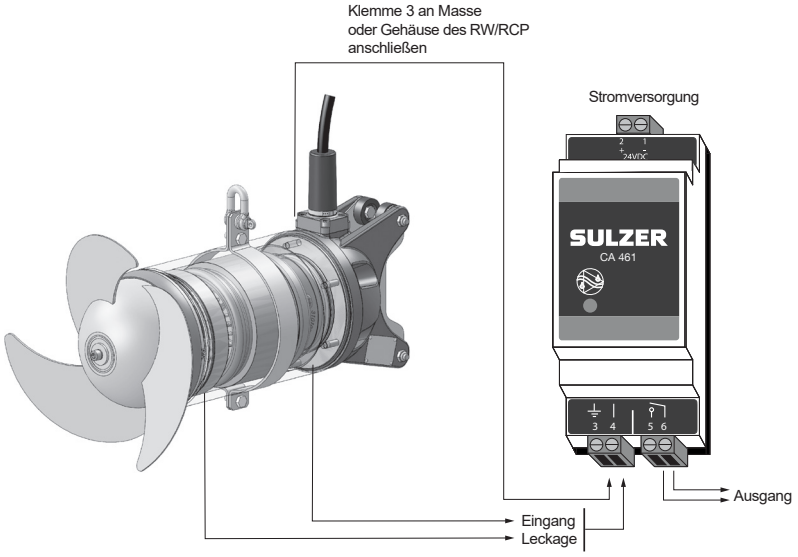


Bild 39 Verstärker mit Relais für Sammelmeldung

Elektronische Verstärker für 50/60 Hz

110 - 230V	AC (CSA)	(Art.Nr./Part No.: 1 690 7010)
18 - 36V	DC (CSA)	(Art.Nr./Part No.: 1 690 7011)

ACHTUNG ***Maximale Relais Kontaktbelastung: 2 Ampere***

ACHTUNG ***Es muss unbedingt beachtet werden, dass beim oben dargestellten Anschlussbeispiel nicht ermittelt werden kann, welcher Sensor/Alarm aktiviert wird. Alternativ empfiehlt Sulzer die Anwendung eines separaten CA 461-Moduls für jeden Sensor/Eingang, um nicht nur die Identifizierung zu ermöglichen, sondern auch eine entsprechende Reakti on für die Alarmkategorie/den Schweregrad anzufordern.***

Es sind auch Module zur Leckageüberwachung mehrerer Eingänge erhältlich. Bitte wenden Sie sich an Ihren Sulzer-Vertreter.

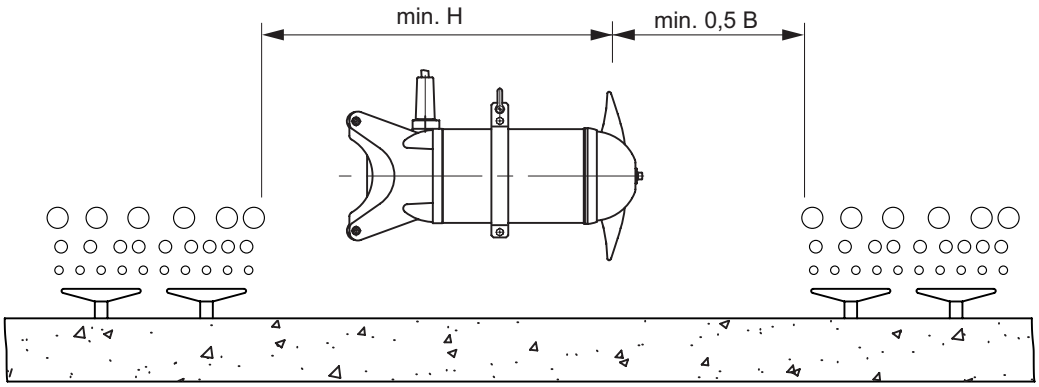
8 Inbetriebnahme

Sicherheitshinweise der vorhergehenden Absätze beachten!

Vor der Inbetriebnahme ist das Aggregat zu überprüfen und eine Funktionsprüfung durchzuführen. Insbesondere ist zu prüfen:

- Erfolgte der Elektroanschluss gemäss den gültigen Bestimmungen?
- Ist der/die Temperaturbegrenzer/Temperaturfühler angeschlossen?
- Ist die Dichtungsüberwachung (falls vorhanden) installiert?
- Ist der Motorschutzschalter richtig eingestellt?
- Sind die Motoranschlusskabel vorschriftsmässig installiert?
- Sind die Motoranschlusskabel so verlegt, dass sie nicht vom Propeller erfasst werden können?
- Stimmt die Mindestüberdeckung? *(Siehe Absatz 3 Abmessungen und Gewichte)*

8.1 Betriebsarten



B = Beckenbreite, H = Wassertiefe

Bild 40 Einbaubeispiel mit Belüftung

ACHTUNG ***Bei der Abbildung handelt es sich nur um ein Beispiel! Für den korrekten Einbau wenden Sie sich bitte an Sulzer.***

ACHTUNG ***Der Einsatz im direkt belüfteten Bereich ist nicht zulässig!***

ACHTUNG ***Die Aggregate müssen völlig in dem Fluid eingetaucht arbeiten. Beim Betrieb darf keine Luft vom Propeller angesaugt werden. Es ist auf ruhigen Strömungsverlauf des Mediums zu achten. Das Aggregat soll ohne starke Vibrationen laufen.***

Unruhiger Strömungsverlauf und Vibrationen können auftreten:

- Bei starkem Durchrühren in zu kleinen Behältern (nur bei RW/SB-KA).
- Bei Behinderung des freien Zu- bzw. Ablaufes im Bereich des Strömungsringes (nur bei RW). Die Arbeitsrichtung des Rührwerkes probeweise ändern.
- Bei Behinderung des freien Zu- bzw. Ablaufes im Bereich des Einlaufringes (nur bei RCP).

9 Wartung



Sicherheitshinweise der vorhergehenden Absätze beachten!

Im Besonderen sind die unter *Absatz 3.2* erwähnten Hinweisen bezüglich Wartung im separaten Heft Sicherheitshinweise zu beachten.

9.1 Allgemeine Wartungshinweise



Vor Beginn der Wartungsarbeiten ist das Aggregat von einer qualifizierten Person allpolig vom elektrischen Netz zu trennen und gegen Wiedereinschalten zu sichern.

HINWEIS ***Die hier angegebenen Wartungshinweise sind keine Anleitung für Eigenreparaturen, da hierfür spezielle Fachkenntnisse erforderlich sind.***



Eingriffe in explosionsgeschützten Aggregaten dürfen nur in/von dafür ermächtigten Werkstätten/ Personen unter Verwendung der Originalteile des Herstellers ausgeführt werden. Ansonsten erlischt die Ex-Bescheinigung.

Sulzer Aggregate sind bewährte Qualitätserzeugnisse mit sorgfältiger Endkontrolle. Dauergeschmierte Wälzlager in Verbindung mit Überwachungseinrichtungen sorgen für optimale Betriebsbereitschaft der Aggregate, wenn sie entsprechend der Betriebsanleitung angeschlossen und eingesetzt werden.

Sollte dennoch eine Störung auftreten, ist keinesfalls zu improvisieren, sondern der Sulzer Kundendienst zu Rate zu ziehen.

Dies gilt insbesondere beim wiederholten Abschalten durch den Überstromauslöser in der Steueranlage oder durch die Temperaturwächter/-begrenzer des Thermo Control Systems oder das Signalisieren einer Undichtigkeit durch die Dichtungsüberwachung (DI).

Die Sulzer Service Organisation berät Sie gerne bei speziellen Einsatzfällen und hilft, Ihre Belüftungsprobleme zu lösen.

HINWEIS ***Sulzer gewährleistet im Rahmen der Liefervereinbarungen nur dann, wenn Reparaturen durch eine autorisierte Sulzer Vertretung ausgeführt wurden und nachweislich Original Sulzer Ersatzteile verwendet wurden.***

ACHTUNG ***Für eine lange Lebensdauer werden regelmässige Kontrollen und Pflegearbeiten dringend empfohlen und teilweise vorgeschrieben (siehe Absatz 9.2 Wartung RW, RCP und SB-KA).***

9.2 Wartung RW, RCP und SB-KA



Sicherheitshinweise der vorhergehenden Absätze beachten!

Regelmässige Inspektion und vorbeugende Wartung gewährleisten einen zuverlässigen Betrieb. Daher muss das gesamte Aggregat in regelmässigen Abständen gründlich gereinigt, gewartet und inspiziert werden. Hierbei ist auf guten Zustand und Betriebssicherheit aller Teile des Aggregates zu achten. Der Revisionszeitraum wird entsprechend der Beanspruchung des Aggregates festgelegt. Der Zeitraum zwischen zwei Revisionen darf aber ein Jahr nicht überschreiten.

Die Wartungs- und Inspektionsarbeiten sind entsprechend dem nachfolgenden Inspektionsplan durchzuführen. Die ausgeführten Arbeiten sind in der beiliegenden Liste zu dokumentieren. Bei Nichtbefolgung entfällt die Herstellergewährleistung!

9.2.1 Betriebsstörungen

Unabhängig von den im folgenden *9.5 Inspektions- und Wartungsintervalle für RW, RCP und SB-KA* beschriebenen Wartungs- und Inspektionsintervallen ist eine Kontrolle des Aggregates oder der Installation dringend angezeigt, wenn sich während des Betriebes z.B. starke Vibrationen aufbauen oder sich ein unruhiger Strömungsverlauf einstellt.

Mögliche Störungsursachen:

- Zu geringe Mindestüberdeckung des RW/SB-KA Propellers.
- Lufteintrag im Bereich des RW/SB-KA Propellers.
- Drehrichtung des Propellers stimmt nicht.
- Propeller ist beschädigt.
- Behinderung des freien Zu- bzw. Ablaufes im Bereich des RW Strömungsringes.
- Behinderung des freien Zu- bzw. Ablaufes im Bereich des RCP Einlaufkonus.
- Teile der Installation, wie Halterungs- oder Kupplungsteile sind defekt oder haben sich gelöst.

In diesen Fällen ist das Aggregat umgehend abzuschalten und zu inspizieren. Sollte keine Ursache festgestellt werden bzw. die Störung nach Beseitigung der vermeintlichen Ursache wieder auftreten, so ist das Aggregat umgehend abzuschalten. Gleiches gilt auch bei wiederholtem Abschalten durch den Motorschutzschalter in der Steueranlage, bei Ansprechen der Dichtungsüberwachung oder der Temperaturwächter. In jedem Fall ist die zuständige Sulzer Servicevertretung zu kontaktieren.

9.3 Ausbau und Einbau des Propellers und Ölwechsel

78 Zylinderschraube
79 Sicherungsscheibe
102 Propellerscheibe
101 Propeller
76 SD - ring
103 Schellenband
19 Passfeder des Propellers

Ausbauen des Propellers

- Schraube entfernen (78)
- Sicherungsscheibe entfernen (79)
- Scheibe entfernen (102)
- Heben Sie die Propellernabe vorsichtig mit zwei großen Schraubendrehern an den gegenüberliegenden Seiten aus dem Motorgehäuse. Verwenden Sie ggf. 3- oder 4-armige Lagerabzieher.

Wiedereinbauen des Propellers

- Entfernen Sie die Passfeder des Propellers (19) von der Rotorwelle. Reinigen und bringen Sie sie wieder an.
- Fetten Sie leicht die Propellernabe und das Wellenende.
- Richten Sie die Keilnuten aus und montieren Sie den Propeller (101) an die Welle.
- Scheibe einbauen (102).
- Sicherungsscheibe einbauen (79)
- Bringen Sie etwas Bondloc Nutlock and Seal auf die Propellerschraube auf und schrauben Sie die Schraube mit dem Innensechskantschlüssel fest. Überprüfen Sie das richtige Drehmoment mit einem Drehmomentschlüssel, der auf 33 Nm eingestellt ist
- Drehen Sie den Propeller, um sicherzustellen, dass er sich frei dreht.

ACHTUNG: Sollten beim Ausbau oder Wiedereinbau des Propellers Schwierigkeiten auftreten, wenden Sie sich bitte an den Sulzer-Kundendienst.

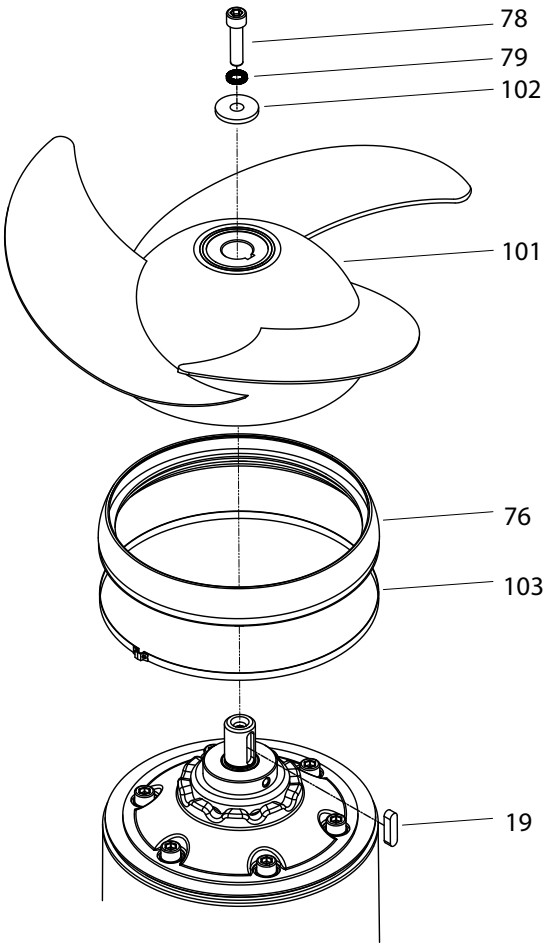


Figure 41 Ausbau und Einbau des Propellers

Ablassen von Öl

- Propeller ausbauen.
- Entfernen Sie teilweise die obere Verschlussschraube (73), um den Öldruck abzulassen und die Entlüftung zu ermöglichen.
- Entfernen Sie die untere Verschlussschraube (73), den Dichtungsring (74) und den O-Ring(55).
- Lassen Sie das Öl in einen geeigneten Behälter ab.

Einfüllen von Öl

- Platzieren Sie den Mischer senkrecht mit dem Wellenende nach oben und achten Sie darauf, dass er nicht umkippen kann.
- Füllen Sie das Öl über dieselbe Öffnung ein, aus der es abgelassen wurde.
- Ziehen Sie die obere Verschlussschraube wieder fest (73).
- Bringen Sie die untere Verschlussschraube (73), den Dichtungsring (74) und den O-Ring wieder an (55).
- Bauen Sie den Propeller wieder ein.

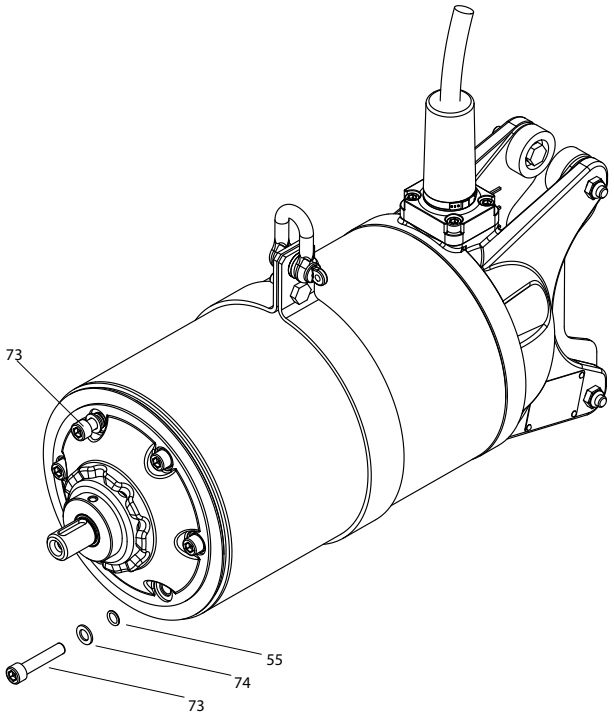


Figure 42 Ablassen und Einfüllen von Öl

9.4 Ölmengen (Liter)

	Primäre Dichtungskammer	Sekundäre Dichtungskammer*
RW 400 / RCP 400	0.80	0.04
RW 480	0.22	-
RW 550	0.55	0.04
RW 650 / RCP 500	1.20	0.04
RW 750, RW 900, RCP 800, SB-KA	0.5	-

* Ausführung mit zweiter Gleitringdichtung.

Spezifikation: Hydraulic VG32 HLP-D. Part no.: 11030021.

ACHTUNG ***Wenden Sie sich bezüglich des Nachfüllens von Getriebeöl an den Sulzer-Kundendienst. Das Getriebeöl darf nur von einem qualifizierten Techniker nachgefüllt werden.***

9.5 Inspektions- und Wartungsintervalle für RW, RCP und SB-KA

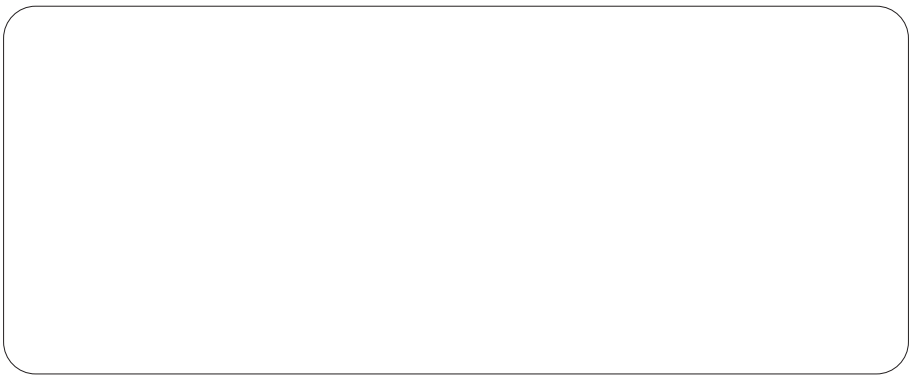


Sicherheitshinweise der vorhergehenden Absätze beachten!

Empfohlene Wartungsintervalle bei Standardanwendungen und -Betriebsbedingungen:

Erstinspektion	Spätestens nach drei Monaten
Basisinspektion	Einmal im Jahr
Regelmäßige Inspektion	Nach jeweils 8000 Betriebsstunden oder jedes zweite Jahr
Grundüberholung	Nach jeweils 30000 Betriebsstunden oder jedes sechste Jahr, je nachdem, was zuerst eintritt.
Komplettüberholung	Je nach Zustand der Komponenten des Geräts (insbesondere Kabel und Hydraulikteile) wird eine Komplettüberholung nach 10 Jahren empfohlen

HINWEIS Bei bestimmten Anwendungen und Betriebsbedingungen kann es empfehlenswert sein, das Wartungsintervall entsprechend zu verlängern oder zu verkürzen. Wenden Sie sich für weitere Informationen an Ihre lokale Sulzer-Kundendienstvertretung



Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd. Clonard Road, Wexford, Ireland
Tel. +353 53 91 63 200, www.sulzer.com