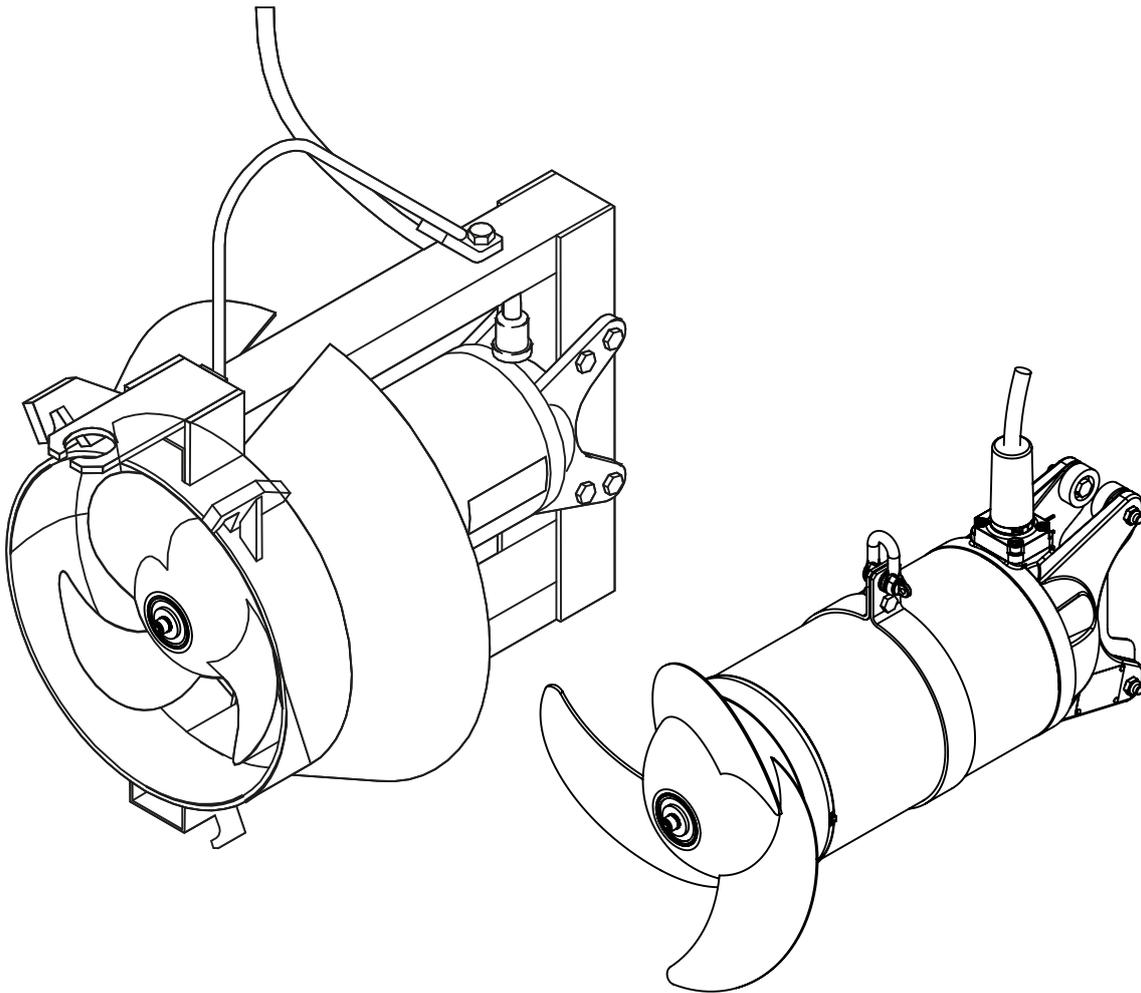

**Tauchmotorrührwerk Typ ABS RW 400 und 650 [NG]
Rezirkulationspumpen Typ ABS RCP 400 und 500 [NG]**



1549-01

Einbau- und Betriebsanleitung (Übersetzung der Originalanweisungen)

Tauchmotorrührwerk RW [NG] und Rezirkulationspumpen RCP [NG]

RW 400 RW 650
RCP 400 RCP 500

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	4
1.1	Einführung.....	4
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	4
1.3	Einsatzgrenzen der RW/RCP.....	4
1.4	Einsatzbereiche.....	5
1.4.1	Einsatzbereiche RW.....	5
1.4.2	Einsatzbereiche RCP.....	6
1.5	Typenschlüssel.....	6
1.6	Technische Daten.....	6
1.6.1	Technische Daten RW 50 Hz.....	7
1.6.2	Technische Daten RW 60 Hz.....	8
1.6.3	Technische Daten RCP 50 Hz.....	9
1.6.4	Technische Daten RCP 60 Hz.....	9
1.7	Abmessungen und Gewichte	10
1.7.1	Baumasse RW	10
1.7.2	Baumasse RCP.....	11
1.7.3	Kontrolle Baumass Flansch bei RCP	12
1.8	Typenschild	13
2	Sicherheit.....	14
3	Transport und Lagerung.....	14
3.1	Transport.....	14
3.2	Transportsicherungen	14
3.2.1	Feuchtigkeitsschutz der Motoranschlusskabel.....	14
3.3	Lagerung der Aggregate	15

4	Produktbeschreibung	15
4.1	Beschreibung allgemein	15
4.2	Konstruktiver Aufbau	16
4.2.1	RW 400 und 650	16
4.2.2	RCP 400 und 500.....	17
4.3	Betrieb an Frequenzumrichtern.....	18
5	Installation	19
5.1	Installation RW/RCP.....	19
5.2	Anzugsmomente	19
5.2.1	Nord-Lock® Sicherungsscheiben.....	19
5.3	Installationsbeispiele RW	20
5.3.1	Installationsbeispiel mit vorhandenen Zubehörkomponenten	20
5.3.2	Installationsbeispiel mit weiteren Befestigungsmöglichkeiten.....	21
5.3.3	Installationsbeispiel mit fester Installation als Strömungsbeschleuniger	22
5.3.4	Feste Installation mit Vibrationsdämpfer	23
5.4	Halterungen.....	23
5.4.1	Montage der offenen neigungsverstellbaren Halterung (Option)	24
5.4.2	Montage der geschlossenen neigungsverstellbaren Halterung (Option)	25
5.4.3	Ausrichten mit montierter Halterung.....	26
5.5	Führungsrohrlängen RW (Vierkanteitrohr)	26
5.6	Installation RCP	27
5.6.1	Installationsbeispiel mit Sulzer Hubgerät	27
5.6.2	Führungsrohrinstallation.....	28
5.6.3	Motoranschlusskabelverlegung RCP	29
5.6.4	Ablassen der RCP am Führungsrohr	30
5.7	Elektrischer Anschluss	31
5.7.1	Standard-Motoranschluss Schaltbilder, Netzspannungsbereich 380 - 420 V, 50 Hz/460 V, 60 Hz	32
5.7.2	Adernbelegung.....	33
5.7.3	Sanftanlasser (Option)	33
5.7.4	Drehrichtungskontrolle	34
5.7.5	Drehrichtungsänderung.....	35
5.7.6	Anschluss der Dichtungsüberwachung in der Steueranlage.....	35
6	Inbetriebnahme	36
6.1	Betriebsarten.....	37
7	Wartung	37
7.1	Allgemeine Wartungshinweise	37
7.2	Wartung RW/RCP	38
7.2.1	Betriebsstörungen	38
7.3	Inspektions- und Wartungsintervalle	39

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.



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.***

1.2 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 unter Beachtung der in der **Einbau- und Betriebsanleitung** und **Sicherheitsanweisungen für Sulzer-Produkte vom Typ ABS** angegebenen Art und Weise genutzt werden! 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

Die RW/RCP sind sowohl in Standardausführung als auch in Ex-Ausführung (ATEX II 2G Ex db IIB T4 Gb) bei 50 Hz 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 80038-36:2016 sowie als FM-Ausführung (NEC 500, Class I, Division 1, Group C&D, T3C) bei 60 Hz verfügbar.

Einsatzgrenzen: Der Umgebungstemperaturbereich beträgt 0 °C bis +40 °C / 32 ° F bis 104 °F
Eintauchtiefe bis maximal 20 m / 65 ft

ACHTUNG ***Bei Kabellängen < 20 m / 65 ft reduziert sich die max. zulässige Eintauchtiefe 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.***



Mit diesen Aggregaten dürfen keine brennbaren oder explosive Flüssigkeiten gefördert werden!



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

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. Schlüfriebetrieb oder Trockenlauf sind nicht zulässig.

ACHTUNG *RW/RCP mit Ex d IIB T4 Zulassung haben keinen DI in der Ölkammer.*

ACHTUNG *RW 400/650 und RCP 400/500 mit FM Zulassung (NEC 500) können mit einem DI in der Ölkammer ausgerüstet sein.*

Für den Betrieb von Ex-RW/RCP:

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

Die Temperaturüberwachung der Ex-RW muss mit Bimetall-Temperaturbegrenzer oder Kaltleiter nach DIN 44 082 und einem nach Richtlinie 2014/34/EU und FM 3650 hierfür funktionsgeprüften Auslösegerät erfolgen.

Für den Betrieb von Ex-RW/RCP am Frequenzumrichter gilt:

Die Motoren müssen durch eine Einrichtung zur direkten Temperaturüberwachung geschützt werden. Diese besteht aus in die Wicklung eingebauten Temperaturfühlern (Kaltleiter DIN 44 081-150) und einem nach Richtlinie 2014/34/EU und FM 3650 hierfür funktionsgeprüften Auslösegerät.

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 Pumpe 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.

ACHTUNG *Eingriffe an explosionsgeschützten Aggregaten dürfen nur in/von dafür ermächtigten Werkstätten/Personen unter Verwendung der Originalteile des Herstellers ausgeführt werden. Ansonsten erlischt die Ex-Bescheinigung! Alle Ex relevanten Bauteile und Masse können dem modularen Werkstatthandbuch und der Ersatzteilliste entnommen werden.*

ACHTUNG *Nach Eingriffen oder Reparaturen durch nicht dafür ermächtigte Werkstätten/Personen ist die Ex-Bescheinigung erloschen. Folglich darf das Aggregat danach nicht mehr in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden! Das Ex-FM Typenschild (siehe Bild 6) muss entfernt werden.*

1.4 Einsatzbereiche

1.4.1 Einsatzbereiche RW

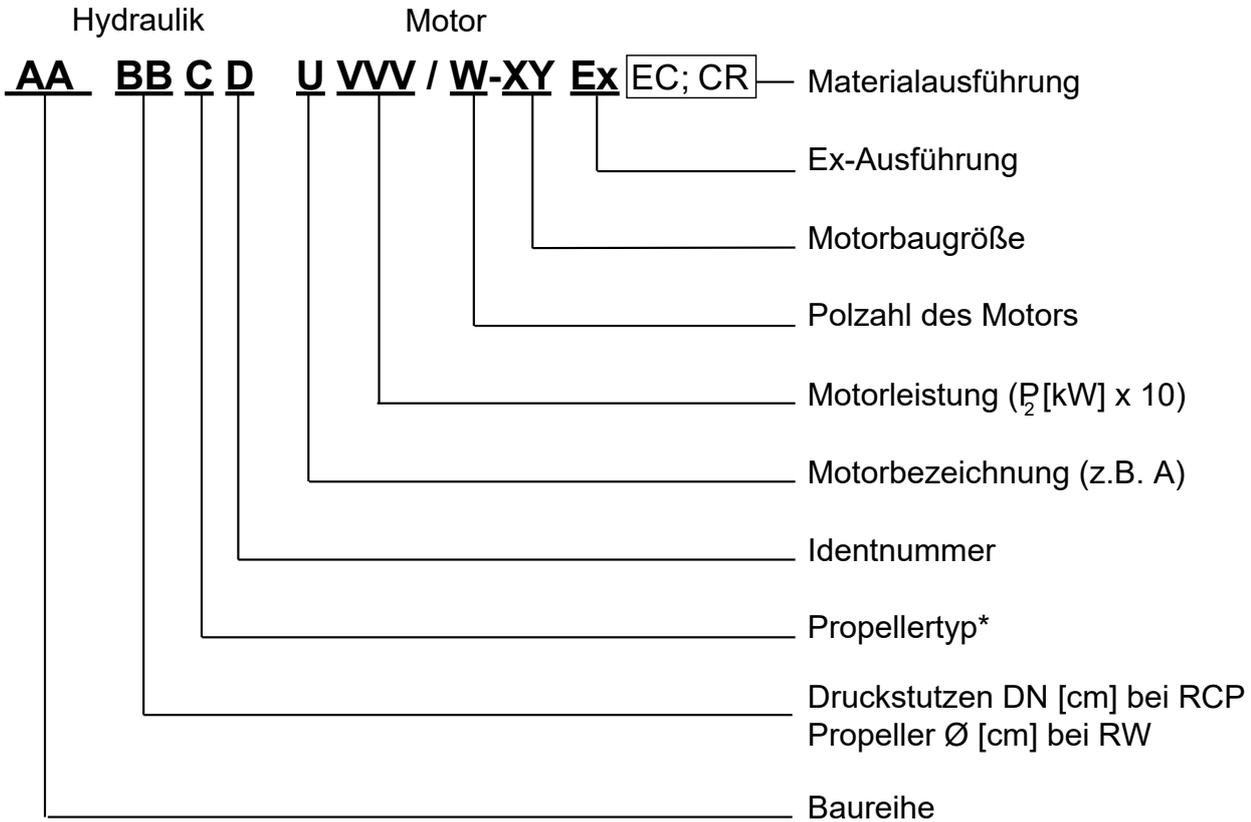
Die ABS Tauchmotor-Rührwerke (RW 400 bis 650) mit druckwasserdicht gekapseltem Tauchmotor sind hochwertige Qualitätsprodukte mit folgenden Anwendungsbereichen in kommunalen Kläranlagen, in der Industrie und in der Landwirtschaft:

- Mischen
- Rühren
- Umwälzen

1.4.2 Einsatzbereiche RCP

- Die ABS Tauchmotor-Rezirkulationspumpen (RCP 400 bis 500) 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 Typenschlüssel



0551-0003

*Propellertyp: 1 = Mischpropeller (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 Schwebelbettverfahren (Festkörperversfahren)

1.6 Technische Daten

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.

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

1.6.1 Technische Daten RW 50 Hz

Rührwerkstyp	Propeller			Motortyp	Motor (50 Hz/400 V)							Installation						
	Propellerdurchmesser	Drehzahl	Version mit Strömungsring		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 d IIB T4	Führungsrohr □ 60	Führungsrohr □ 100	Gesamtgewicht (ohne Strömungsring)	Gesamtgewicht (mit Strömungsring)
	[mm]	[1/min]			[kW]	[kW]			[A]	[A]						[kg]	[kg]	
RW 4021	400	702	○	A 30/8	4,2	3,0	●		9,3	40	1	●	●		●	○	96	107
RW 4022	400	702	○	A 30/8	4,2	3,0	●		9,3	40	1	●	●		●	○	96	107
RW 4023	400	702	○	A 30/8	4,2	3,0	●		9,3	40	1	●	●		●	○	96	107
RW 4024	400	702	○	A 30/8	4,2	3,0	●		9,3	40	1	●	●		●	○	96	107
RW 4031	400	680	○	A 40/8	5,6	4,0		●	10,9	40	2	●	●		●	○	96	107
RW 4032	400	680	○	A 40/8	5,6	4,0		●	10,9	40	2	●	●		●	○	96	107
RW 4033	400	680	○	A 40/8	5,6	4,0		●	10,9	40	2	●	●		●	○	96	107
RW 6521	580	470	○	A 50/12	7,1	5,0		●	18,2	52	2	●	●			●	155	173
RW 6522	580	470	○	A 50/12	7,1	5,0		●	18,2	52	2	●	●			●	155	173
RW 6523	650	470	○	A 50/12	7,1	5,0		●	18,2	52	2	●	●			●	155	173
RW 6524	650	470	○	A 50/12	7,1	5,0		●	18,2	52	2	●	●			●	155	173
RW 6525	650	470	○	A 50/12	7,1	5,0		●	18,2	52	2	●	●			●	155	173
RW 6531	650	462	○	A 75/12	10,3	7,5		●	24,5	54	3	●	●			●	182	200
RW 6532	650	462	○	A 75/12	10,3	7,5		●	24,5	54	3	●	●			●	182	200
RW 6533	650	470	○	A 100/12	13,3	10,0		●	31,9	91	4	●	●			●	214	232

P₁ = Leistungsaufnahme ; P₂ = Leistungsabgabe

● = Standard ; ○ = Option.

** 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

Daten gelten auch für die Versionen mit Strömungsring. (Siehe Absatz 1.5 Typenschlüssel). Weitere Spannungen auf Anfrage möglich.

1.6.2 Technische Daten RW 60 Hz

Rührwerkstyp	Propeller			Motor (60 Hz/460 V)									Installation					
	Propellerdurchmesser	Drehzahl	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 Strömungsring)	Gesamtgewicht (mit Strömungsring)
	[mm]	[1/min]			[kW]	[kW]			[A]	[A]							[kg]	[kg]
RW 4021	400	858	○	A 35/8	4,6	3,5	●		8,7	38	1	●	●	○	●	○	96	107
RW 4022	400	858	○	A 35/8	4,6	3,5	●		8,7	38	1	●	●	○	●	○	96	107
RW 4023	400	858	○	A 35/8	4,6	3,5	●		8,7	38	1	●	●	○	●	○	96	107
RW 4024	400	841	○	A 46/8	6,0	4,6		●	10,3	38	2	●	●	○	●	○	96	107
RW 4031	400	841	○	A 46/8	6,0	4,6		●	10,3	38	2	●	●	○	●	○	96	107
RW 6521	580	571	○	A 60/12	8,0	6,0		●	17,5	50	2	●	●	○		●	155	173
RW 6522	580	571	○	A 60/12	8,0	6,0		●	17,5	50	2	●	●	○		●	155	173
RW 6531	650	567	○	A 90/12	11,5	9,0		●	23,9	52	2	●	●	○		●	182	200
RW 6532	650	567	○	A 90/12	11,5	9,0		●	23,9	52	2	●	●	○		●	182	200
RW 6533	650	567	○	A 90/12	11,5	9,0		●	23,9	52	2	●	●	○		●	182	200
RW 6534	650	569	○	A 120/12	15,3	12,0		●	31,4	88	3	●	●	○		●	214	232
RW 6535	650	569	○	A 120/12	15,3	12,0		●	31,4	88	3	●	●	○		●	214	232

P₁ = Leistungsaufnahme ; P₂ = Leistungsabgabe

● = Standard ; ○ = Option.

** 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

Daten gelten auch für die Versionen mit Strömungsring. (Siehe Absatz 1.5 Typenschlüssel). Weitere Spannungen auf Anfrage möglich.

1.6.3 Technische Daten RCP 50 Hz

RCP Hydrauliktyp	Propeller				Motor (50 Hz/400 V)											
	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 d IIB T4	Gesamtgewicht (Komplettaggregat)
	[mm]	[1/min]	[m]	[l/s]		[kW]	[kW]			[A]	[A]					[kg]
RCP 4022	394	730	1,13	165	A 40/8	5,6	4,0		•	10,9	40	1	•	•	•	118
RCP 4023	394	730	1,35	195	A 40/8	5,6	4,0		•	10,9	40	1	•	•	•	118
RCP 4024	394	730	1,49	215	A 40/8	5,6	4,0		•	10,9	40	1	•	•	•	118
RCP 4031	394	730	1,67	225	A 40/8	5,6	4,0		•	10,9	40	1	•	•	•	118
RCP 4032	394	730	1,40	245	A 40/8	5,6	4,0		•	10,9	40	1	•	•	•	118
RCP 4033	394	730	1,21	280	A 40/8	5,6	4,0		•	10,9	40	1	•	•	•	118
RCP 5031	492	470	1,08	390	A 50/12	7,1	5,0		•	18,2	52	1	•	•	•	215
RCP 5032	492	470	1,30	440	A 75/12	10,3	7,5		•	24,5	54	2	•	•	•	250
RCP 5033	492	470	1,38	500	A 75/12	10,3	7,5		•	24,5	54	2	•	•	•	250
RCP 5034	492	470	1,40	550	A 75/12	10,3	7,5		•	24,5	54	2	•	•	•	250
RCP 5035	492	470	1,45	585	A 100/12	13,3	10,0		•	31,9	91	3	•	•	•	255
RCP 5036	492	470	1,27	655	A 100/12	13,3	10,0		•	31,9	91	3	•	•	•	255

P₁ = Leistungsaufnahme ; P₂ = Leistungsabgabe.

• = Standard ; ◦ = Option.

**Kabeltyp: 10 m Kabel mit freiem Kabelende sind Standardlieferumfang: 1 = 1 x 10G 1.5, 2 = 1 x 10G 2.5, 3 = 2 x 4G 4 + 2 x 0.75

1.6.4 Technische Daten RCP 60 Hz

RCP Hydrauliktyp	Propeller				Motor (60 Hz/460 V)											
	Propellerdurchmesser	Propellerdrehzahl	H _{max}	Q _{max}	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)	Gesamtgewicht (Komplettaggregat)
	[mm]	[1/min]	[m]	[l/s]		[kW]	[kW]			[A]	[A]					[kg]
RCP 4022	394	841	1,70	200	A 46/8	6,0	4,6		•	10,3	38	1	•	•	•	118
RCP 4023	394	841	1,85	245	A 46/8	6,0	4,6		•	10,3	38	1	•	•	•	118
RCP 4024	394	841	1,62	265	A 46/8	6,0	4,6		•	10,3	38	1	•	•	•	118
RCP 4031	394	841	1,36	275	A 46/8	6,0	4,6		•	10,3	38	1	•	•	•	118
RCP 5031	492	570	1,62	460	A 90/12	11,5	9,0		•	23,9	52	1	•	•	•	250
RCP 5032	492	570	1,52	515	A 120/12	15,3	12,0		•	31,4	88	2	•	•	•	255
RCP 5033	492	570	1,20	590	A 120/12	15,3	12,0		•	31,4	88	2	•	•	•	255
RCP 5034	492	570	1,14	640	A 120/12	15,3	12,0		•	31,4	88	2	•	•	•	255

P₁ = Leistungsaufnahme ; P₂ = Leistungsabgabe.

• = Standard ; ◦ = Option.

**Kabeltyp: 10 m Kabel mit freiem Kabelende sind Standardlieferumfang: 1 = 1 x 10G 1.5, 2 = 1 x 10G 2.5

1.7 Abmessungen und Gewichte

HINWEIS Das Gewicht der Aggregate entnehmen Sie bitte dem Typenschild der Aggregate bzw. den Tabellen im Absatz 1.6 Technische Daten.

1.7.1 Baumasse RW

Mass	RW 400 A30/40 (50 Hz) A35/46 (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)
D_1	ø 400	ø 650	ø 650	ø 650
D_2	ø 560	ø 810	ø 810	ø 810
d_1	ø 222,5	ø 262,5	ø 262,5	ø 262,5
H □ 60	262	-	-	-
H □ 100	306	306	306	306
h_1	700	1100	1100	1100
L_1 □ 60	665	-	-	-
L_1 □ 100	700	830	970	970
L_2 □ 60	685	-	-	-
L_2 □ 100	720	850	990	990
l_1	795	925	1065	1065
l_2 □ 60	300	-	-	-
l_2 □ 100	300	400	630	530
X_1 □ 60	360	-	-	-
X_1 □ 100	280	320	420	400
X_2 □ 60	300	-	-	-
X_2 □ 100	310	330	430	410

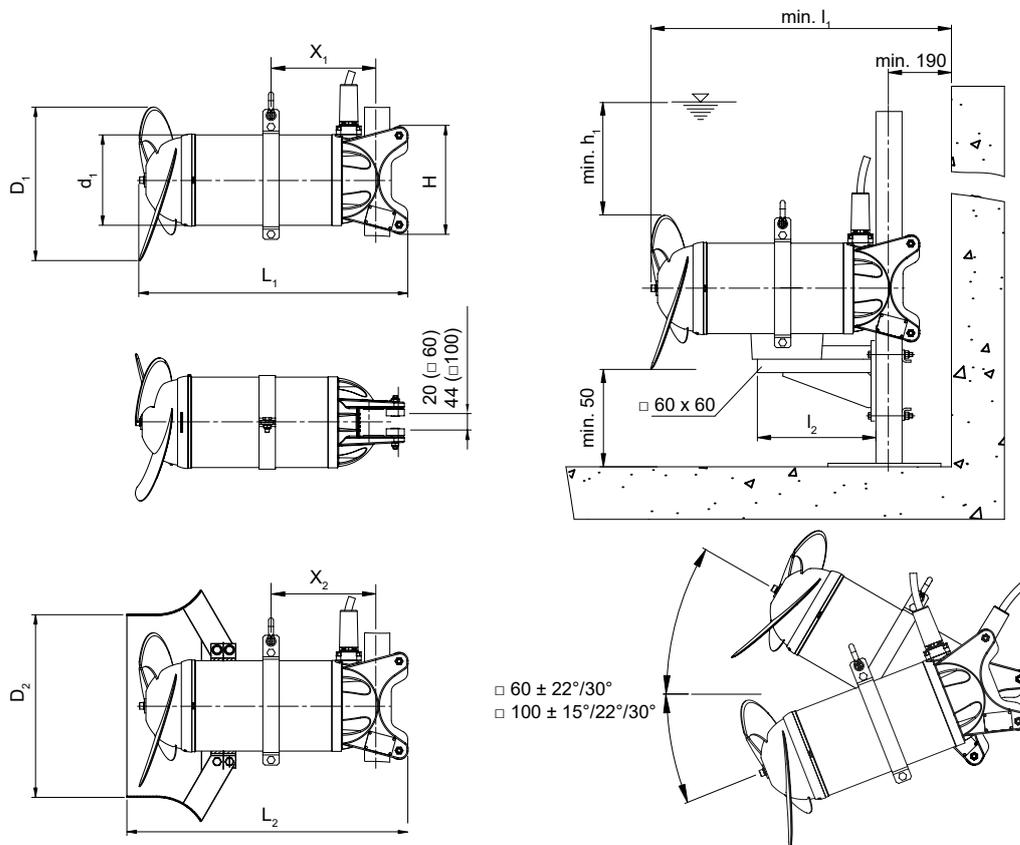


Bild 1. Baumasse RW

0552-0001

1.7.2 Baumasse RCP

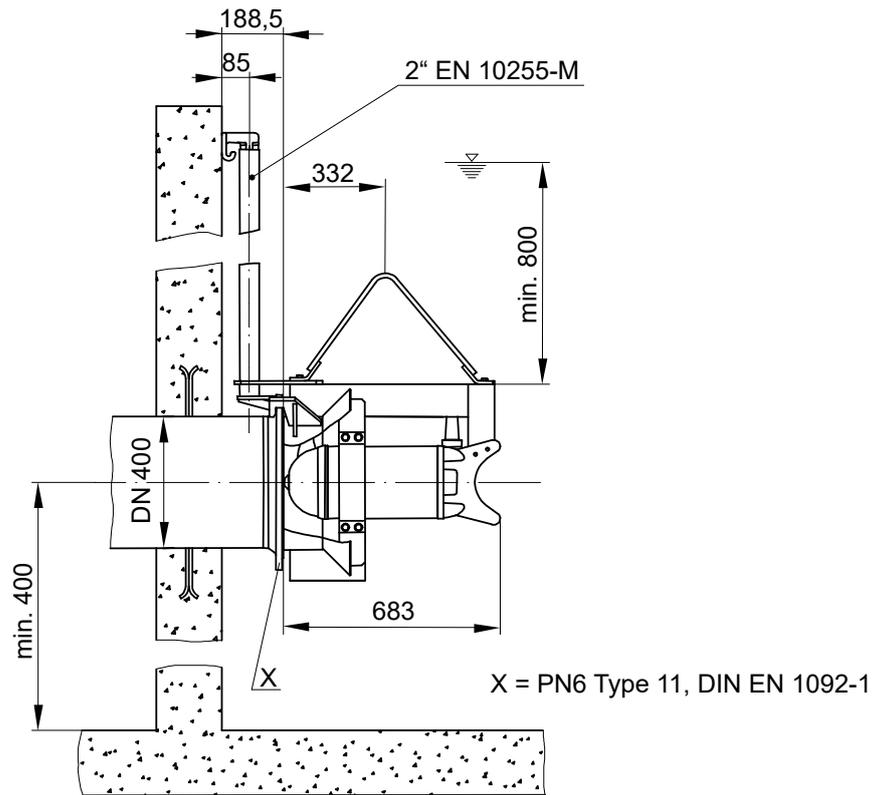


Bild 2. RCP 400

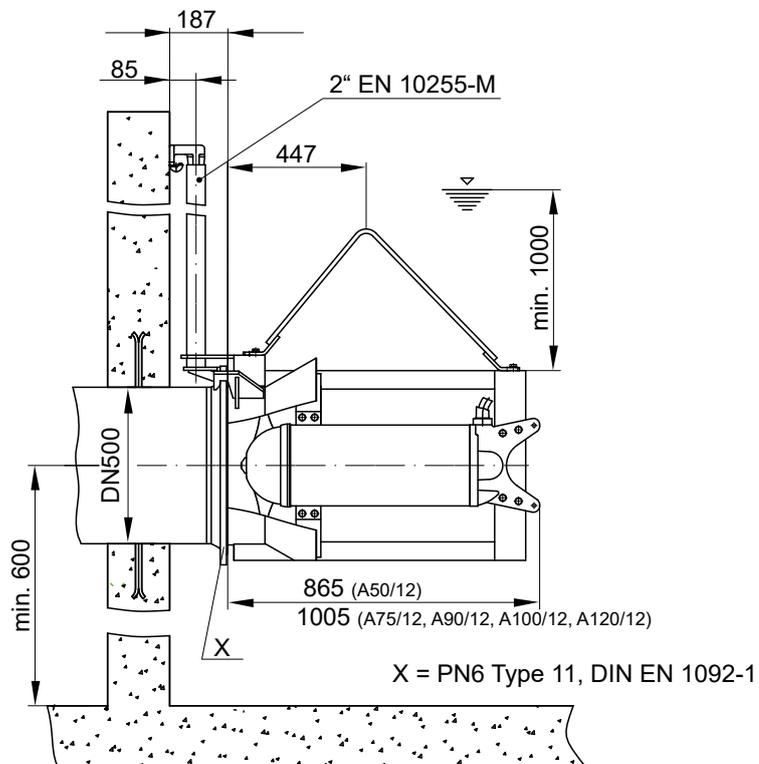


Bild 3. RCP 500

0553-0001

0554-0001

1.7.3 Kontrolle Baumass Flansch bei RCP

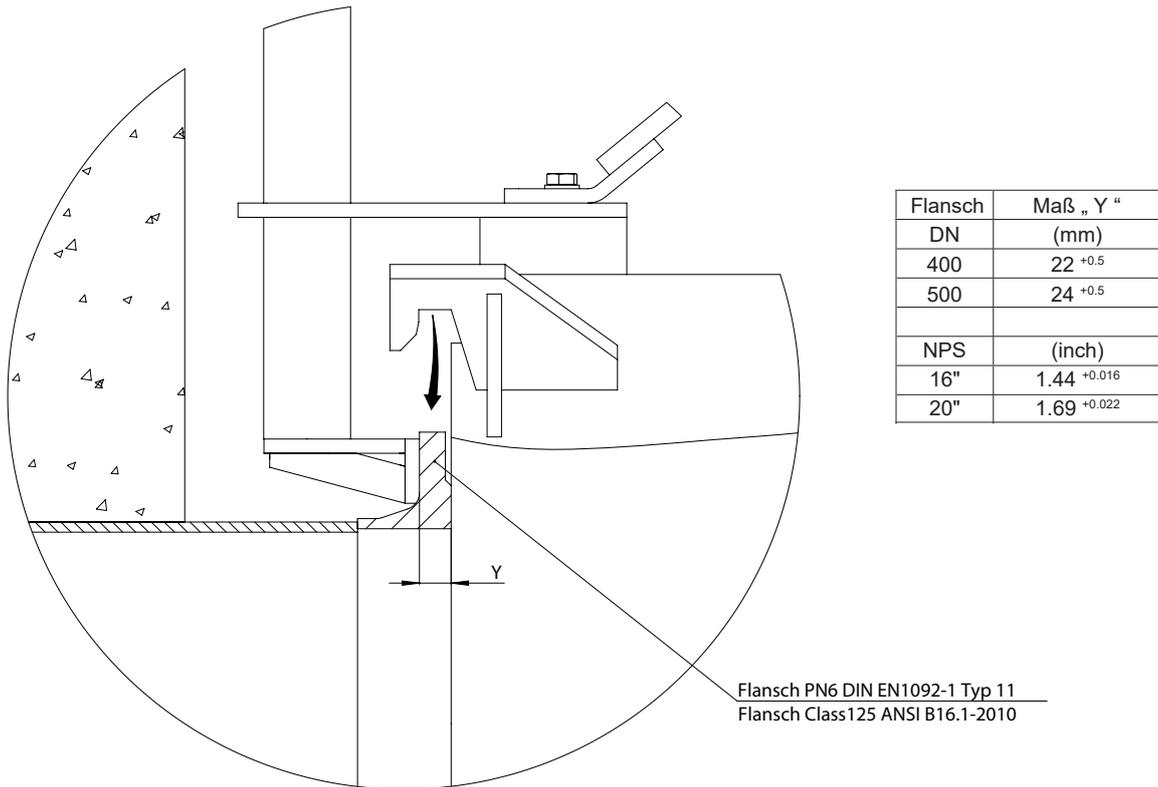


Bild 4. Baumasse Flansch

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.

1.8 Typenschild

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

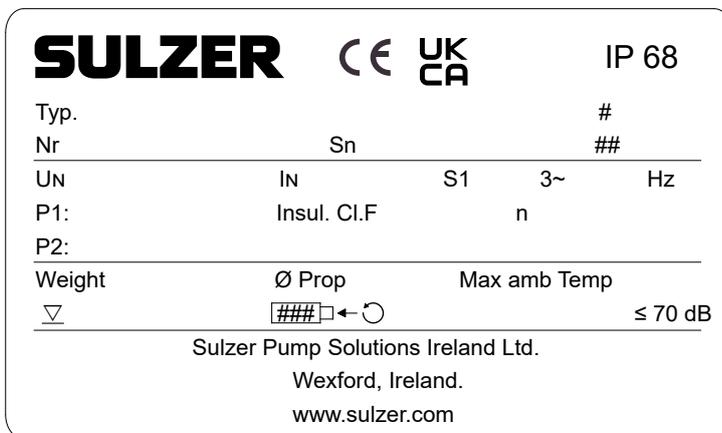


Bild 5. Typenschild 50 Hz

1365-00

Legende

IP68	Schutzart	
Typ.	Typbezeichnung	
#	Baujahr (Monat/Jahr)	
Nr	Art.-Nr.	
Sn	Seriennummer	
##	Auftragsnummer	
UN	Nennspannung	V
IN	Nennstrom	A
S1	Betriebsart	
3~	Phasenzahl	
Hz	Frequenz	Hz
P1	Leistung (Aufnahme)	kW
Insul. Cl.F	Isolationsklasse	
n	Drehzahl	rpm
P2	Leistung (Abgabe)	kW
Weight	Gewicht	kg
Ø Prop.	Propeller-ø	mm
Max amb Temp	max. Umgebungstemperatur	40 °C
∇	max. Tauchtiefe	m
###	Drehrichtung der Motorwelle	
≤ 70 dB	max. Geräuschpegel	



####: RW 400/RCP400 = 1034,
RW 650/RCP500 = 1035

Bild 6. Typenschild ATEX

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

2 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.

3 Transport und Lagerung

3.1 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.



Gesamtgewicht der Aggregate beachten! (siehe Bild 2). Die Hebezeuge, wie z.B. Kran und Ketten müssen ausreichend gross bemessen sein. Die Unfallverhütungsvorschriften sowie die allgemeinen Regeln der Technik sind zu beachten!



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!

3.2 Transportsicherungen

3.2.1 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 volllaufen 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. Kabel- und Aderisolierungen dabei nicht beschädigen!*

3.3 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, Kühlsystem 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. Nach längeren Lagerungszeiten, (nach ca. einem Jahr) sollte die Motorwelle mehrmals von Hand gedreht werden, um ein Festsetzen der Dichtflächen der Gleitringdichtung zu verhindern. 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.*

4 Produktbeschreibung

4.1 Beschreibung allgemein

- Hydraulisch optimierte Propeller mit hoher Verschleissfestigkeit.
- Die Lagerung der Motorwelle erfolgt durch dauergeschmierte und wartungsfreie Wälzlager.
- Mediumseitig drehrichtungsunabhängige Siliziumkarbid-Gleitringdichtung.
- Ölkammer mit Gleitölfüllung. (Ölwechsel ist nicht erforderlich).

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 DI-Elektrode übernimmt die Dichtungsüberwachung und meldet über eine spezielle Elektronik das Eindringen von Feuchtigkeit in den Motor.

Betrieb an Frequenzumformern

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

4.2.2 RCP 400 und 500

0557-0001

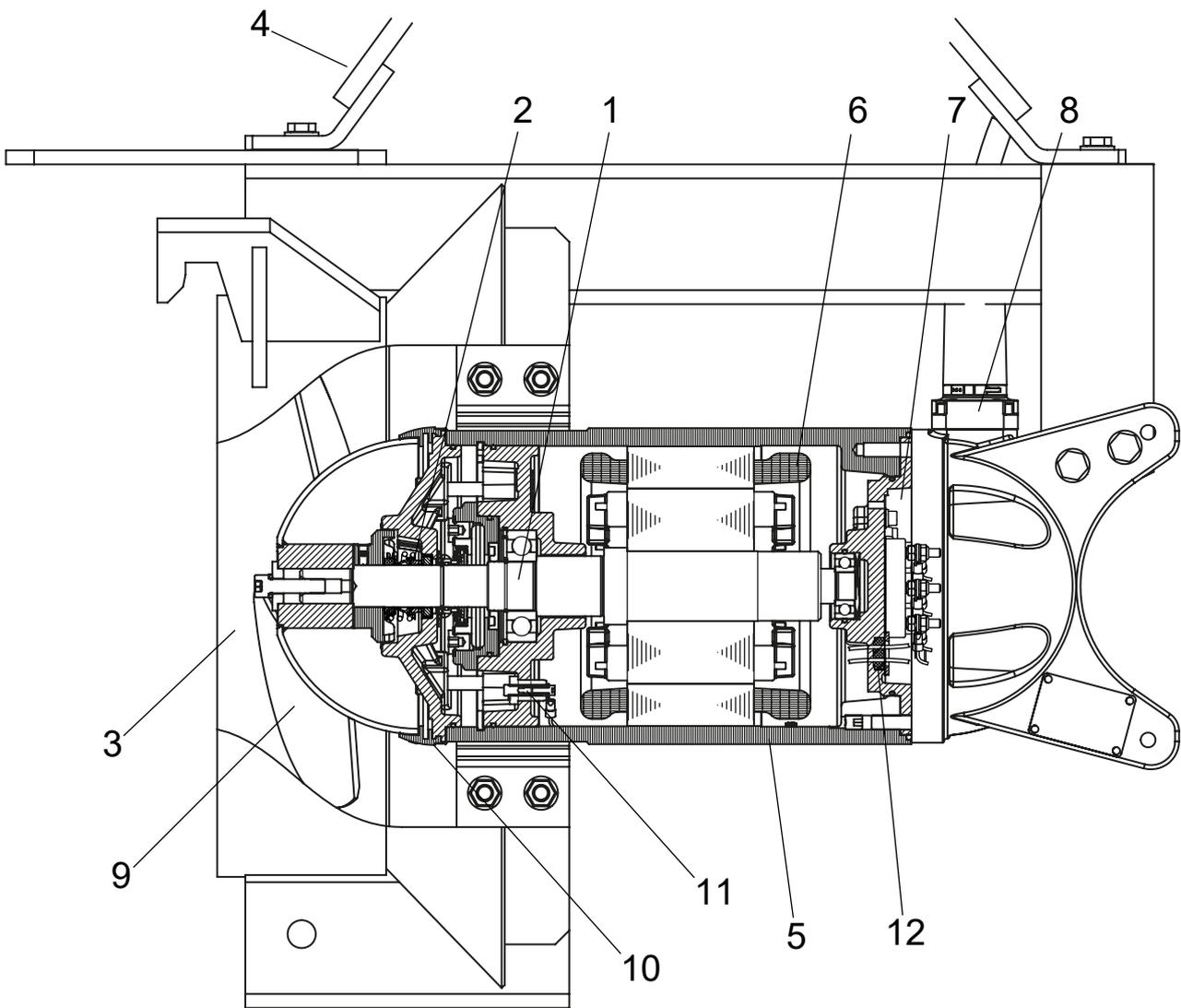


Bild 8. RCP 400/500

Legende

- | | | | |
|---|--------------------------|----|-------------------------------------|
| 1 | Halterung | 8 | Gleitringsdichtung |
| 2 | Kabeleinführung | 9 | Propellernabe |
| 3 | Anschlussraum | 10 | Propeller |
| 4 | Abdichtung zum Motorraum | 11 | Welleneinheit mit Rotor und Lagern |
| 5 | Motorwicklung | 12 | SD - Ring |
| 6 | Fangbügel | 13 | DI-Elektrode (Dichtungsüberwachung) |
| 7 | Einlaufkonus | | |

4.3 Betrieb an Frequenzumrichtern

Die Motoren sind hinsichtlich Wicklungsaufbau und Wicklungsisololation zur Verwendung am Frequenzumrichter geeignet. Es ist aber zu beachten, dass bei Frequenzumrichterbetrieb folgende Bedingungen erfüllt sein müssen:

- Die EMV-Richtlinien müssen eingehalten werden.
- Drehzahl-/Drehmomentkurven für an Frequenzumrichter betriebenen Motoren finden Sie in unseren Produkt Auswahlprogrammen.
- Motoren in explosionsgeschützter Ausführung müssen mit Thermistor (PTC) Überwachung ausgerüstet sein.
- 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 25 Hz nicht unterschritten werden.
- Die obere Grenzfrequenz ist so einzustellen, dass die Nennleistung des Motors nicht überschritten wird.

Moderne Frequenzumrichter arbeiten zunehmend mit hohen Taktfrequenzen und steilen Anstieg der Spannungsflanken. Dadurch werden die Motorverluste und Motorgeräusche reduziert. Leider erzeugen derartige Umrichter Ausgangssignale aber auch hohe Spannungsspitzen an der Motorwicklung. Diese Spannungsspitzen können erfahrungsgemäss, abhängig von der Betriebsspannung und der Länge des Motoranschlusskabel zwischen Frequenzumrichter und Motor, die Lebensdauer des Antriebes beeinträchtigen.

Um das zu verhindern, müssen derartige Frequenzumrichter (*gemäss Bild 9*) bei Betrieb in dem gekennzeichneten kritischen Bereich mit Sinusfilter ausgerüstet werden. Dabei muss der Sinusfilter hinsichtlich Netzspannung, Umrichtertaktfrequenz, Umrichterstrom und maximaler Umrichter Ausgangsfrequenz an den Frequenzumrichter angepasst werden. Hierbei ist sicherzustellen dass die Bemessungsspannung am Klemmbrett des Motors anliegt.

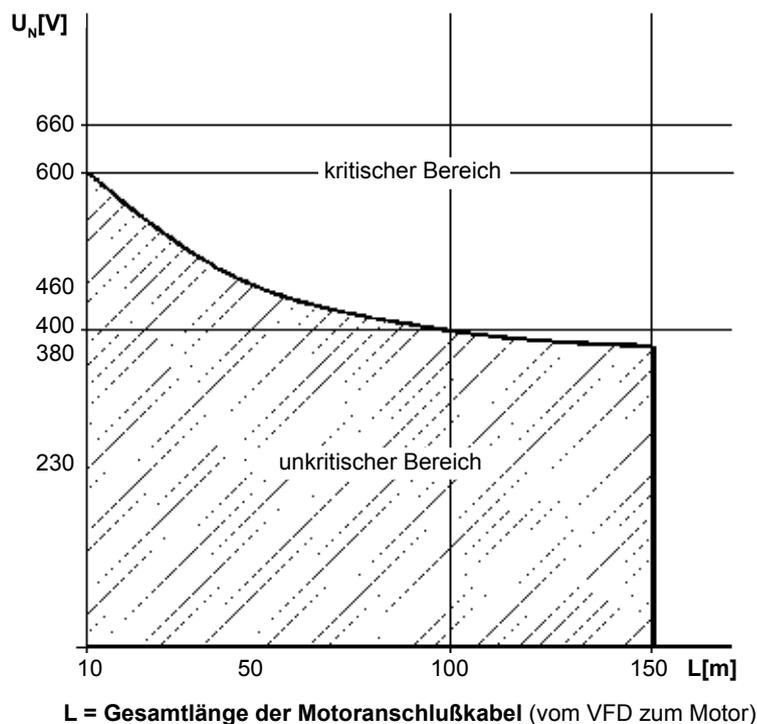


Bild 9. Kritischer/unkritischer Bereich

5 Installation



Sicherheitshinweise der vorhergehenden Absätze beachten!

5.1 Installation RW/RCP



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 5.5 Elektrischer Anschluss durchzuführen.

HINWEIS *Wir empfehlen für die Installation der RW/RCP Rührwerke die Verwendung des Sulzer Installationszubehörs.*

5.2 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

5.2.1 Nord-Lock® Sicherungsscheiben

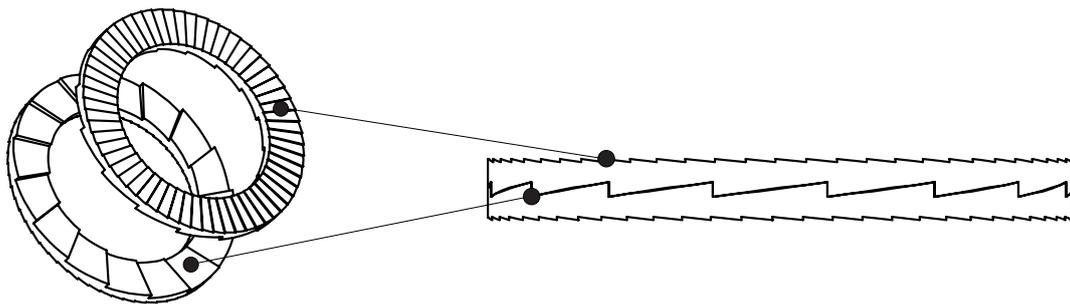


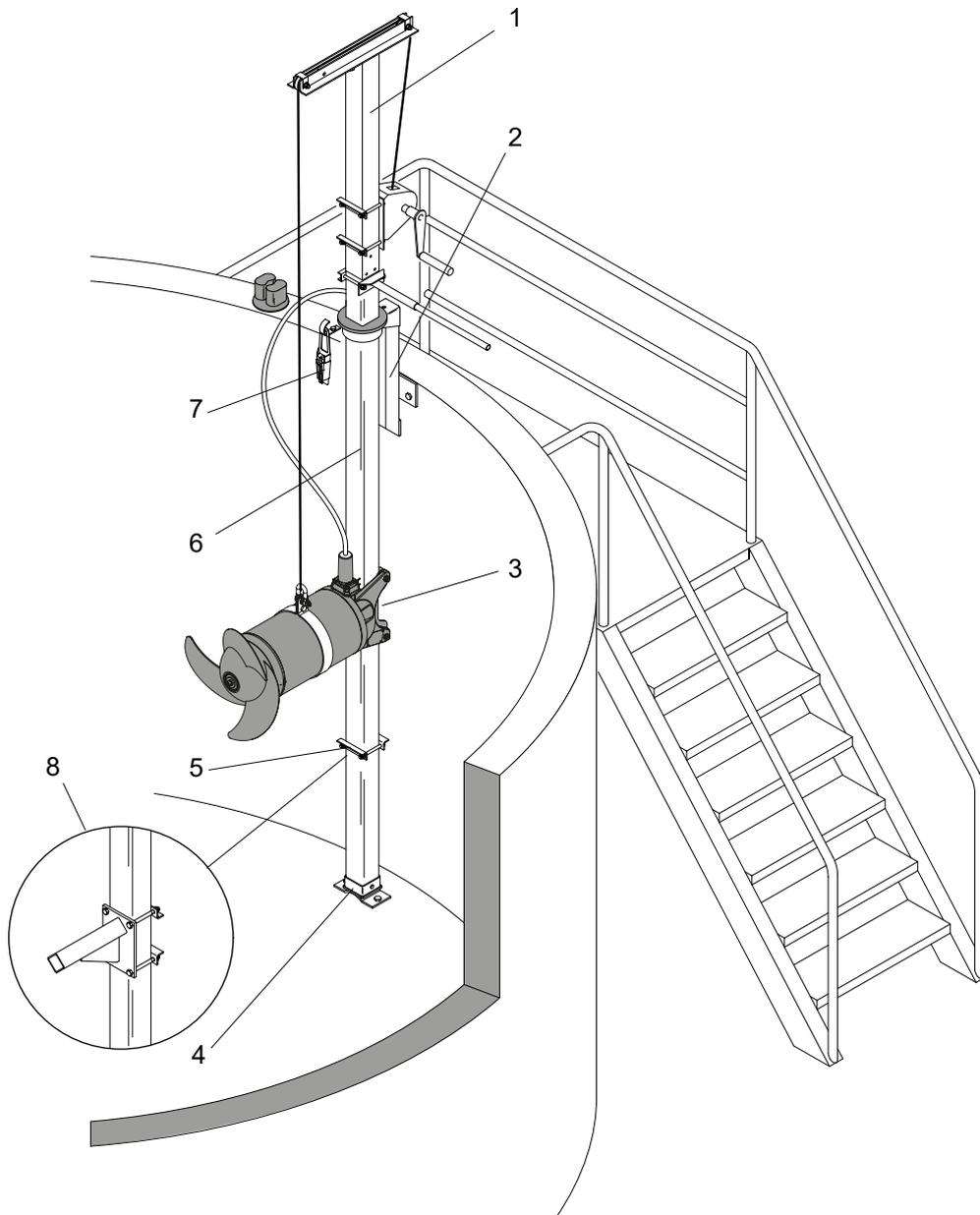
Bild 10. Einbaulage der Nord-Lock® Sicherungsscheiben

1176-00

5.3 Installationsbeispiele RW

5.3.1 Installationsbeispiel mit vorhandenen Zubehörkomponenten

Für diese Installation wird empfohlen, die geschlossene Halterung zu verwenden (siehe Bild 15 geschlossene Halterung).



0556-001

Bild 11. Beispiel mit vorhandenem Zubehör

Legende

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

5.3.2 Installationsbeispiel mit weiteren Befestigungsmöglichkeiten

Für diese Installation wird empfohlen, die offene Halterung zu verwenden (siehe Bild 15 offene Halterung).

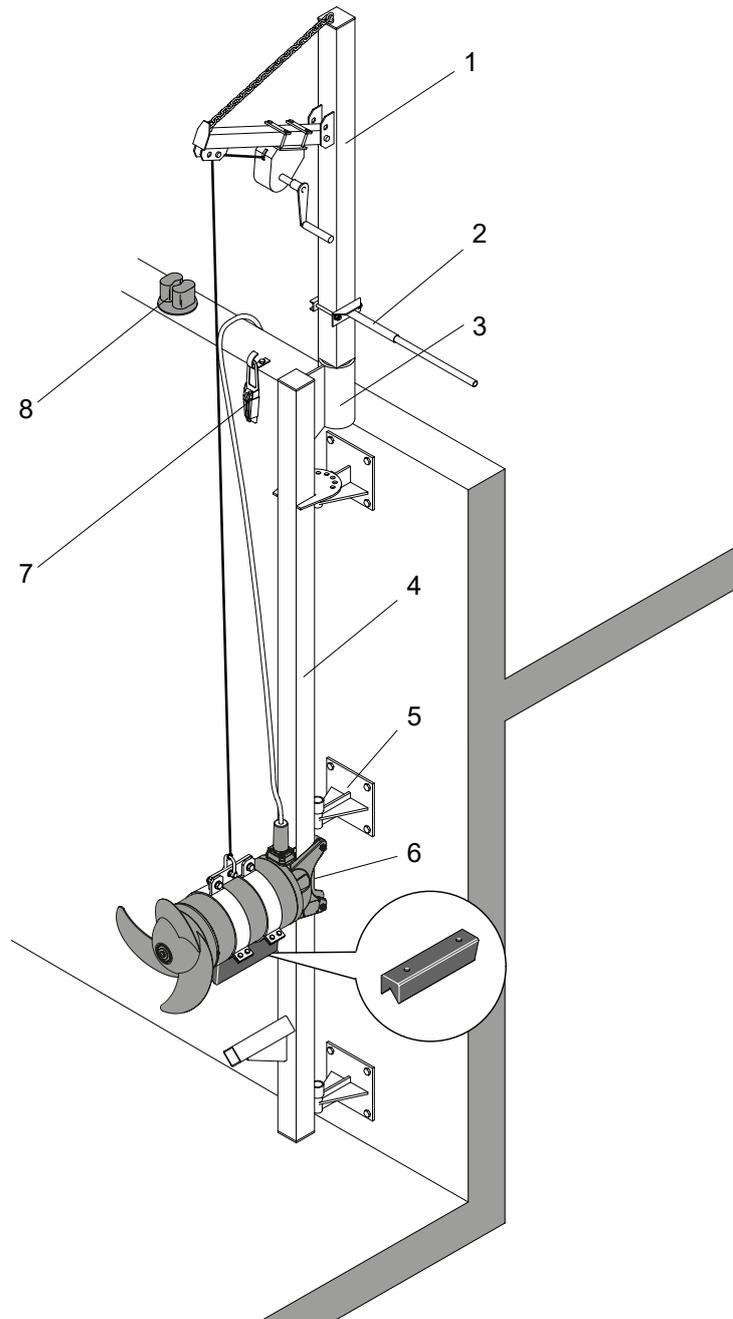


Bild 12. Beispiel mit weiteren Befestigungsmöglichkeiten

Legende

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

5.3.3 Installationsbeispiel mit fester Installation als Strömungsbeschleuniger

Für diese Installation wird empfohlen, die offene Halterung zu verwenden (siehe Bild 15 offene Halterung).

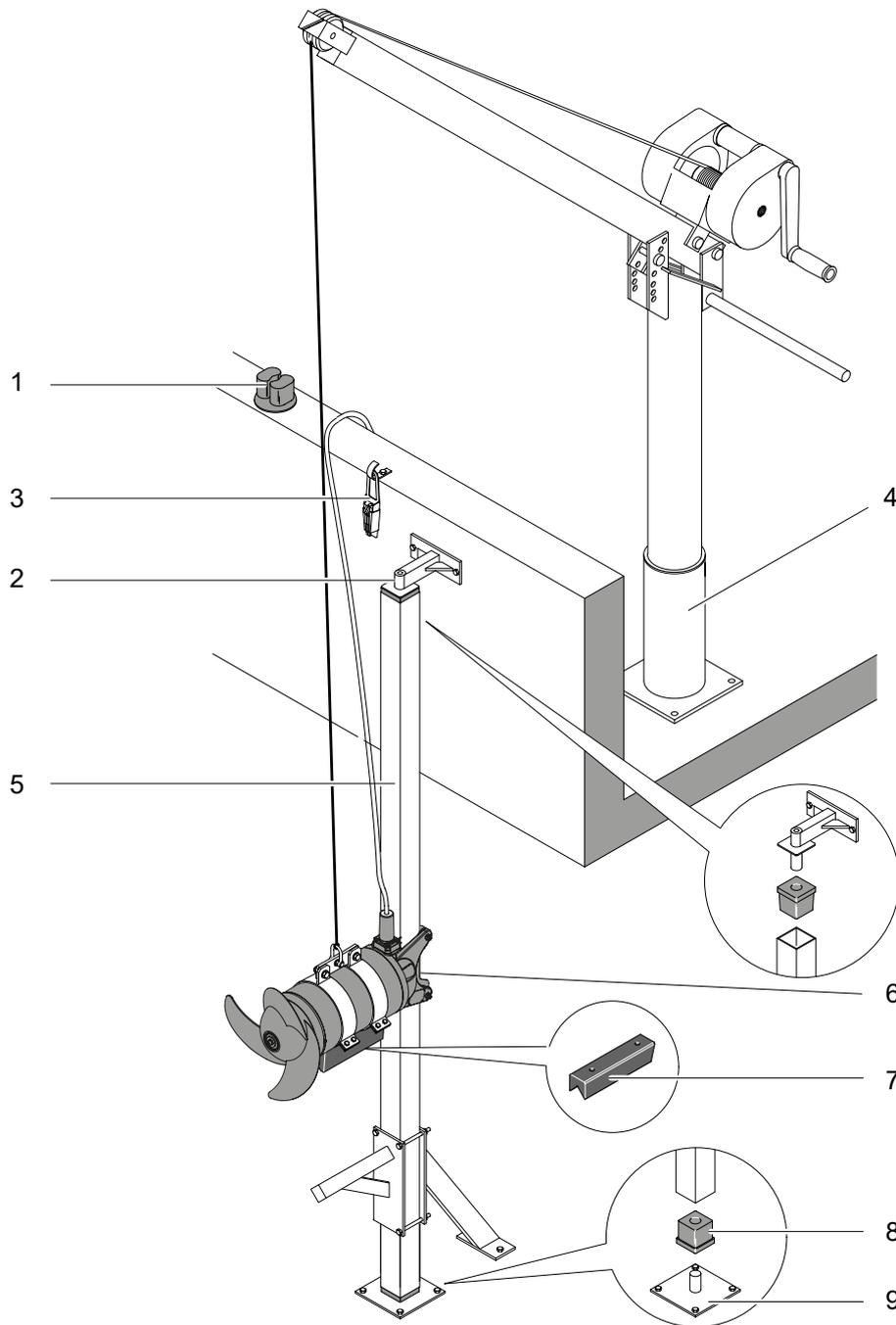


Bild 13. Beispiel mit fester Installation als Störungsbeschleuniger

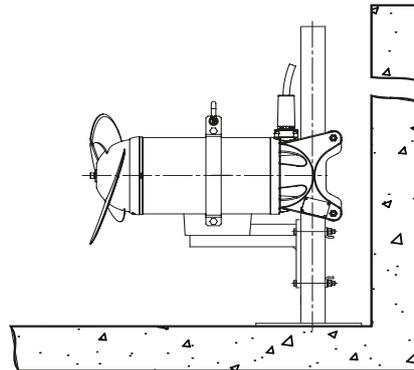
Legende

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

5.3.4 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 Vierkantrrohr 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 650	6 162 0020 (A50/12, A 60/12), 6 162 0027 (A75/12, A 90/12, A100/12 A 120/12)

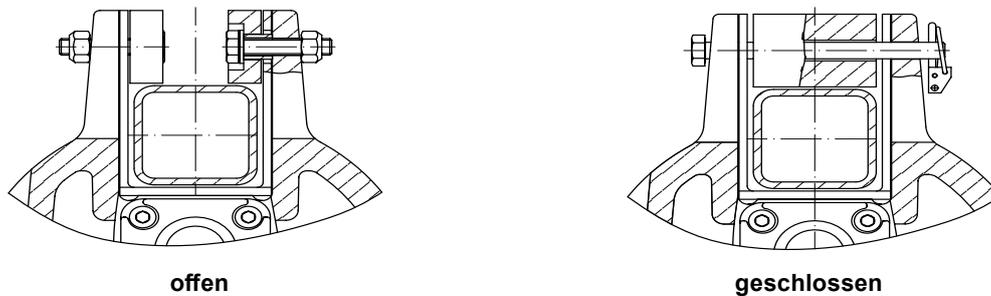


0561-0001

Bild 14. Beispiel feste Installation mit Vibrationsdämpfer

5.4 Halterungen

Eine neigungsverstellbare Halterung (nur optional) steht für beide Halterungsvarianten (offen und geschlossen) bei allen Rührwerken der Baureihe RW zur Verfügung.



0563-0001

Bild 15. Offene Halterung/geschlossene Halterung

5.4.1 Montage der offenen neigungsverstellbaren Halterung (Option)

0564-0001

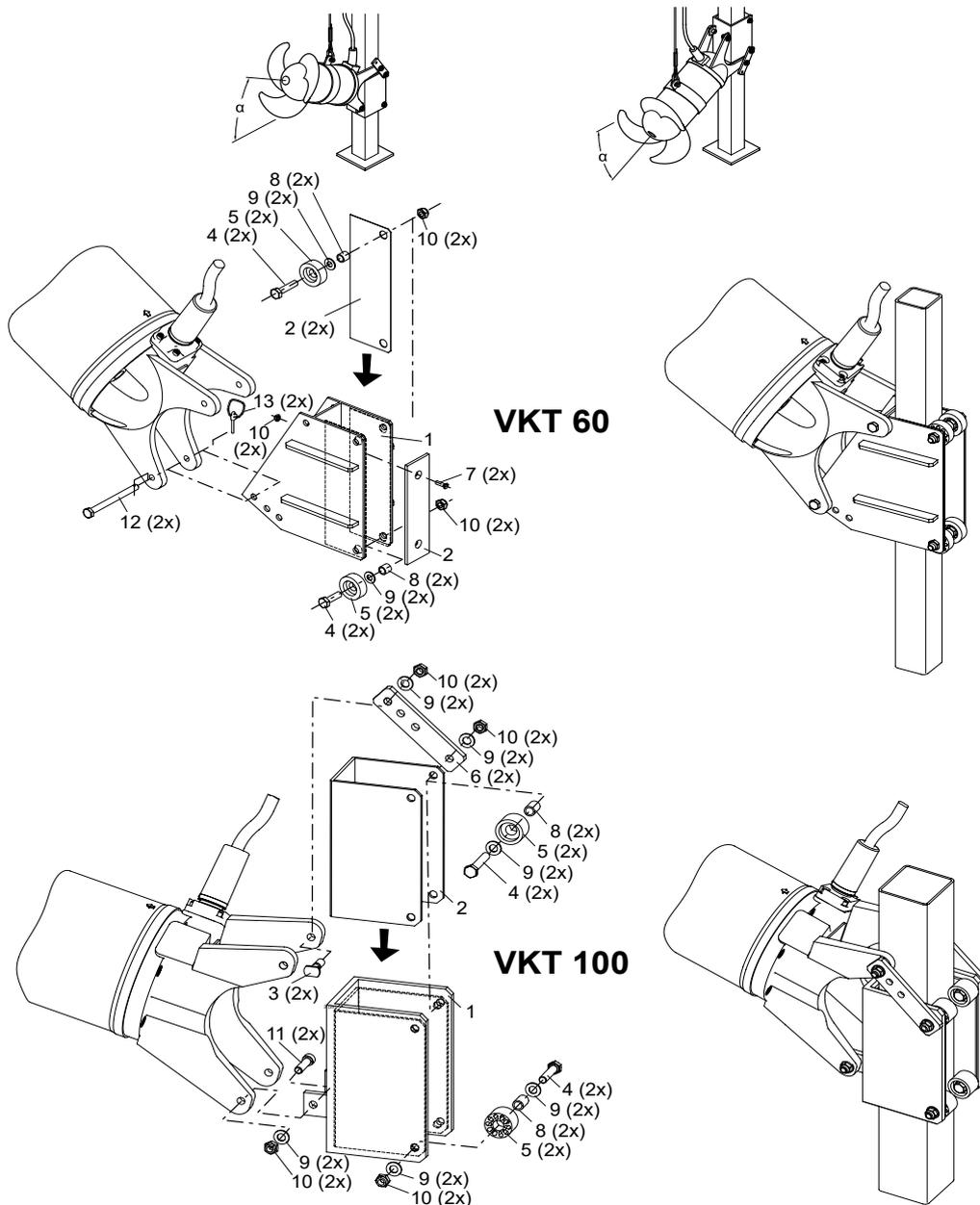


Bild 16. Neigungsverstellbare Halterung offen

Legende

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

5.4.2 Montage der geschlossenen neigungsverstellbaren Halterung (Option)

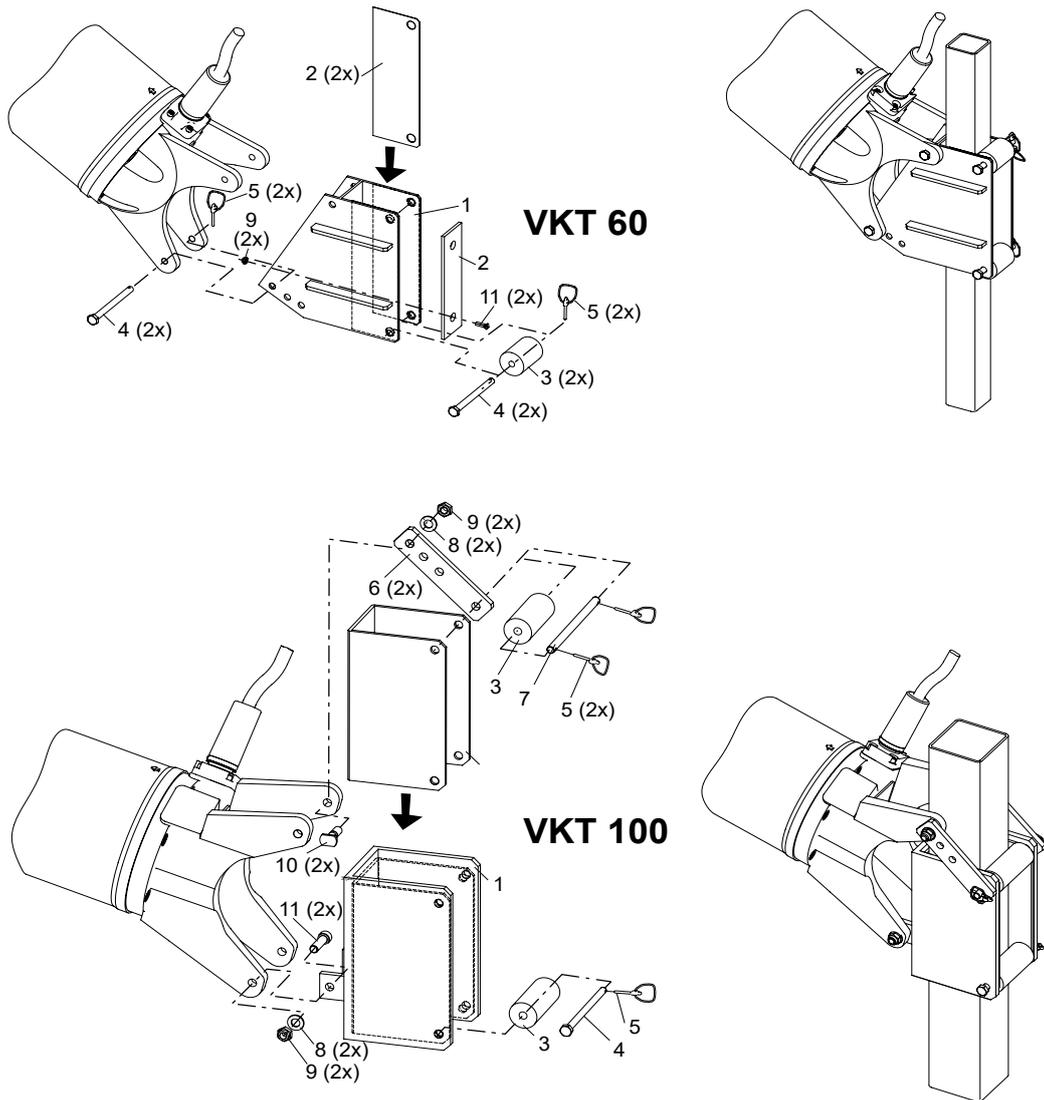


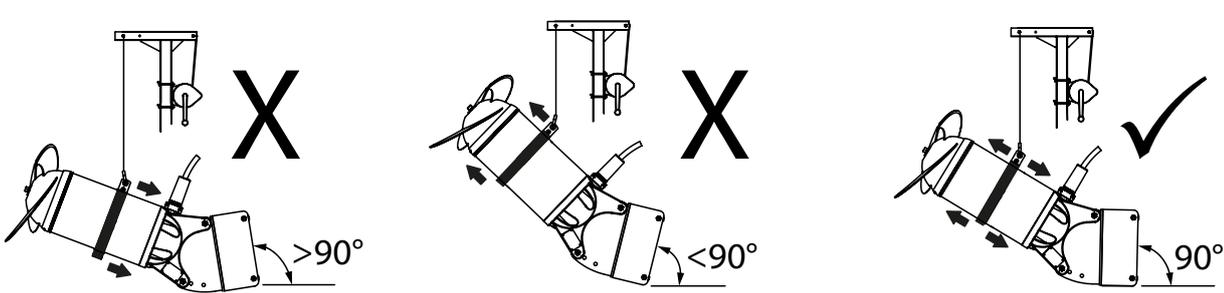
Bild 17. Neigungsverstellbare Halterung geschlossen

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 | |

5.4.3 Ausrichten mit montierter Halterung

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



0566-00014

Bild 18. Austarierung mit komplett montierter Halterung

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

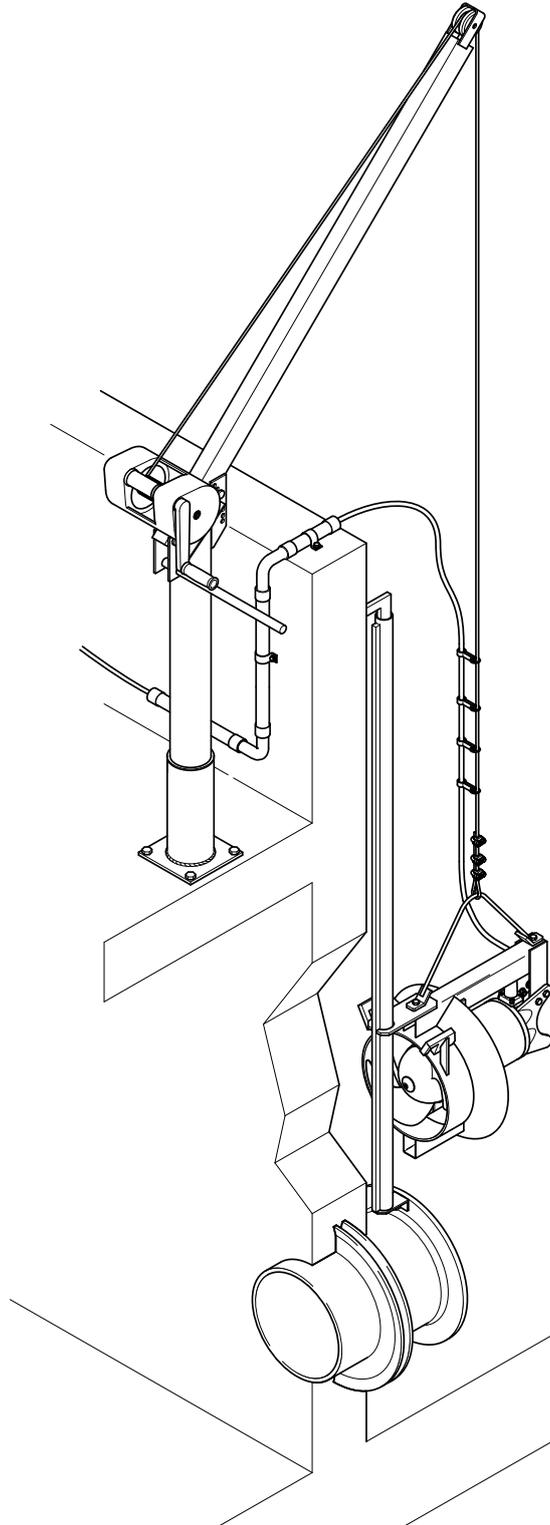
5.5 Führungsrohrlängen RW (Vierkantrohr)

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 jeder Baureihe in Reinwasser einer Dichte von 1000 kg/m³ ermittelt worden.

Rührwerk/ Strömungs- beschleuniger	Maximale Führungsrohrlänge (L) bei der Installation der Vierkantrohre		
	mit steckbarem Hebegalgen	mit separatem Hebegalgen	Führungsrohr mit zusätzlicher Wandinstallation
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 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

5.6 Installation RCP

5.6.1 Installationsbeispiel mit Sulzer Hubgerät



0570-0001

Bild 19. Installationsbeispiel mit Sulzer Hubgerät 5 kN

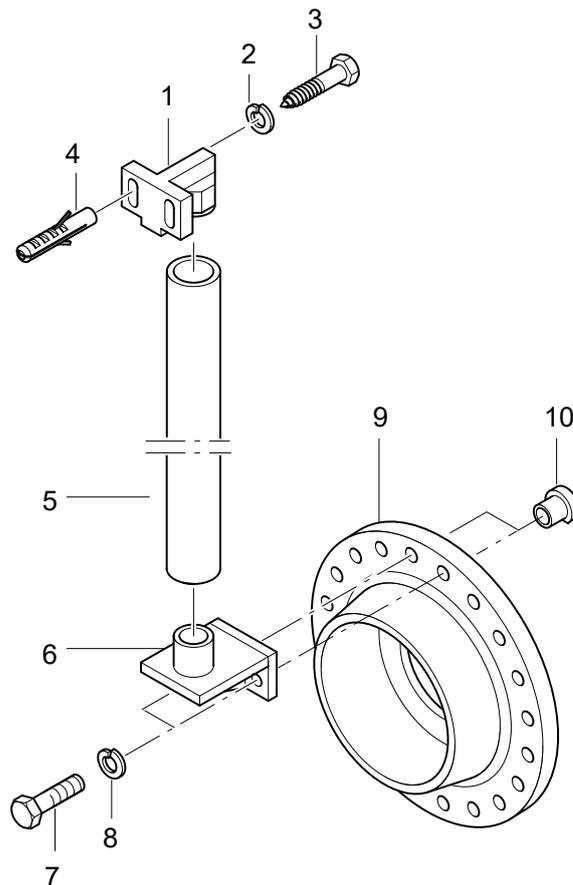
5.6.2 Führungsrohrinstallation



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 symmetrisch neben der senkrechten Mittelachse des Flansches liegen. Eine ausreichende Befestigung des DIN-Flansches im Beton ist sicherzustellen.



0571-0001

Bild 20. Führungsrohrinstallation

- Halterung (20/6) an den DIN-Flansch (20/9) ansetzen und mit Sechskantschrauben (20/7) einschliesslich der Federringe (20/8) und den Spezialmuttern (20/10) festschrauben.

ACHTUNG Die abgeflachte Bundkante der Spezialmutter (20/10) muss zur Flanschmitte zeigen.

- Position des Rohrspanners (20/1) senkrecht über die Halterung (28/6) festlegen und mit Sicherheitsdübeln (20/4) montieren. Schrauben noch nicht festziehen!
- Führungsrohr (20/5) neben dem Aufnahmekonus der Halterung (20/6) aufsetzen und endgültige Führungsrohrlänge festlegen. Dazu bis Konusoberkante des Rohrspanners (20/1) messen.
- Führungsrohr (20/5) auf die entsprechende Länge kürzen und auf den Konus der Halterung (20/6) aufsetzen.
- Rohrspanner (20/1) in das Führungsrohr (20/5) pressen, so dass kein Spiel in senkrechter Richtung bleibt und Sechskantschrauben (20/3) einschliesslich der Federringe (20/2) festschrauben.

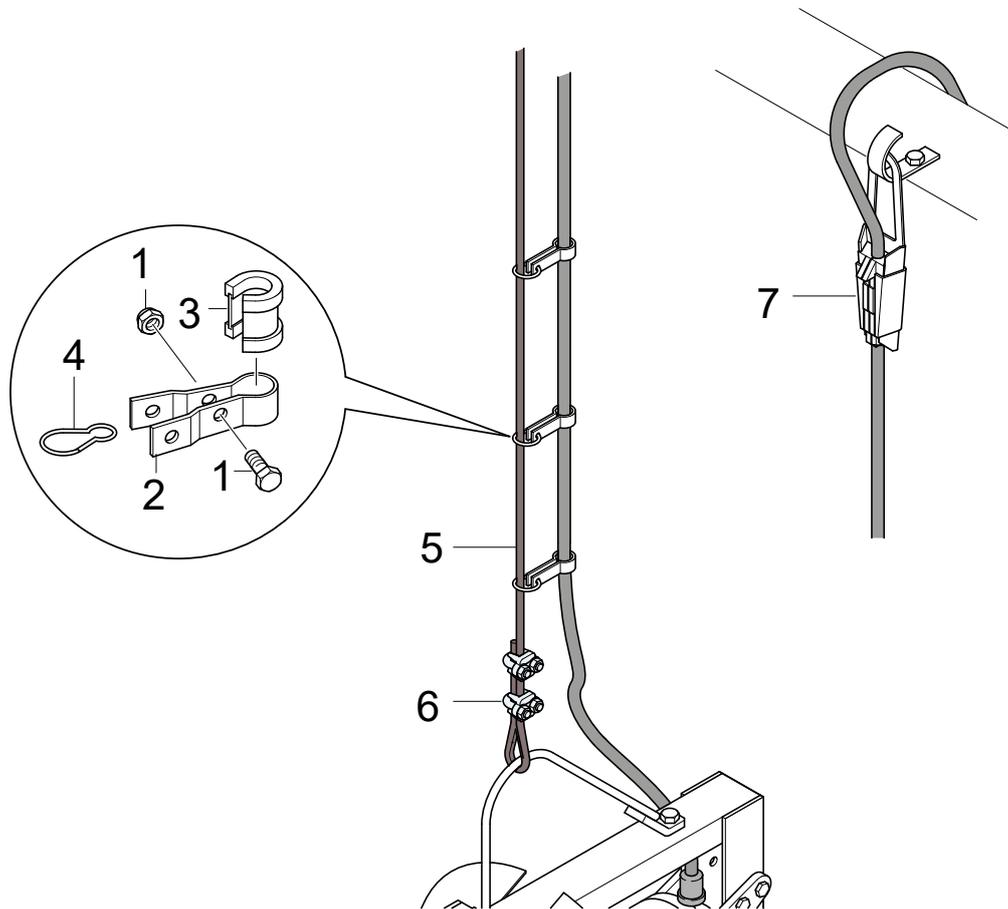
5.6.3 Motoranschlusskabelverlegung RCP



Sicherheitshinweise der vorhergehenden Absätze beachten!

HINWEIS

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



0572-0001

Bild 21. Motoranschlusskabelverlegung

- Kabelhalter (21/2) mit Gummimanschette (21/3) kurz oberhalb der RCP um das Anschlusskabel legen und mit Sechskantschraube (21/1) zuschrauben.
- Karabinerhaken (21/4) in Kabelhalter (21/2) 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 (21/7) am Kabelhaken einhängen.



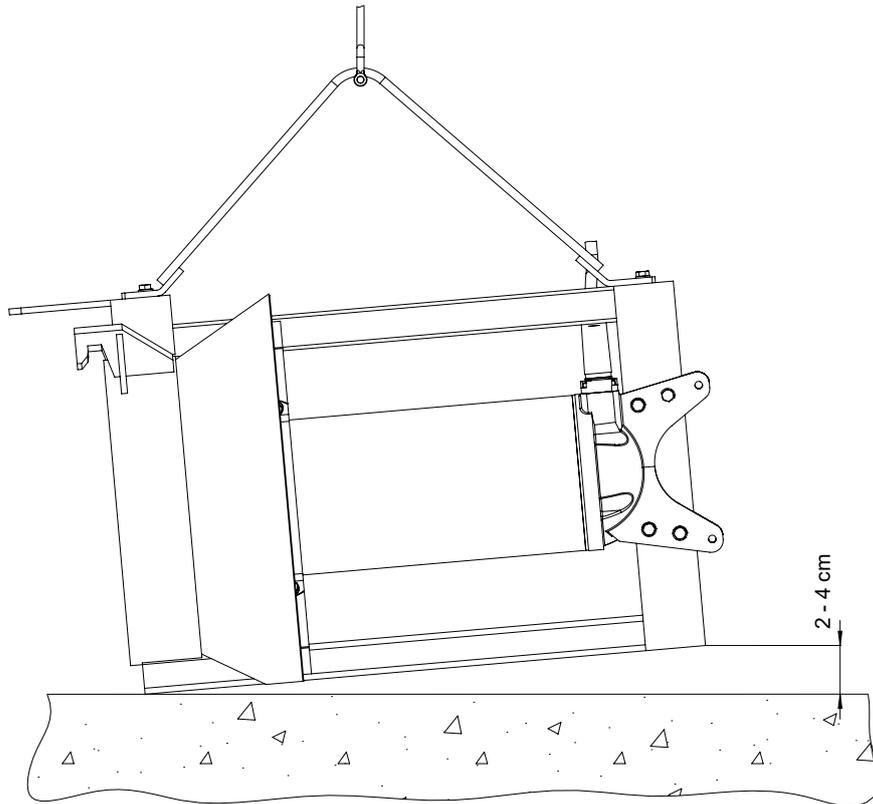
Der Elektroanschluss ist gemäss Absatz 5.7 Elektrischer Anschluss durchzuführen.

5.6.4 Ablassen der RCP am Führungsrohr



Sicherheitshinweise der vorhergehenden Absätze beachten!

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).



0573-0001

Bild 22. 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.

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

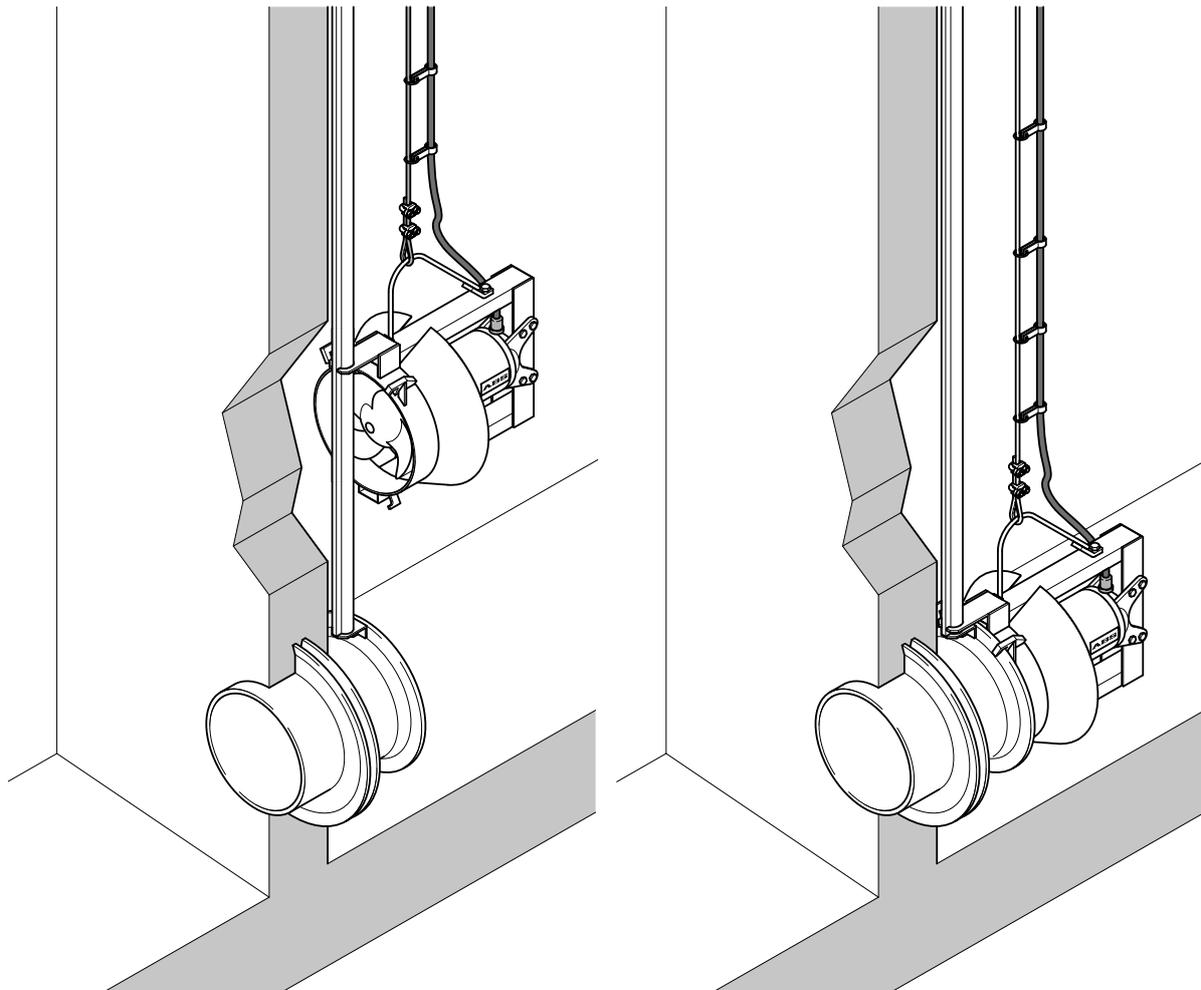


Bild 23.

RCP Ablassen

RCP eingekuppelt

5.7 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 VDE-Vorschriften übereinstimmen. Die auf dem Typenschild des Aggregates angegebene Spannung muss der vorhandenen Netzspannung entsprechen.*



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

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

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) durchzuführen.

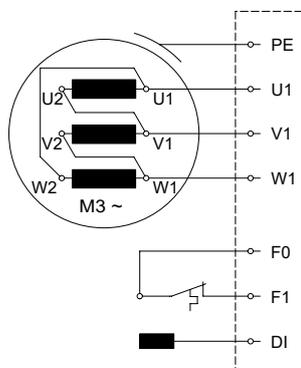
Bei Aggregaten mit serienmässiger Steueranlage ist die Steueranlage vor Nässe zu schützen und im überflutungssicheren Bereich in Verbindung mit einer vorschriftsmässig installierten CEE-Schutzkontaktsteckdose zu installieren.

ACHTUNG

Die Aggregate dürfen nur in der Startart angeschlossen werden, die in den Tabellen in Kapitel 1.6 Technische Daten bzw. auf dem Typenschild angegeben ist. Abweichungen erfordern Rücksprache mit dem Hersteller.

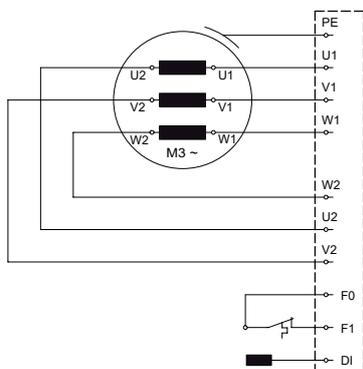
Für Aggregate ohne serienmäßige Schaltanlage gilt: RW darf nur mit Motorschutzschalter und angeschlossenen Temperaturwächtern betrieben werden.

5.7.1 Standard-Motoranschlussbilder, Netzspannungsbereich 380 - 420 V, 50 Hz/460 V, 60 Hz



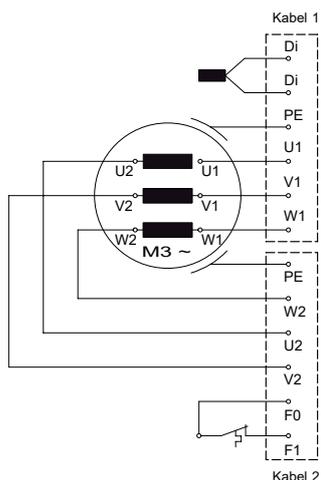
0575-0001	50 Hz	60 Hz
	A 30/8	A 35/8

Bild 24. Ein Motoranschlusskabel mit integrierten Steueradern (im Motor verschaltet, nur für Motor < 3 kW)



0576-0001	50 Hz	60 Hz
	A 40/8	A 46/8
	A 50/12	A 60/12
	A 75/12	A 90/12
		A 120/12

Bild 25. Ein Motoranschlusskabel mit integrierten Steueradern



0577-0001	50 Hz
	A 100/12

Bild 26. Zwei Motoranschlusskabel mit integrierten Steueradern

5.7.2 Adernbelegung

Direktanlauf Stern-Schaltung				 0578-0001
L1	L2	L3	Verbindung	
U1	V1	W1	U2, V2, W2	
Direktanlauf Dreieck-Schaltung				 0579-0001
L1	L2	L3	-	
U1; W2	V1; U2	W1; V2	-	



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 $\cos \varphi = 1,0$	2,5 A
Nennstrom AC $\cos \varphi = 0,6$	1,6 A
Max. zul. Schaltstrom I_N	5,0 A

5.7.3 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.

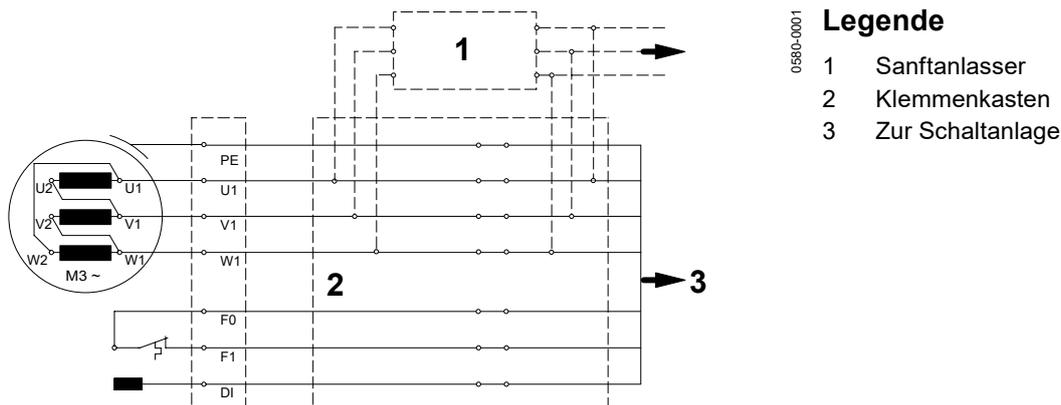


Bild 27. Motoranschluss Schaltbild mit Sanftanlasser (Option)

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 beigelegt 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.

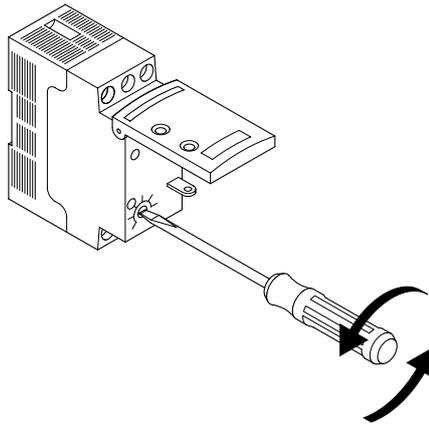


Bild 28. Test und Einstellung des Sanftanlassers

5.7.4 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 Aggregate!

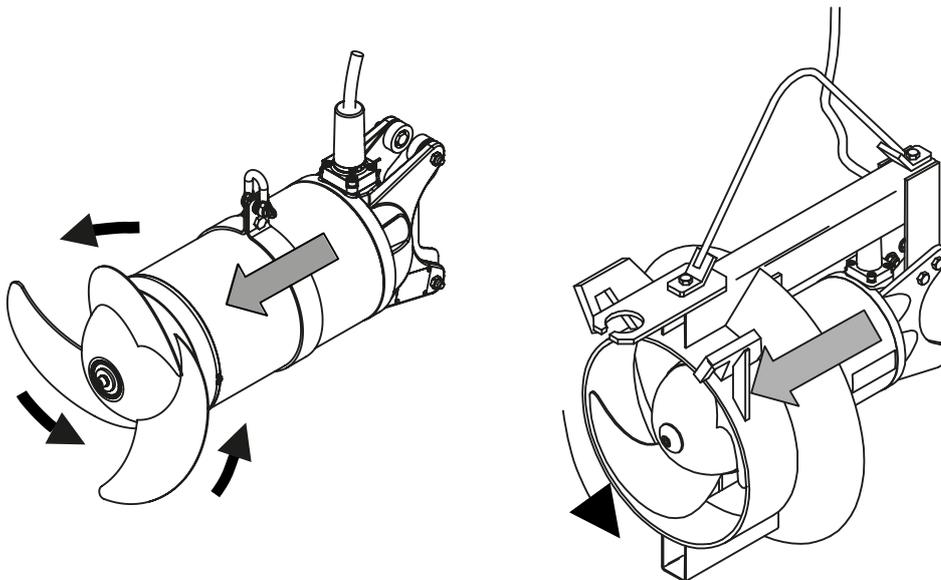


Bild 29. Drehrichtungskontrolle



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 Aggregate gemäss Schaltplan und Adernbezeichnung ist die Drehrichtung richtig.*

5.7.5 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.*

5.7.6 Anschluss der Dichtungsüberwachung in der Steueranlage

Die Standardausführungen der Aggregate sind serienmässig mit DI-Elektroden zur Dichtungsüberwachung ausgerüstet. Zum Integrieren der Dichtungsüberwachung in die Steueranlage ist ein Sulzer-DI-Baustein erforderlich und gemäss den Schaltplänen anzuklemmen (Bild 30).

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

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

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

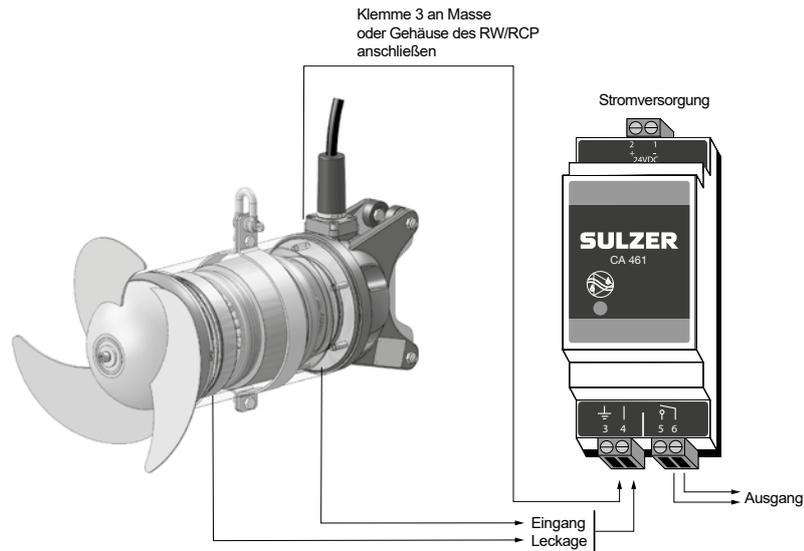


Bild 30. Verstärker mit Relais für Sammelmeldung

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**

6 Inbetriebnahme

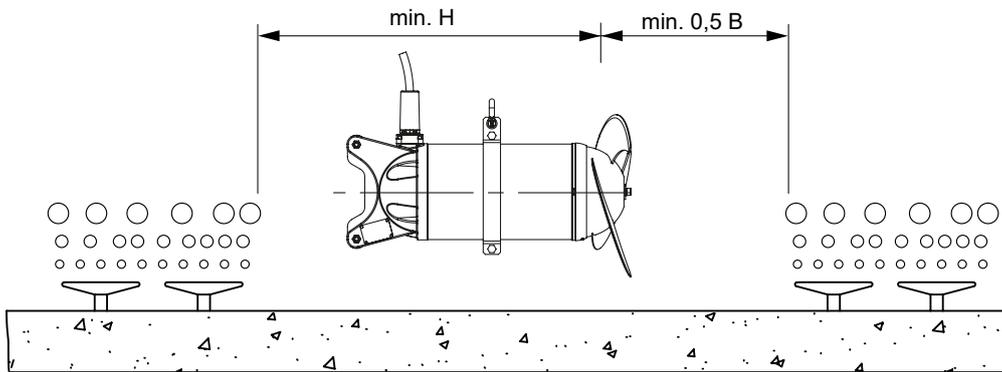


Sicherheitshinweise der vorhergehenden Absätze beachten!

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 1.7 Abmessungen und Gewichte)

6.1 Betriebsarten



B = Beckenbreite, H = Wassertiefe

Bild 31. 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).
- 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 Einlauftringes (nur bei RCP).

7 Wartung



Sicherheitshinweise der vorhergehenden Absätze beachten!

Im Besonderen sind die unter Absatz 3.2 erwähnten Hinweisen bezüglich Wartung im separaten Heft Sicherheitsanweisungen für Sulzer-Produkte vom Typ ABS zu beachten.

7.1 Allgemeine Wartungshinweise



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



Die Instandhaltung darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

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).

ACHTUNG *Die Anschlagmittel wie Ketten und Schäkel müssen in regelmässigen Abständen (ca. alle 3 Monate) einer optischen Kontrolle auf Verschleiss, Korrosion, Durchscheuerung etc. unterzogen und im Bedarfsfall ausgetauscht werden!*

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 7.2 Wartung).*

HINWEIS *Bei Reparaturarbeiten darf nicht die „Tabelle 1“ aus IEC60079-1 und FM 3615 angewandt werden. Bitte kontaktieren Sie in diesem Fall den Sulzer Kundendienst!*

7.2 Wartung RW/RCP



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!

7.2.1 Betriebsstörungen

Unabhängig von den im folgenden 7.3 *Inspektions- und Wartungsintervalle* 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 Propellers.
- Lufteintrag im Bereich des RW 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 (DI) oder der Temperaturwächter. In jedem Fall ist die zuständige Sulzer Servicevertretung zu kontaktieren.

7.3 Inspektions- und Wartungsintervalle



Sicherheitshinweise der vorhergehenden Absätze beachten!

ZEITRAUM:	Vorgeschrieben: Alle 4 Wochen
TÄTIGKEIT:	Reinigung und Sichtkontrolle der Motoranschlusskabel.
BESCHREIBUNG:	Einmal pro Monat eventuell häufiger, je nach Anwendungsfall (z.B. bei starker Belastung des Rühr- oder Fördermediums mit Faser- und Feststoffen), müssen die Motoranschlusskabel regelmässig inspiziert und von evtl. haftenden Faserstoffen (Ablagerungen, Verzopfungen) befreit werden. Zusätzlich sind die Motoranschlusskabel auf Schäden an der Kabelisolation, wie Kratzer, Risse, Blasen oder Quetschstellen zu untersuchen.
MASSNAHME:	Beschädigte Motoranschluss- und Steuerskabel müssen in jedem Fall ausgetauscht werden. Wenden Sie sich bitte an Ihre zuständige Sulzer Service Vertretung.
ZEITRAUM:	Empfehlung: Alle 4 Wochen
TÄTIGKEIT:	Kontrolle der Stromaufnahme am Amperemeter.
BESCHREIBUNG:	Bei Normalbetrieb ist die Stromaufnahme konstant, gelegentliche Stromschwankungen entstehen durch die Beschaffenheit des Rühr- bzw. des Fördermediums.
MASSNAHME:	Bei Messung von konstant erhöhter Stromaufnahme wenden Sie sich bitte an Ihre zuständige Sulzer Service Vertretung.
ZEITRAUM:	Vorgeschrieben: Alle 3 Monate
TÄTIGKEIT:	Reinigung und Sichtkontrolle der Schäkel sowie aller Elemente der Hebevorrichtungen.
BESCHREIBUNG:	Aggregat aus dem Becken heben und entsprechend säubern. Die Schäkel und alle Elemente der Hebevorrichtungen sind auf eventuellen Verschleiss oder Beschädigungen zu überprüfen.
MASSNAHME:	Beschädigte und verschlissene Teile sind im Bedarfsfall auszutauschen. Wenden Sie sich bitte an Ihre zuständige Sulzer Service Vertretung.
TÄTIGKEIT:	Sichtkontrolle des Propellers und des SD- Ringes.
BESCHREIBUNG:	Der Propeller ist genau zu inspizieren Er kann Bruchschäden aufweisen und durch stark abrasives oder aggressives Rühr- oder Fördermedium verschleissen. Dadurch wird die Strömungsbildung nachteilig beeinträchtigt. Dies macht einen Propellerwechsel erforderlich. Der SD-Ring (Solids Deflection Ring) ist ebenfalls zu überprüfen. Sollte starker Verschleiss sowie tiefe Einlaufriefen an der Propellernabe festgestellt werden, so sind diese Teile zu ersetzen.
MASSNAHME:	Nach Feststellen derartiger Schäden wenden Sie sich bitte an Ihre zuständige Sulzer Service Vertretung.
ZEITRAUM:	Empfehlung: Alle 6 Monate
TÄTIGKEIT:	Isolationswiderstandsprüfung.
BESCHREIBUNG:	Alle 4.000 Stunden, bzw. mindestens einmal im Jahr wird Im Rahmen der Wartungsmassnahmen empfohlen, den Isolationswiderstand der Motorwicklung zu messen. Wird der Isolationswiderstand nicht erreicht, so kann Feuchtigkeit in den Motor gelangt sein.
MASSNAHME:	Wenden Sie sich bitte an Ihre zuständige Sulzer Service Vertretung. Das Aggregat darf nicht wieder eingeschaltet werden!
TÄTIGKEIT:	Funktionsprüfung der Überwachungseinrichtungen.
BESCHREIBUNG:	Alle 4.000 Stunden, bzw. mindestens einmal im Jahr wird Im Rahmen der Wartungsmassnahmen empfohlen, auch Funktionsprüfungen an allen Überwachungseinrichtungen durchzuführen. Für diese Funktionsprüfungen muss das Aggregat auf Umgebungstemperatur abgekühlt sein. Die elektrische Anschlussleitung der Überwachungseinrichtung muss im Schaltschrank abgeklemmt werden. Die Messungen sind mit einem Widerstandsmessgerät (Ohmmeter) an den entsprechenden Kabelenden durchzuführen.
MASSNAHME:	Nach Feststellen von Defekten wenden Sie sich bitte an Ihre zuständige Sulzer Service Vertretung.

