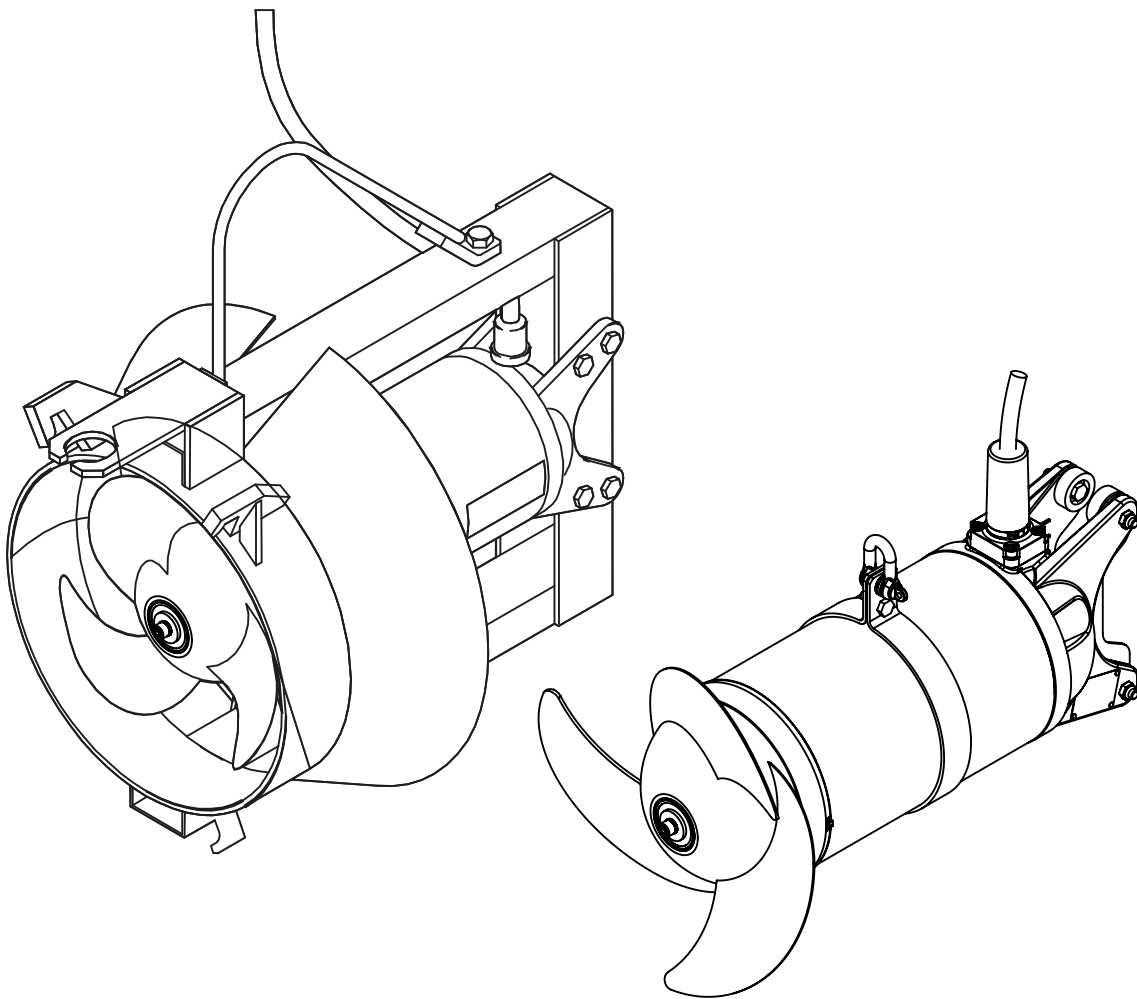

Dykkede mixer type ABS RW 400 og 650 [NG] Dykkede recirkuleringspumpe Type ABS RCP 400 og 500 [NG]



1549-01

Monterings- og betjeningsvejledning (Oversættelse af de oprindelige instruktioner)

Dykkede mixer RW [NG] og dykkede recirkuleringspumpe RCP [NG]

RW 400 RW 650
RCP 400 RCP 500

Indholdsfortegnelse

1	Generelt	4
1.1	Introduktion	4
1.2	Bestemmelsesmæssig anvendelse.....	4
1.3	Anvendelsesområder for RW/RCP.....	4
1.4	Anvendelsesområder	5
1.4.1	Anvendelsesområder for RW	5
1.4.2	Anvendelsesområder RCP.....	6
1.5	Typekoder	6
1.6	Tekniske data	6
1.6.1	Tekniske data RW 50 Hz.....	7
1.6.2	Tekniske data RW 60 Hz.....	8
1.6.3	Tekniske data RCP 50 Hz	9
1.6.4	Tekniske data RCP 60 Hz	9
1.7	Dimensioner og vægte	10
1.7.1	Konstruktionsmål RW.....	10
1.7.2	Konstruktionsmål RCP	11
1.7.3	Kontrol indbygningsmål flange.....	12
1.8	Forklaring	13
2	Sikkerhed	14
3	Transport og opbevaring	14
3.1	Transport.....	14
3.2	Transportsikringer	14
3.2.1	Fugtbeskyttelse af motortilslutningskablerne	14
3.3	Opbevaring af aggregaterne	15
4	Produktbeskrivelse	15
4.1	Generel beskrivelse	15
4.2	Konstruktionsopbygning	16
4.2.1	RW 400 og 650	16
4.2.2	RCP 400 og 500.....	17
4.3	Drift på frekvensomformere.....	18

5	Installation	19
5.1	Installation RW/RCP.....	19
5.2	Tilspændingsmomenter.....	19
5.2.1	Nord-Lock® -sikringskiver	19
5.3	Installationseksempler RW.....	20
5.3.1	Installationseksempel med eksisterende tilbehørskomponenter	20
5.3.2	Installationseksempel med yderligere fastgørelsesmuligheder.....	21
5.3.3	Installationseksempel med fast installation som strømningssaccelerator	22
5.3.4	Fast installation med vibrationsdæmper	23
5.4	Holdere.....	23
5.4.1	Montering af den åbne holder m/justerbar hældning (ekstratilbehør)	24
5.4.2	Montering af den lukkede holder m/justerbar hældning (ekstratilbehør).....	25
5.4.3	Justering med monterede beslag.....	26
5.5	Guiderørlængder RW (firkantet guiderør)	26
5.6	Installation RCP	27
5.6.1	Installationseksempel med Sulzer-løfteanlæg	27
5.6.2	Installation af guiderør.....	28
5.6.3	Udlægning af motortilslutningskabel RCP.....	29
5.6.4	Nedsænkning af RCP på guiderør	30
5.7	Elektrisk tilslutning.....	31
5.7.1	Motorens standardstrømskemaer, netspændingsområde 380 - 420 V 50 Hz / 460 V 60 Hz.....	32
5.7.2	Lederkonfiguration	33
5.7.3	Soft-starter (ekstratilbehør)	33
5.7.4	Kontrol af rotationsretning	34
5.7.5	Ændring af rotationsretning.....	35
5.7.6	Tilslutning af pakningsovervågning i styrepanelet.....	35
6	Ibrugtagning	36
6.1	Driftsmåder.....	37
7	Vedligeholdelse	37
7.1	Generelle vedligeholdelsesinstruktioner.....	37
7.2	Vedligeholdelse RW/RCP.....	38
7.2.1	Driftsfejl	38
7.3	Inspektions- og vedligeholdelsesintervaller.....	39

1 Generelt

1.1 Introduktion

Denne **monterings- og betjeningsvejledning** og det separate hæfte "**Sikkerhedsinstrukser for Sulzer-produkter type ABS**" indeholder grundlæggende anvisninger og sikkerhedsanvisninger, som skal overholdes i forbindelse med transport, opstilling, montering og ibrugtagning. Disse dokumenter skal derfor altid læses af montøren og den ansvarlige driftsleder før arbejdet, ligesom de til enhver tid skal være tilgængelige på aggregatets/anlæggets opstillingssted.



Sikkerhedsanvisninger, som ved tilsidesættelse kan medføre risici for personer, er markeret med et generelt faresymbol.



Ved advarsel om elektrisk spænding markeres med dette symbol.



Ved advarsel om eksplosionsfare markeres med dette symbol.

VIGTIGT *Henviser til sikkerhedsanvisninger, hvor der kan opstå skade på aggregatet eller dets funktion, hvis anvisningerne ikke følges.*

BEMÆRK *Anvendes til vigtige oplysninger.*

1.2 Bestemmelsesmæssig anvendelse

Sulzer-aggregaterne er konstrueret i henhold til den nyeste teknik og anerkendte sikkerhedsbestemmelser. Alligevel kan der ved usagkyndig brug opstå risiko for kvæstelser eller dødsfald, og maskinen og andet materiale kan beskadiges.

Sulzer-aggregaterne må kun anvendes i teknisk fejlfri stand og til det bestemmelsesmæssige formål, når det sker på en sikkerhedsmæssig korrekt og risikobevist måde under iagttagelse af anvisningerne i monterings- og betjeningsvejledningen og "**Sikkerhedsinstrukser for Sulzer-produkter type ABS**"! Enhver anden eller mere vidtgående anvendelse er i strid med det bestemmelsesmæssige formål.

Fabrikanten/leverandøren hæfter ikke for beskadigelser, der er en følge af en sådan brug. Risikoen bæres af brugeren alene. I tvivlstilfælde skal den planlagte brug godkendes af **Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd.**

Hvis der opstår driftsfejl, skal Sulzer-aggregaterne øjeblikkeligt stoppes og sikres. Driftsfejlen skal straks udbedres. Om nødvendigt informeres Sulzer-kundeservice.

1.3 Anvendelsesområder for RW/RCP

RW/RCP leveres såvel i standardudførelse som i Ex-udførelse (ATEX II 2G Ex db IIB T4 Gb) ved 50 Hz i henhold til standarderne 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 samt i FM-udførelse (NEC 500, Class I, Division 1, Group C&D, T3C) ved 60 Hz.

Anvendelsesgrænser: Den omgivende temperatur er 0 °C til + 40 °C / 32 °F til 104 °F

Neddykningsdybde ned til maks. 20 m

VIGTIGT *Ved kabellængder < 20 m nedsættes den maks. tilladte neddykningsdybde tilsvarende! I særlige tilfælde er en neddykningsdybde på > 20 m mulig. Dog må det maksimale antal opstart iht. motordatabladet ikke overskrides. Dette kræver skriftligt samtykke fra producenten Sulzer.*



Der må ikke transporteres brændbare eller eksplosive medier med disse aggregater!



I omgivelser med eksplosionsfare må der kun anvendes aggregater i eksplosionssikret udførelse!

For drift af eksplosionssikrede aggregater gælder:

I områder med eksplosionsfare skal det ved tilkobling og enhver form for drift af Ex-aggregater sikres, at aggregatet er oversvømmet eller neddykket. Andre driftsmåder, hvor pumpen f.eks. tager luft ind eller kører tør, er ikke tilladte.

VIGTIGT *RW/RCP med Ex d IIB T4-tilladelse har ingen DI i olieammeret.*

VIGTIGT *RW 400/650 og RCP 400/500 med FM-tilladelse (NEC 500) er udstyret med en DI i olieammeret.*

For drift af Ex-RW/RCP gælder følgende:

Motoren til Ex-RW/RCP skal altid være helt neddykket under igangsætning og drift!

Temperaturovervågningen i Ex-RW/RCP skal ske ved hjælp af bimetal-temperaturbegrænsere eller koldleder i henhold til DIN 44 082 og en udløser, der er funktionstestet til dette iht. direktiv 2014/34/EU og FM 3650.

Til drift af Ex-RW på frekvensomformerer gælder følgende:

Motorerne skal beskyttes med en anordning til direkte overvågning af temperaturen. En sådan anordning består af temperaturfølere, som er indbygget i viklingen (koldleder DIN 44 082) og en funktionstestet udløser i henhold til direktiv 2014/34/EU og FM 3650.

Maskiner med Ex-mærkning må udelukkende anvendes med en netfrekvens, der er under og op til maksimalt 50 eller 60 Hz, som angivet på typeskiltet.

Hvis pumpen skal anvendes med variabel hastighed i eksplosive atmosfærer, bedes du kontakte Sulzerforhandleren for at få teknisk rådgivning vedrørende de forskellige godkendelser og standarder for termisk overbelastningsbeskyttelse.

VIGTIGT *Arbejder på eksplosionssikrede aggregater må kun udføres af autoriserede værksteder/personer, der anvender producentens originale reservedele. I modsat fald bliver Ex-certifikatet ugyldigt. Alle eksplosionsbeskyttelsesrelevante komponenter og mål fremgår af den modulopbyggede værkstedsmanual og af reservedelslisten.*

VIGTIGT *Ved arbejder eller reparationer udført af ubemyndiget personale slettes ex-certifikatet. Som følge deraf må aggregatet derefter ikke mere anvendes i områder med fare for eksplosion! Ex-typeskiltet (se fig. 3) skal fjernes.*

1.4 Anvendelsesområder

1.4.1 Anvendelsesområder for RW

ABS-Dykmotoragitorer RW 400 og 650 med trykvandstæt indkapslet dykmotor er høj kvalitetsprodukter med følgende anvendelsesmuligheder i kommunale rensningsanlæg, indenfor industrien og landbruget:

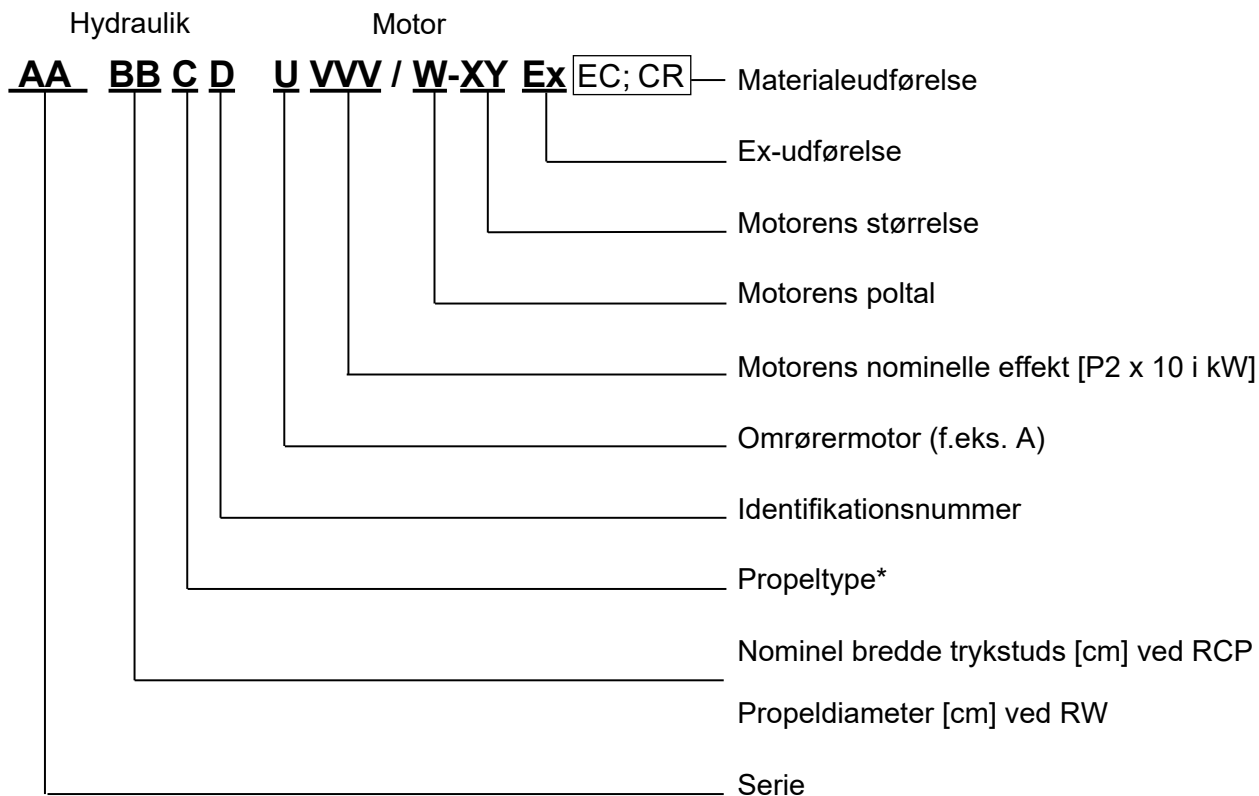
- Blanding
- Omrøring
- Cirkulering

1.4.2 Anvendelsesområder RCP

ABS RCP-recirkulationspumperne med trykvandstæt indkapslet dykmotor er førsteklasses kvalitetsprodukter med følgende anvendelsesområder:

- Transport og cirkulation af aktivslam i rensningsanlæg med kvælstoffjernelse (nitrifikation/denitrifikation).
- Transport af regn- og overfladevand.

1.5 Typekoder



0551-0003

*Propeltype: 1 = Propel til omrøring (kun uden strømningsring); 2 = 2-bladet propel til fremdrift; 3 = 3-bladet propel til fremdrift; 4 = 2-bladet propel til fremdrift med strømningsring; 5 = 3-bladet propel til fremdrift med strømningsring
7 = 3- Blad Specialpropel til svæve-biofilm (faststoffteknik)

1.6 Tekniske data

Det maksimale lydtryksniveau for alle aggregater af serierne RW udgør ≤ 70 db(A). Alt efter installationens opbygning kan lydtryksniveauets maksimumværdi på 70 db(A) eller det målte lydtryksniveau overskrides.

VIGTIGT **Mediets maksimumtemperatur ved konstant drift = 40 °C / 104 °F ved neddykket aggregat.**

1.6.1 Tekniske data RW 50 Hz

Omrørertype	Propel			Motortype	Motor (50 Hz/400 V)						Installation							
	Propeldiameter	Omdrejningstal	Version med strømingsring		Nominel indgangseffekt P ₁	Motorens nominelle effekt P ₂	Startmåde: direkte (D.O.L)	Startmåde: stjerne/trekant	Nominel strøm ved 400 V	Startstrøm ved 400 V	Kabeltype** (Ex- og standard)	Temperaturovervågning	Tætningsovervågning	Ex d IIB T4	Guiderør □ 60	Guiderør □ 100	Totalvægt (uden strømingsring)	Totalvægt (med strømingsring)
	[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 = Indgangseffekt; P₂ = Udgangseffekt

● = Standard ; ○ = Ekstratilbehør.

** Kabeltype: 10 m kabler med fri kabelende er del af standardleveringsomfanget: 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

BEMÆRK *Dataene gælder også for versionerne med strømingsring. (Se afsnit 1.5 Typekoder). Yderligere spændinger fås på forespørgsel.*

1.6.2 Tekniske data RW 60 Hz

Omrørertype	Propel			Version med strømingsring	Motortype	Motor (60 Hz/460 V)						Installation						
	Propeldiameter	Omdrejningstal				Nominel indgangseffekt P ₁	Motorens nominelle effekt P ₂	Startmåde: direkte (D.O.L.)	Startmåde: stjerne/trekant	Nominel strøm ved 460 V	Startstrøm ved 460 V	Kabeltype** (Ex- og standard)	Temperaturovervågning	Tætningsovervågning	FM (NEC 500)	Guiderør □ 60	Guiderør □ 100	Totalvægt (uden strømingsring)
	[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 = Indgangseffekt; P₂ = Udgangseffekt

● = Standard ; ○ = Ekstratilbehør.

** Kabeltype: 10 m kabler med fri kabelende er del af standardleveringsomfanget: 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

BEMÆRK *Dataene gælder også for versionerne med strømingsring. (Se afsnit 1.5 Typekoder). Yderligere spændinger fås på forespørgsel.*

1.6.3 Tekniske data RCP 50 Hz

RCP-hydrauliktype	Propel				Motor (50 Hz/400 V)											
	Propeldiameter	Propellens omdrejningstal	H _{max}	Q _{max}	Motortype	Nominel indgangseffekt P ₁	Motorens nominelle effekt P ₂	Startmåde: direkte (D.O.L)	Startmåde: stjerne/trekant	Nominel strøm ved 400 V	Startstrøm ved 400 V	Kabeltype** (Ex- og standard)	Temperaturovervågning	Tætningsovervågning	Ex d IIB T4	Totalvægt (komplet aggregat)
	[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 = Indgangseffekt; P₂ = Udgangseffekt.

• = Standard ; ◦ = Ekstratilbehør.

**Kabeltype: 10 m kabler med fri kabelende er del af standardleveringsomfanget: 1 = 1 x 10G 1.5, 2 = 1 x 10G 2.5, 3 = 2 x 4G 4 + 2 x 0.75

1.6.4 Tekniske data RCP 60 Hz

RCP-hydrauliktype	Propel				Motor (60 Hz/460 V)											
	Propeldiameter	Propellens omdrejningstal	H _{max}	Q _{max}	Motortype	Nominel indgangseffekt P ₁	Motorens nominelle effekt P ₂	Startmåde: direkte (D.O.L)	Startmåde: stjerne/trekant	Nominel strøm ved 400 V	Startstrøm ved 400 V	Kabeltype** (Ex- og standard)	Temperaturovervågning	Tætningsovervågning	FM (NEC 500)	Totalvægt (komplet aggregat)
	[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 = Indgangseffekt; P₂ = Udgangseffekt.

• = Standard ; ◦ = Ekstratilbehør.

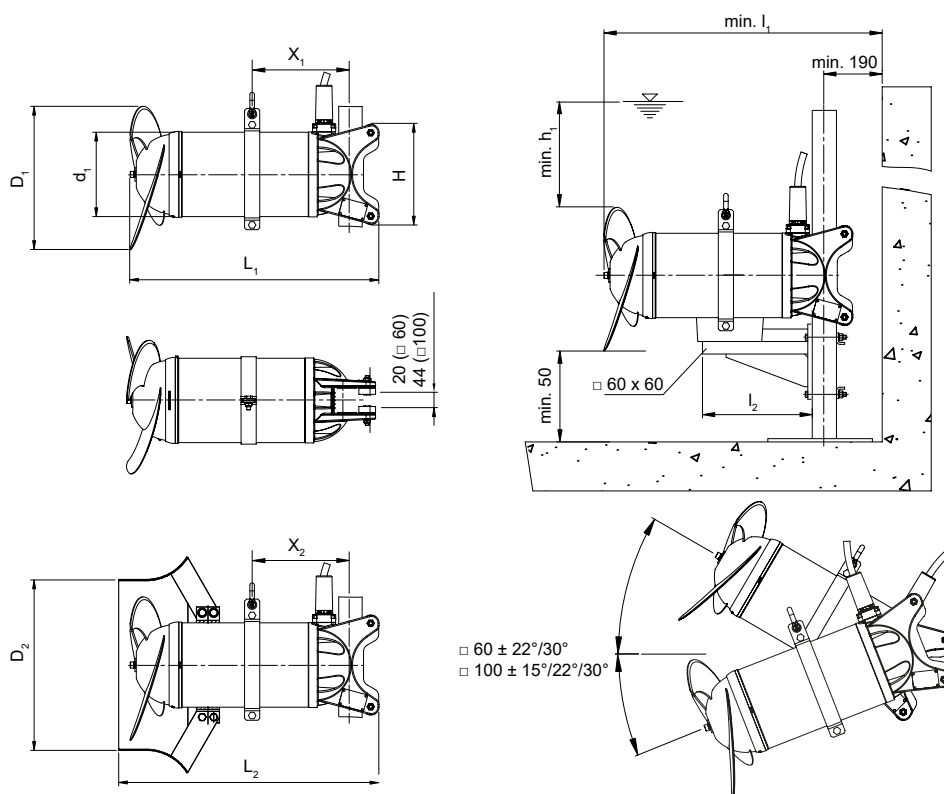
**Kabeltype: 10 m kabler med fri kabelende er del af standardleveringsomfanget: 1 = 1 x 10G 1.5, 2 = 1 x 10G 2.5

1.7 Dimensioner og vægte

BEMÆRK Aggregaternes vægt finder De på aggregaternes typeskilt eller i tabellerne i afsnit 1.6 Tekniske data.

1.7.1 Konstruktionsmål RW

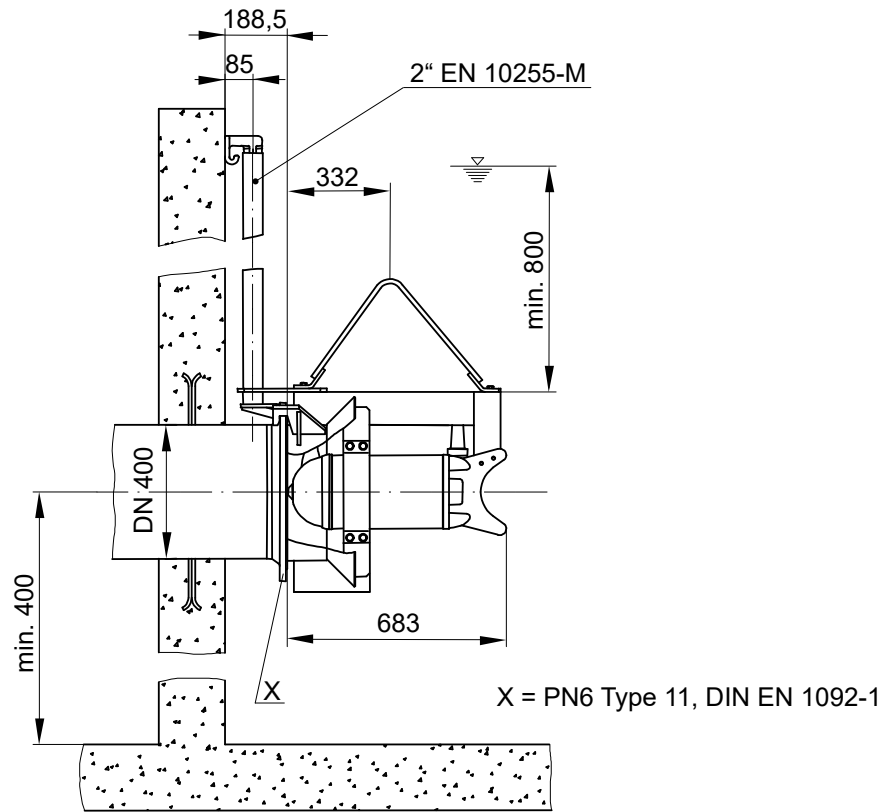
Mål	RW 400 A30/40 (50 Hz) A35/46 (60 Hz)	RW 650 A50 (50 Hz) A60 (60 Hz)	RW 650 A75 (50 Hz) A90 (60 Hz)	RW 650 A100 (50 Hz) A120 (60 Hz)
D ₁	ø 400	ø 650	ø 650	ø 650
D ₂	ø 560	ø 810	ø 810	ø 810
d ₁	ø 222,5	ø 262,5	ø 262,5	ø 262,5
H □ 60	262	-	-	-
H □ 100	306	306	306	306
h ₁	700	1100	1100	1100
L ₁ □ 60	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



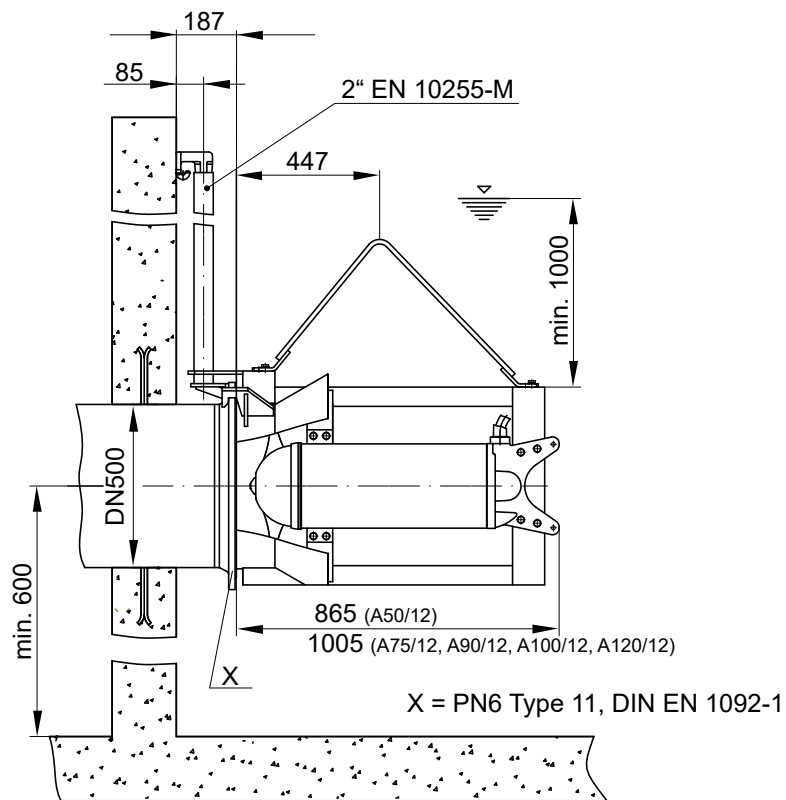
Figur 1. Konstruktionsmål RW

0 652-0001

1.7.2 Konstruktionsmål RCP



Figur 2. RCP 400

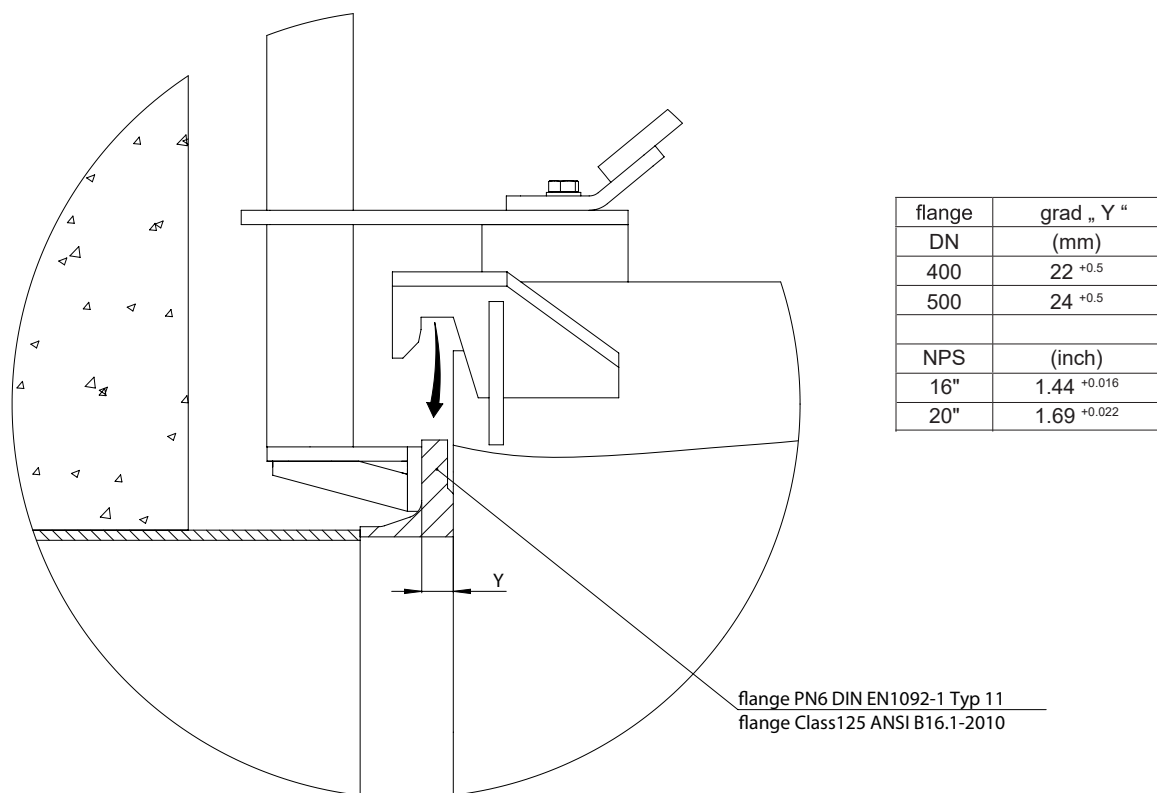


Figur 3. RCP 500

0553-0001

0554-0001

1.7.3 Kontrol indbygningsmål flange



0655-0001

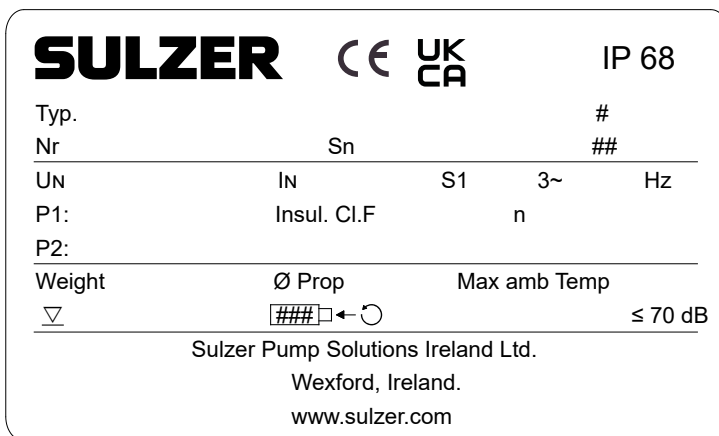
Figur 4. Indbygningsmål flange

BEMÆRK

Inden montering af cirkulationspumpen skal mål "Y" på flangen kontrolleres. Sørg for at overholde de mål, der er angivet i tabellen, eventuelt skal flangen efterbearbejdes.

1.8 Forklaring

Det anbefales at skrive dataene op for det leverede aggregat på grundlag af det originale typeskilt så man altid er i stand til at føre bevis for dataene.

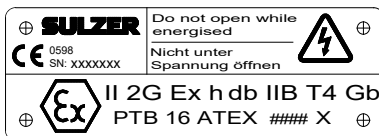


Figur 5. Forklaring 50 Hz

1365-00

Liste

IP68	Beskyttelse	
Typ.	Typebetegnelse	
#	Konstruktionsår (måned/år)	
Nr	Art.-nr.	
Sn	Serienummer	
##	Ordrenummer	
UN	Mærkespænding	V
IN	Mærkestrøm	A
S1	Driftsform	
3~	Antal faser	
Hz	Frekvens	Hz
P1	Effekt (indgang)	kW
Insul. Cl.F	Isolationsklasse	
n	Omdrejningstal	rpm
P2	Effekt (udgang)	kW
Weight	Vægt	kg
Ø Prop.	Propel-ø	mm
Max amb Temp	Maks. omgivelsestemperatur	40 °C
∇	Maks. dykkedybde	m
###	Motorakselens omdrejningsretning	
≤ 70 dB	Maks. støjniveau	



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

Figur 6. Forklaring ATEX

BEMÆRK Ved henvendelse skal aggregattype, varenummer samt aggregatnummer angives.

2 Sikkerhed

De generelle og specifikke anvisninger vedrørende sikkerhed og sundhed er beskrevet grundigt i det separate hæfte **Sikkerhedsinstrukser for Sulzer-produkter type ABS**.

Hvis der er uklarheder eller spørgsmål med hensyn til sikkerheden, bør man som det første kontakte fabrikan-ten Sulzer.

3 Transport og opbevaring

3.1 Transport



Aggregaterne må ikke løftes i motortilslutningskablet.

Afhængig af versionen er aggregaterne forsynet med en øsken, i hvilken det er muligt at montere en kæde ved hjælp af sjækler i forbindelse med transport, montering eller afmontering.



Vær opmærksom på aggregaternes samlede vægt! (se figur 2). Løfteudstyret, f.eks. kran og kæder, skal være tilstrækkeligt dimensioneret. Arbejds miljøregler og alment gældende regler inden for teknik skal overholdes!



Husk at sikre aggregatet, så det ikke kan rulle væk!



Under transport skal aggregatet placeres på en tilstrækkelig fast og i alle retninger vandret flade, og det skal sikres mod at vælte.



Man må ikke arbejde eller opholde sig inden for en svævende lasts svingområde!



Løftekrogshøjden skal være dimensioneret i forhold til aggregatets totalhøjde samt længden på anhugningskæden!

3.2 Transportsikringer

3.2.1 Fugtbeskyttelse af motortilslutningskablerne

Motortilslutningskablernes ender er fra fabrikken beskyttet mod indtrængende fugt i længderetningen med krympeflexkapper.

VIGTIGT *Beskyttelseskapperne skal først fjernes umiddelbart før eltilslutningen af aggregatet.*

Især ved installation eller opbevaring af aggregater i bygninger, der kan blive oversvømmet, før motortilslutningskablerne trækkes og tilsluttes, skal det sikres, at kablerne eller disses beskyttelseskapper ikke kommer under vand.

VIGTIGT *Disse beskyttelseskapper er kun stænksikrede og således ikke vandtætte! Derfor må motortilslutningskablernes ender ikke komme under vand, da der ellers vil trænge fugt ind i motortilslutningsrummet.*

BEMÆRK *I sådanne tilfælde skal motortilslutningskablernes ender fastgøres på et sted, der er sikret mod oversvømmelse. Undgå i den forbindelse at beskadige kablernes og ledernes isoleringer!*

3.3 Opbevaring af aggregaterne

VIGTIGT

Sulzer-produkterne skal beskyttes mod klimapåvirkninger som UV-bestråling fra direkte sollys, ozon, høj luftfugtighed, diverse (aggressive) støvpåvirkninger, ydre mekaniske påvirkninger, frost osv. Den originale Sulzer-emballage med tilhørende transportsikring (hvis leveret fra fabrikken) sikrer i reglen optimal beskyttelse af aggregaterne.

Hvis aggregaterne udsættes for temperaturer under 0 °C / 32 °F, skal man være sikker på, at der ikke længere findes fugt eller vand i hydraulikken, kølesystemet eller i andre hulrum. Ved hård frost bør aggregaternes motortilslutningskabler ikke bevæges, hvis det kan undgås.

Ved opbevaring under ekstreme betingelser, f.eks. i subtropisk klima eller i ørkenklima, bør der træffes yderligere sikkerhedsforanstaltninger. Vi hjælper gerne med råd og vejledning, hvis De har spørgsmål.

BEMÆRK

Sulzer-aggregaterne kræver som regel ingen vedligeholdelse under opbevaring. Efter længere tids opbevaring (efter ca. et år) bør motorakslen drejes flere gange med hånden for at forhindre, at den mekaniske akseltætnings pakflader sætter sig fast. Ved at dreje akslen flere omgange med hånden føres ny glideolie til pakfladerne og dermed garanteres en fejlfri funktion af den mekaniske akseltætning. Motorakslernes lejer er vedligeholdelsesfri.

4 Produktbeskrivelse

4.1 Generel beskrivelse

- Hydraulisk optimeret propel med stor slidstyrke.
- Motorakslen er forsynet med livstidssmurte og vedligeholdelsesfri lejer.
- På medieside rotationsretningsuafhængig mekanisk akseltætning i SIC.
- Oliekammer med glideoliefyldning. (Olieskift er ikke nødvendig).

Motor

- Asynkron, trefaset vekselstrømsmotor.
- Driftsspænding: 400 V 3~, 50 Hz / 460 V 3~, 60 Hz.
- Andre driftsspændinger på forespørgsel.
- Isolationsklasse F = 155 °C / 311 °F , kapslingsklasse IP68.
- Mediets temperatur ved konstant drift: +40 °C / 104 °F.

Motorovervågning

- Alle motorer er forsynet med en temperaturovervågning, som slår fra ved overophedning af dykmotoren. Dette kræver, at temperaturovervågningen sluttes korrekt til styrepanelet.

Tætningsovervågning

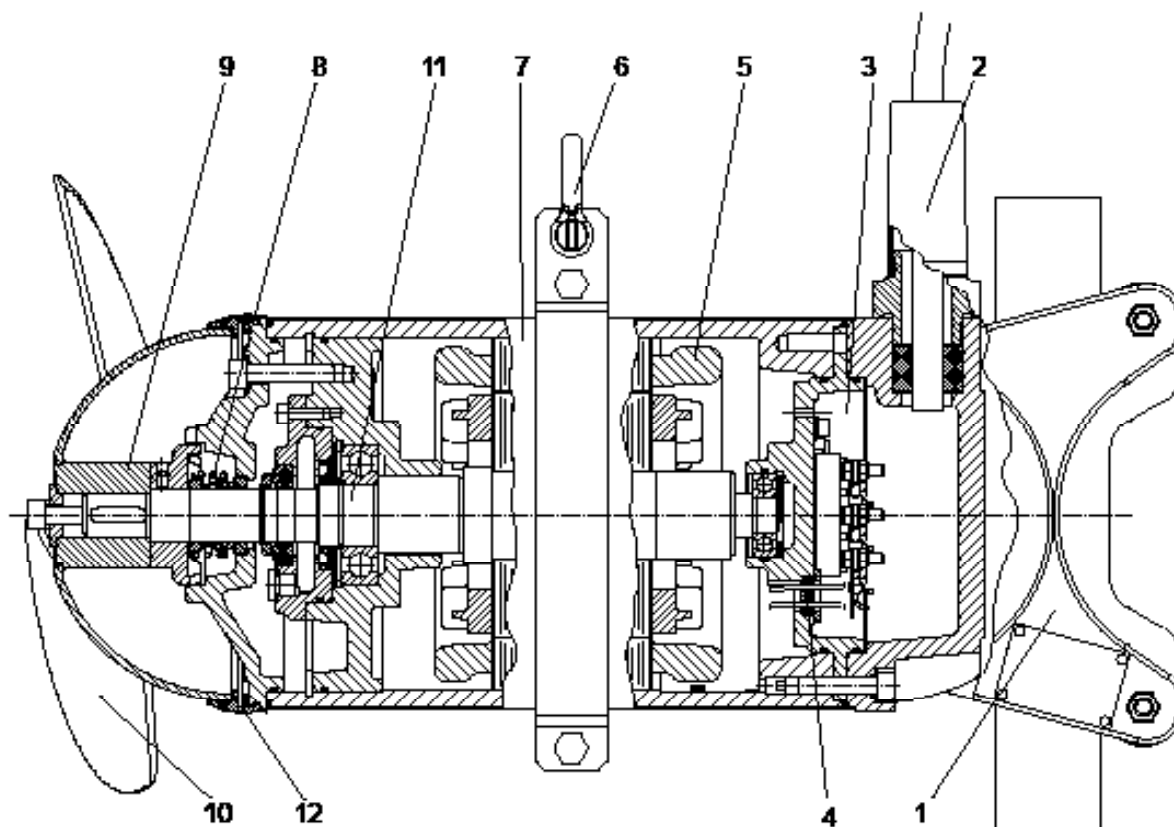
- DI-elektroderne (ikke på alle udførelser) overvåger tætningerne og melder via en speciel elektronik om fugtindtrængen i motoren.

Anvendelse på frekvensomformere

- Alle RW/RCP er ved **passende dimensionering** velegnet til anvendelse på frekvensomformere. **EMC-direktivet og monterings- og driftsvejledningen fra producenten af frekvensomformeren skal overholdes!**

4.2 Konstruktionsopbygning

4.2.1 RW 400 og 650



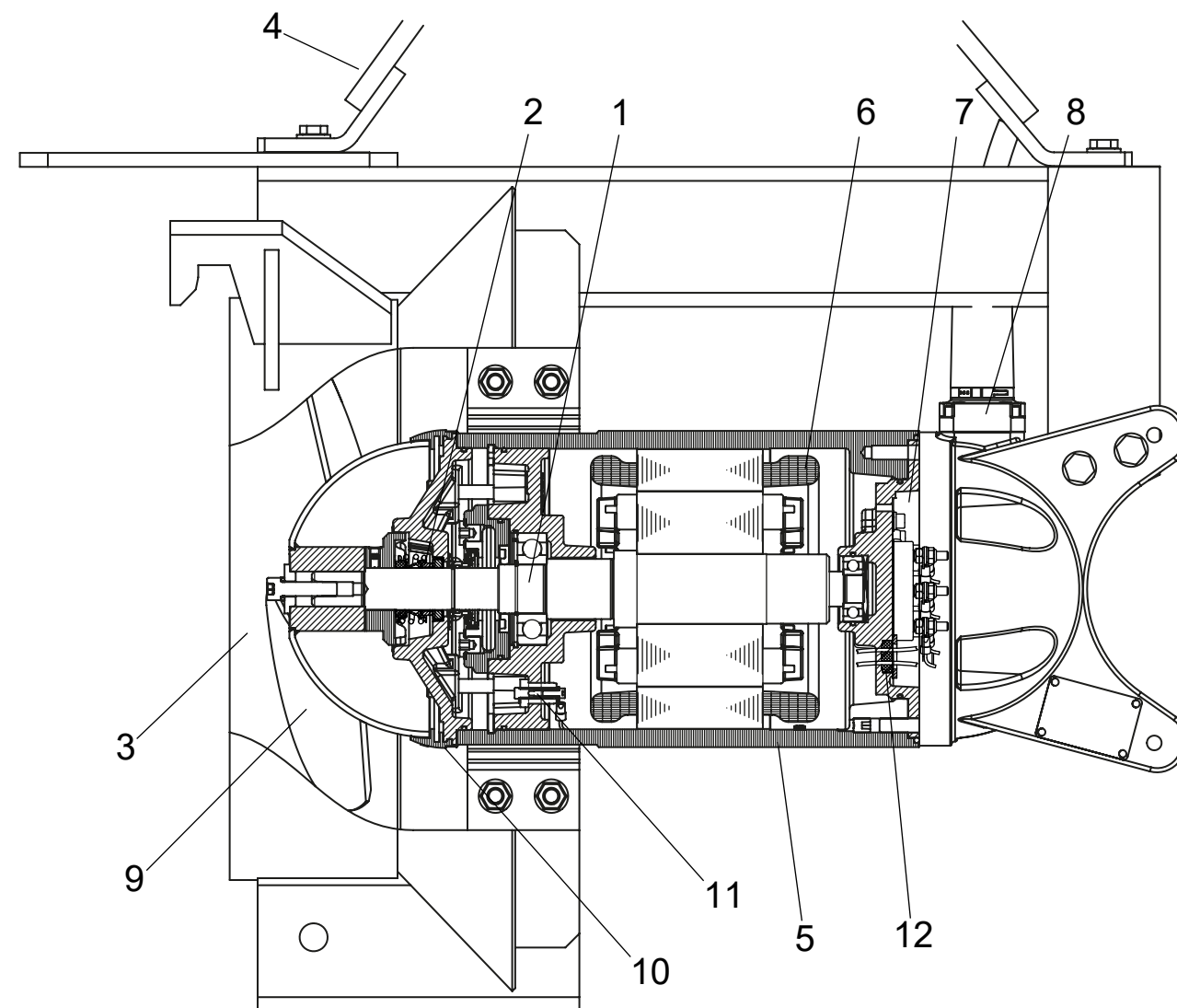
0556-0001

Figur 7. RW 400/650

Forklaring

- | | | | |
|---|---------------------------------------|----|--------------------------|
| 1 | Holder | 8 | Mekanisk akseltætning |
| 2 | Kabelindføring | 9 | Propelnav |
| 3 | Tilslutningsrum | 10 | Propel |
| 4 | Pakning til motorrum | 11 | Aksel med rotor og lejer |
| 5 | Motorvikling | 12 | SD - ring |
| 6 | Holdering med sjækkel | | |
| 7 | Kappe af specialstål (ekstratilbehør) | | |

4.2.2 RCP 400 og 500



0557-0001

Figur 8. RCP 400/500

Forklaring

- | | | | |
|---|----------------------|----|------------------------------------|
| 1 | Holder | 8 | Mekanisk akseltætning |
| 2 | Kabelindføring | 9 | Propelnav |
| 3 | Tilslutningsrum | 10 | Propel |
| 4 | Pakning til motorrum | 11 | Aksel med rotor og lejer |
| 5 | Motorvikling | 12 | SD-ring |
| 6 | Sikkerhedsbøjle | 13 | DI-elektrode (tætningsovervågning) |
| 7 | Indløbskonus | | |

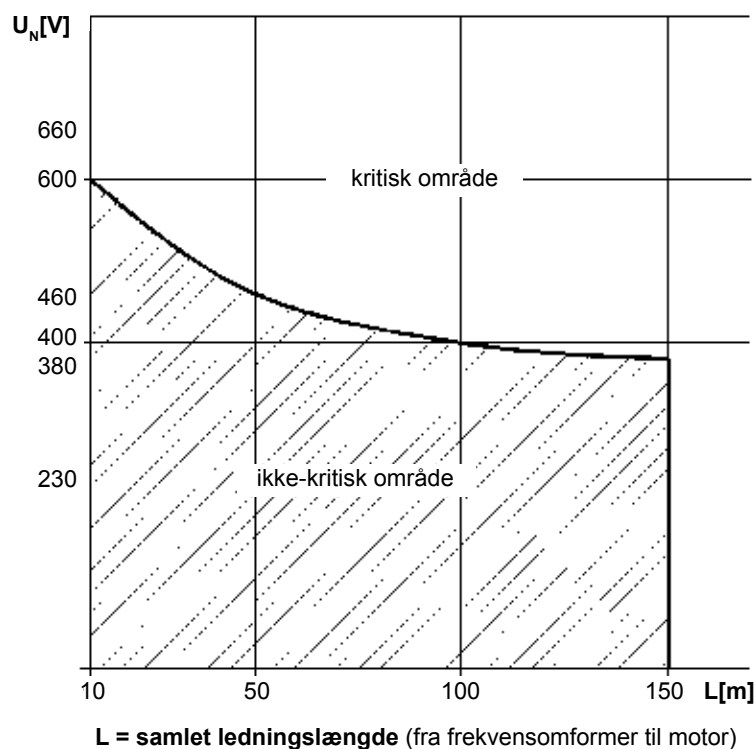
4.3 Drift på frekvensomformere

Motorerne er grundet spoleopbygning og spoleisolering velegnede til anvendelse sammen med frekvensomformere. Vær dog opmærksom på følgende betingelser, som skal være opfyldt ved drift med frekvensomformere.

- EMC-retningslinjerne skal være overholdt.
- Omdrejningstal-/momentkurver for motorer, der drives på frekvensomrettere, findes i vores produkt--udvalgsprogram.
- Motorer i eksplosionssikret udførelse skal være forsynet med termistorsensor (PTC).
- Maskiner med Ex-mærkning må udelukkende anvendes med en netfrekvens, der er under og op til maksimalt 50 eller 60 Hz, som angivet på typeskiltet. Her skal det sikres, at den mærkestrøm, der er angivet på typeskiltet ikke overskrides efter at motorerne er startet. Det maksimale antal opstart iht. motordatabladet må ligeledes ikke overskrides.
- Maskiner uden Ex-mærkning må udelukkende anvendes med den netfrekvens, der er angivet på typeskiltet, og desuden kun efter aftale med og godkendelse fra Sulzer-producenten.
- For drift af Ex-maskiner på frekvensomformere gælder særlige bestemmelser med hensyn til termoovervågningselementernes udløsningsstid.
- Den laveste grænsefrekvens skal indstilles således, at den ikke kommer under 25 Hz.
- Den øvre grænsefrekvens skal indstilles således, at motorens nominelle effekt ikke overskrides.

Moderne frekvensomformere arbejder oftere og oftere med høje taktfrekvenser og en stejl kurve for spændingsflankerne. Derved mindskes tab af motorydelse og motorstøj reduceres. Desværre skaber sådanne udgangssignaler på omformerne også høje spændingstoppe på motorspolerne. Erfaringen viser, at disse spændingstoppe, afhængigt af driftsspænding og motortilslutningskablets længde mellem frekvensomformer og motor, kan reducere motorens levetid.

For at forhindre dette, skal sådanne frekvensomformere (*ifølge figur 9*) under drift i det angivne kritiske område, være forsynet med et sinusfilter. I dette tilfælde skal sinusfiltret være tilpasset frekvensomformerens med hensyn til netspænding, omformercyklusfrekvens, omformermærkestrøm og maksimal omformerudgangsfrekvens. Her skal det sikres at mærkespændingen ligger an på motorens klemrække.



Figur 9. Kritisk/ikke-kritisk område

0562-0012

5 Installation



Se sikkerhedsanvisningerne i de forudgående afsnit!

5.1 Installation RW/RCP



Tilslutningskablerne skal i hvert tilfælde udlægges sådan, at de ikke kan komme ind i propellen og ikke belastes af trækraften.



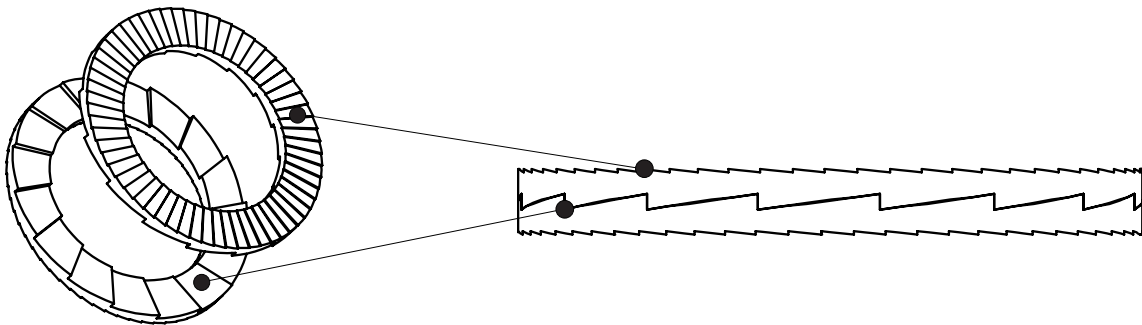
Eltilslutningen skal foretages i henhold til *afsnit 5.5 Elektrisk tilslutning*.

BEMÆRK Vi anbefaler brug af Sulzer-installationstilbehør ved installation af RW-omrørere.

5.2 Tilspændingsmomenter

Tilspændingsmomenter for Sulzer-specialstålskruer A4-70:							
Gevind	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Tilspændingsmomenter	6,9 Nm	17 Nm	33 Nm	56 Nm	136 Nm	267 Nm	460 Nm

5.2.1 Nord-Lock® -sikringskiver



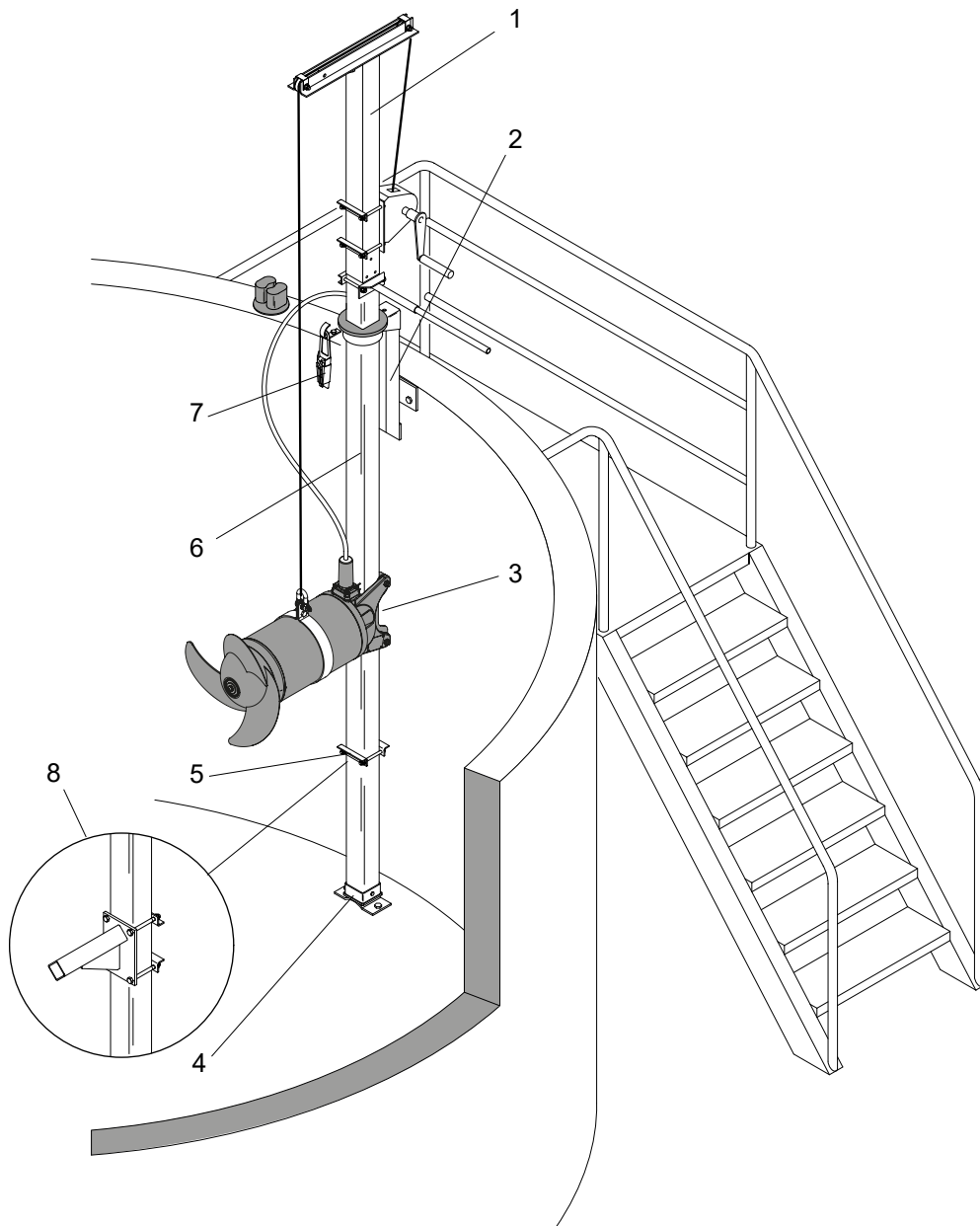
Figur 10. Monteringsposition for Nord-Lock®-sikringskiver

1176-00

5.3 Installationseksempler RW

5.3.1 Installationseksempel med eksisterende tilbehørskomponenter

I forbindelse med denne form for installation anbefales det at bruge den lukkede holder (se Fig.15 Lukket holder).



0566-0001

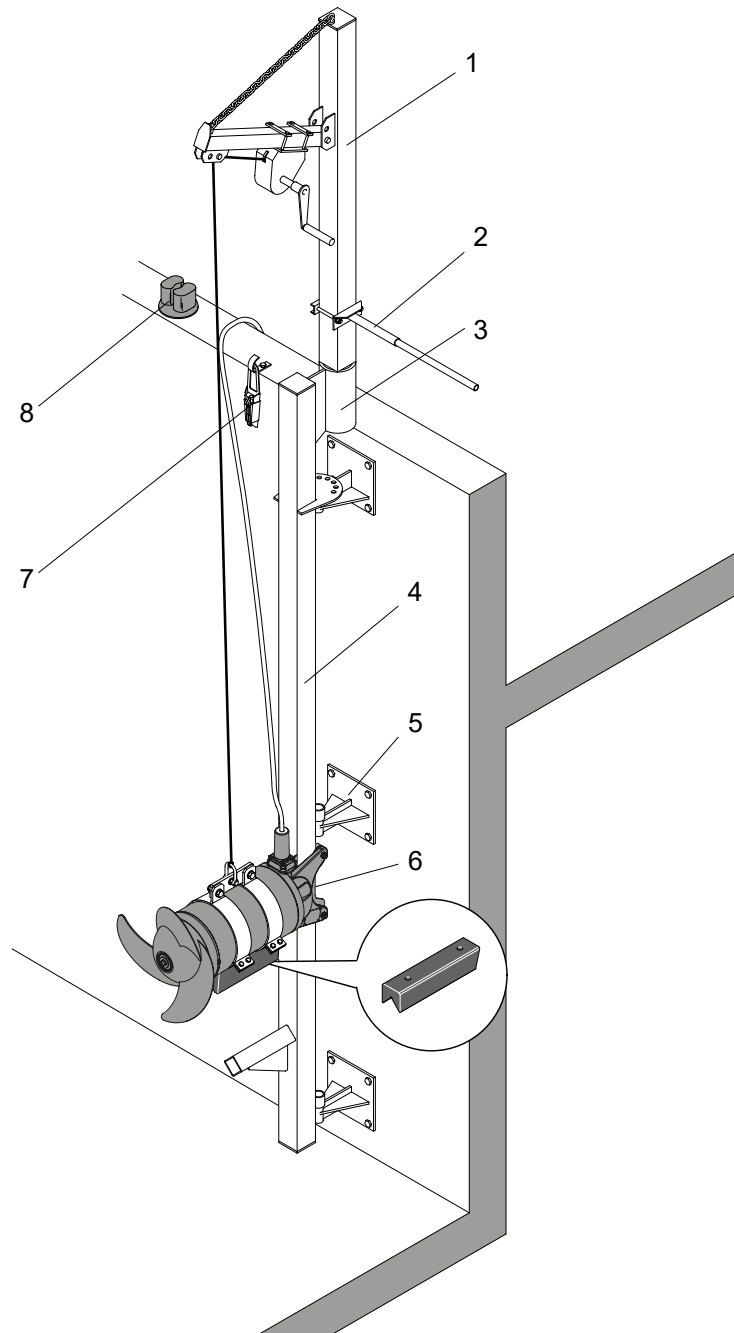
Figur 11. Eksempel med eksisterende tilbehørskomponenter

Forklaring

- | | | | |
|---|-----------------------------|---|--------------------------------------|
| 1 | Løftegalge med spil og wire | 5 | Sikkerhedsanslag |
| 2 | Øverste holdebuk | 6 | Drejeligt firkantet guiderør |
| 3 | Holder, lukket | 7 | Afspændingsklemme med kabelhage |
| 4 | Bundleje | 8 | Anslag for vibrationsdæmper (option) |

5.3.2 Installationseksempel med yderligere fastgørelsesmuligheder

I forbindelse med denne installation anbefales det at bruge den åbne holder (se Fig. 15 Åben holder).



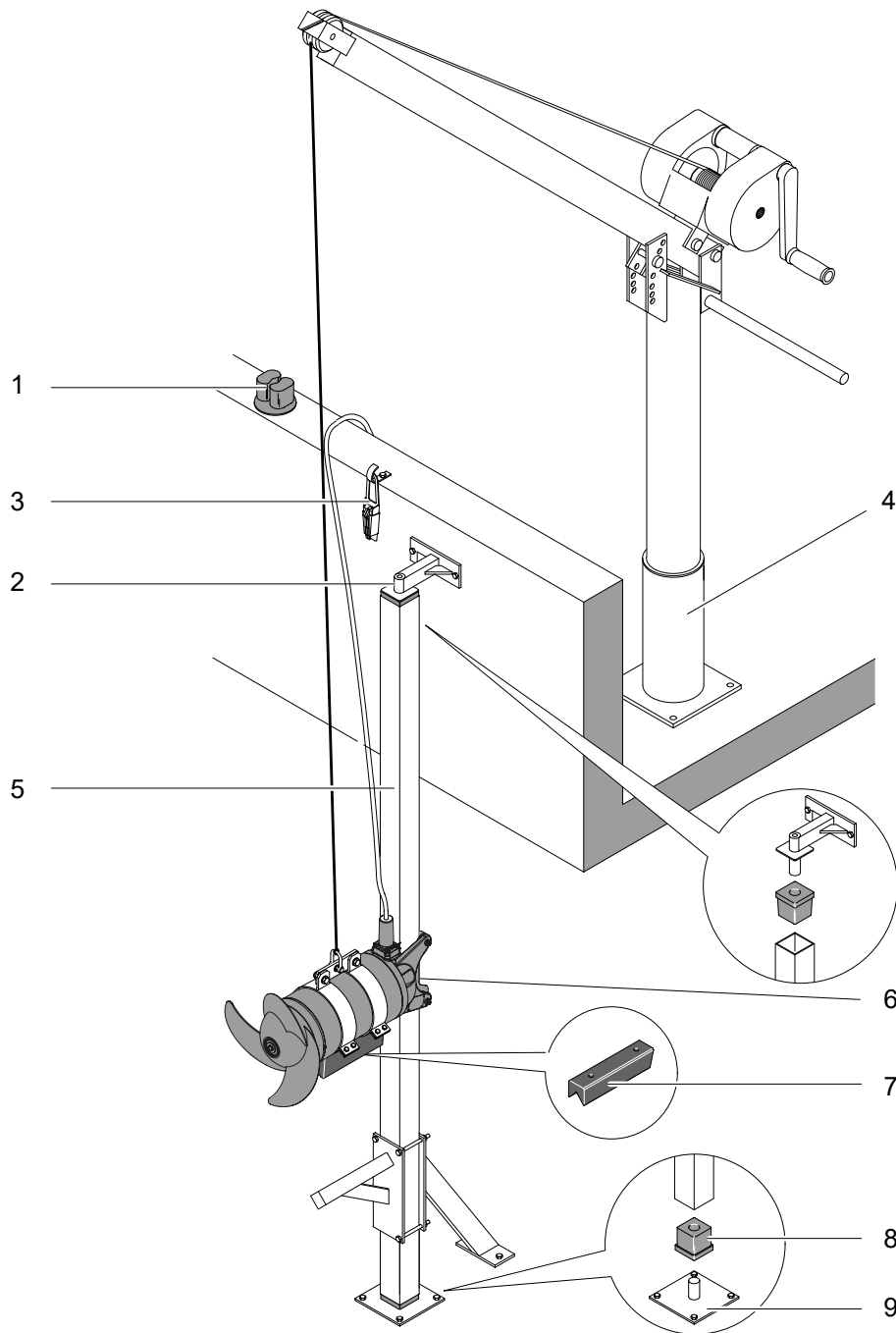
Figur 12. Eksempel med yderligere fastgørelsesmuligheder

Forklaring

- | | | | |
|---|--------------------------------|---|---------------------------------|
| 1 | Separat afmonterbar løftegalge | 5 | Drejeligt vægleje |
| 2 | Drejegreb | 6 | Holder, åben |
| 3 | Holder (fast installation) | 7 | Afspændingsklemme med kabelhage |
| 4 | Drejeligt firkantet guiderør | 8 | Pullert |

5.3.3 Installationseksempel med fast installation som strømningssaccelerator

I forbindelse med denne installation anbefales det at bruge den åbne holder (se Fig. 11 Åben holder).



Figur 13. Eksempel med fast installation som strømningssaccelerator

Forklaring

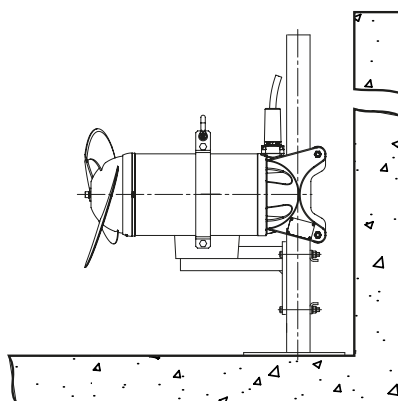
- 1 Pullert
- 2 Øvre befæstelse
- 3 Afspændingsklemme med kabelhage
- 4 Sulzer-løfteanlæg 5 kN
- 5 Firkantet guiderør
- 6 Holder, åben
- 7 Vibrationsdæmper
- 8 Rørsamler
- 9 Bundleje

5.3.4 Fast installation med vibrationsdæmper

Hvis omrøreren skal installeres på et fast sted i bassinet, anbefaler vi at bruge konsolen med vibrationsdæmperen. I dette tilfælde skal der anbringes yderligere et firkanttrør som konsol på guiderøret. Vibrationsdæmperen til den pågældende omrører kan bestilles, (se følgende tabel):

Tildeling af vibrationsdæmper

Omrører	Varenr.
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)

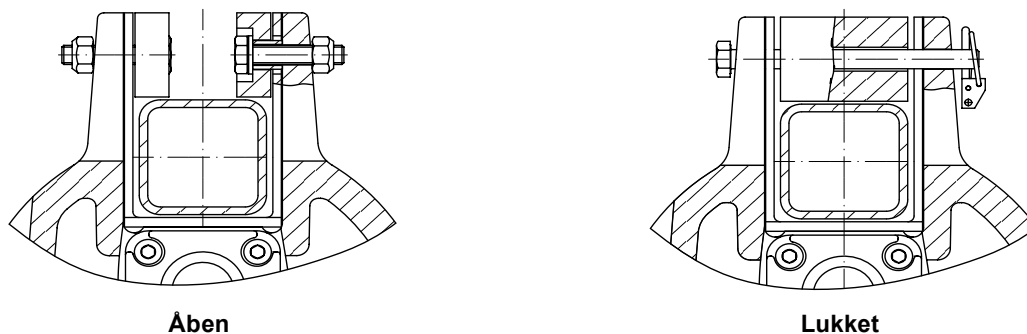


0561-0001

Figur 14. Eksempel fast installation med vibrationsdæmper

5.4 Holdere

En indstillelig holder (option) kan leveres til begge typer beslag (åben/lukket) for alle røreværker.

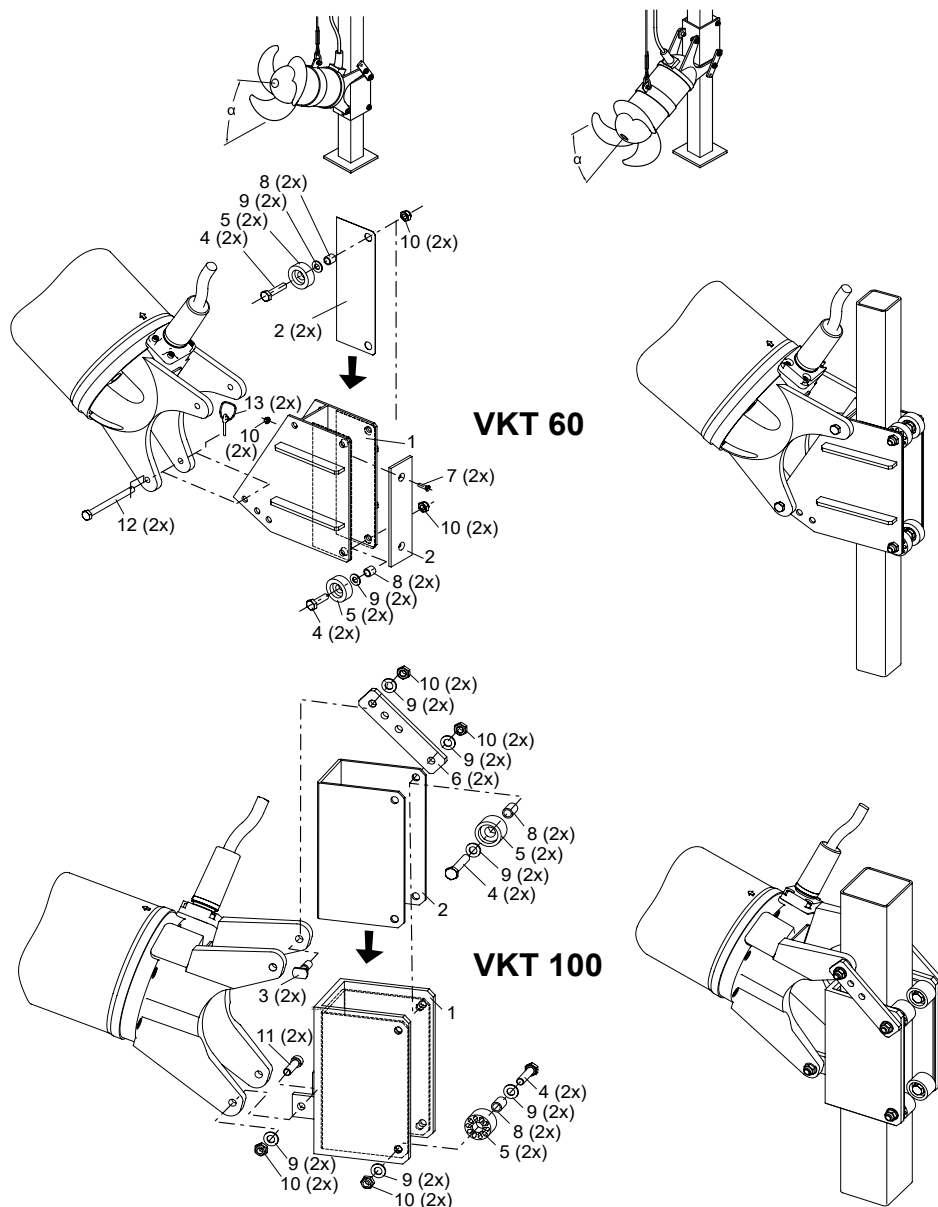


0563-0001

Figur 15. Åben holder/lukket holder

5.4.1 Montering af den åbne holder m/justerbar hældning (ekstratilbehør)

0564-0001

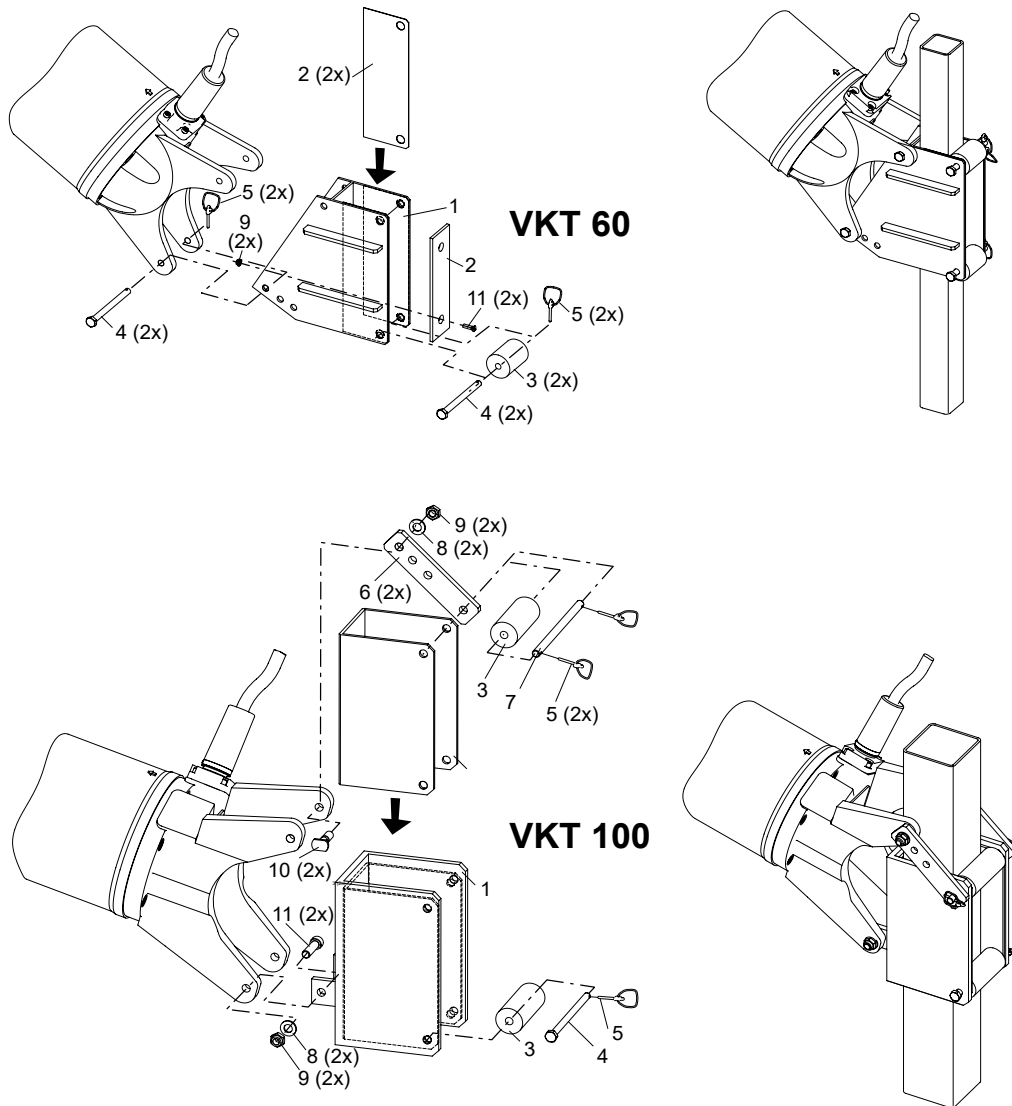


Figur 16. Åben holder m/justerbar hældning

Forklaring

- | | | |
|------------------------|---------|-------------------|
| 1 Holder | 6 Laske | 10 Sekskantmøtrik |
| 2 Indvendig beklædning | 7 Skrue | 11 Cylinderskrue |
| 3 Gevindindsats | 8 Rør | 12 Bolte |
| 4 Sekskantbolt | 9 Skive | 13 Ringstift |
| 5 Rulle | | |

5.4.2 Montering af den lukkede holder m/justerbar hældning (ekstratilbehør)



0565-0001

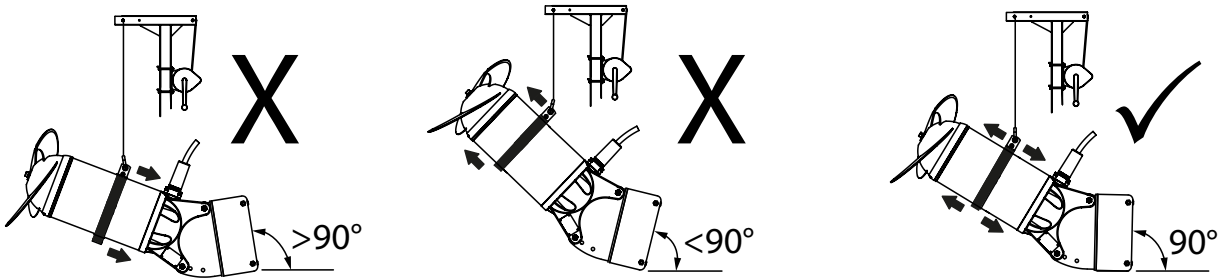
Figur 17. Lukket holder m/justerbar hældning

Forklaring

- | | |
|---------------------------|------------------|
| 1 Holder | 7 Bolt lang |
| 2 Indvendig beklædning | 8 Skive |
| 3 Rulle | 9 Sekskantmøtrik |
| 4 Bolt kort | 10 Gevindindsats |
| 5 Ringstift | 11 Cylinderskrue |
| 6 Laske (kun ved VKT 100) | |

5.4.3 Justering med monterede beslag

Omrøreren skal oprettes frithængende og med komplet monteret holder sådan, at holderen vender lodret nedad. Til det formål skal omrørersens spændebånd forskydes tilsvarende, så den ønskede skråstilling af apparatet kan indstilles. Dermed sikres det, at omrøreren kan glide problemløst op og ned efter montering på guiderøret.



Figur 18. Opretning med komplet monteret holder

BEMÆRK Skader på holderen pga. forkert justering er ikke dækket af garantien.

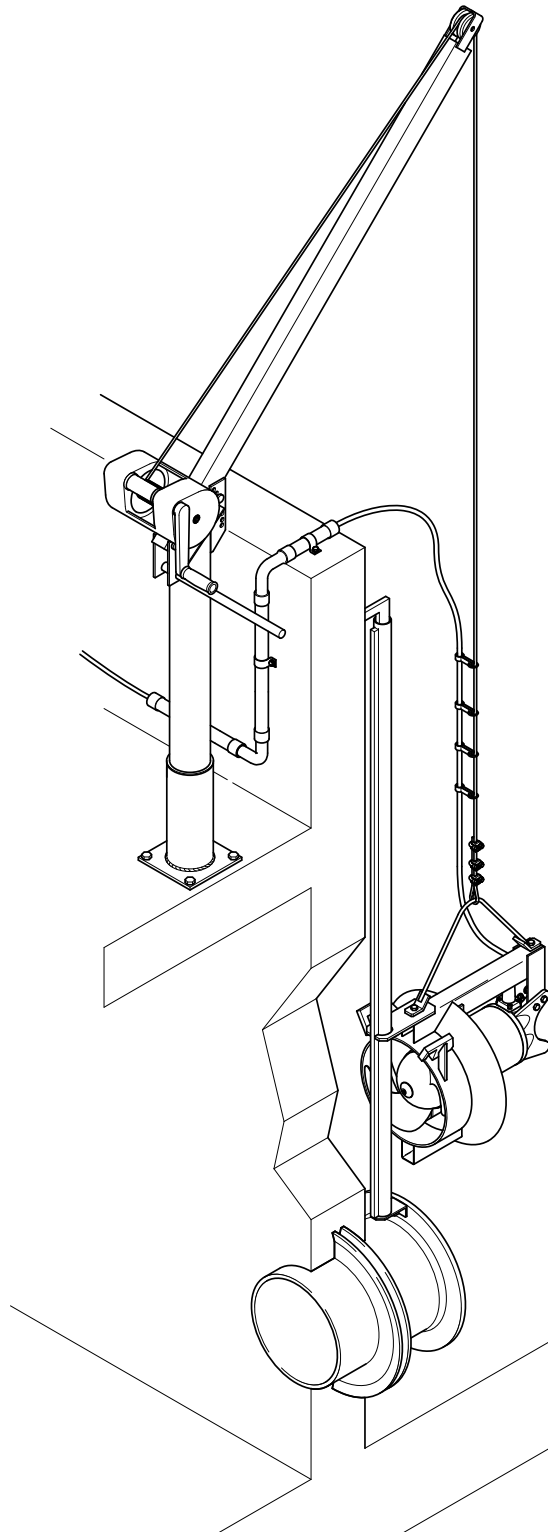
5.5 Guiderørlængder RW (firkantet guiderør)

Nedenstående tabel viser guiderørens maksimumlængde baseret på den maksimalt tilladte bøjning på 1/300 af guiderørets længde. Disse værdier er baseret på det maksimale drivtryk af den kraftigste RW indenfor hver serie i rentvand med en densitet på 1000 kg/m³.

Omrører/ strøms- ningsaccele- rator	Guiderørets maksimumlængde (L) ved installation af firkantede guiderør		
	med monteret løftegalge	med separat løftegalge	guiderør med ekstra væginstallation
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 Installationseksempel med Sulzer-løfteanlæg



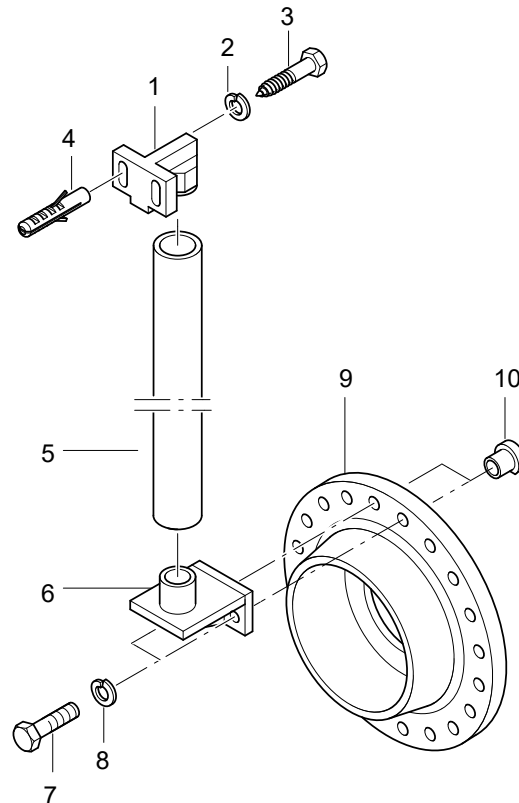
0570-0001

Figur 19. Installationseksempel med Sulzer-løfteanlæg 5 kN

5.6.2 Installation af guiderør

Se sikkerhedsanvisningerne i de forudgående afsnit!

VIGTIGT Trykrøret såvel som den krævede flange iht. DIN EN 1092-1 PN6 skal installeres på stedet, inden guiderøret installeres. DIN-flangen skal installeres aksefrit. Det betyder, at flangeboringerne ligger symmetrisk ved siden af den lodrette midterakse. Det skal sikres, at fastgørelsen af DIN-flangen i beton er tilstrækkelig.



Figur 20. Installation af guiderør

- Holderen (20/6) placeres på DIN-flangen (20/9) og fastskrues med sekskantbolte (20/7) inklusive fjederringene (20/8) og specialmøtrikkerne (20/10).

VIGTIGT Specialmøtrikkens flade brystkant (20/10) skal vende mod midten af flangen.

- Fastlæg røropspændingens (20/1) position lodret over holderen (20/6), og monter med sikkerhedsdyvler (20/4). Spænd ikke skrueene endnu!
- Sæt guiderøret (20/5) ved siden af holderens konus (20/6), og fastlæg den endelige guiderørlængde. Der skal måles op til røropspændingens (20/1) konusoverkant.
- Afkort guiderøret (20/5) til den pågældende længde, og sæt det på holderens konus (20/6).
- Pres røropspændingen (20/1) i guiderøret (20/5), så der ikke findes noget spillerum i lodret retning, og skru sekskantboltene (20/3) fast inklusive fjedringene (20/2).

0571-0001

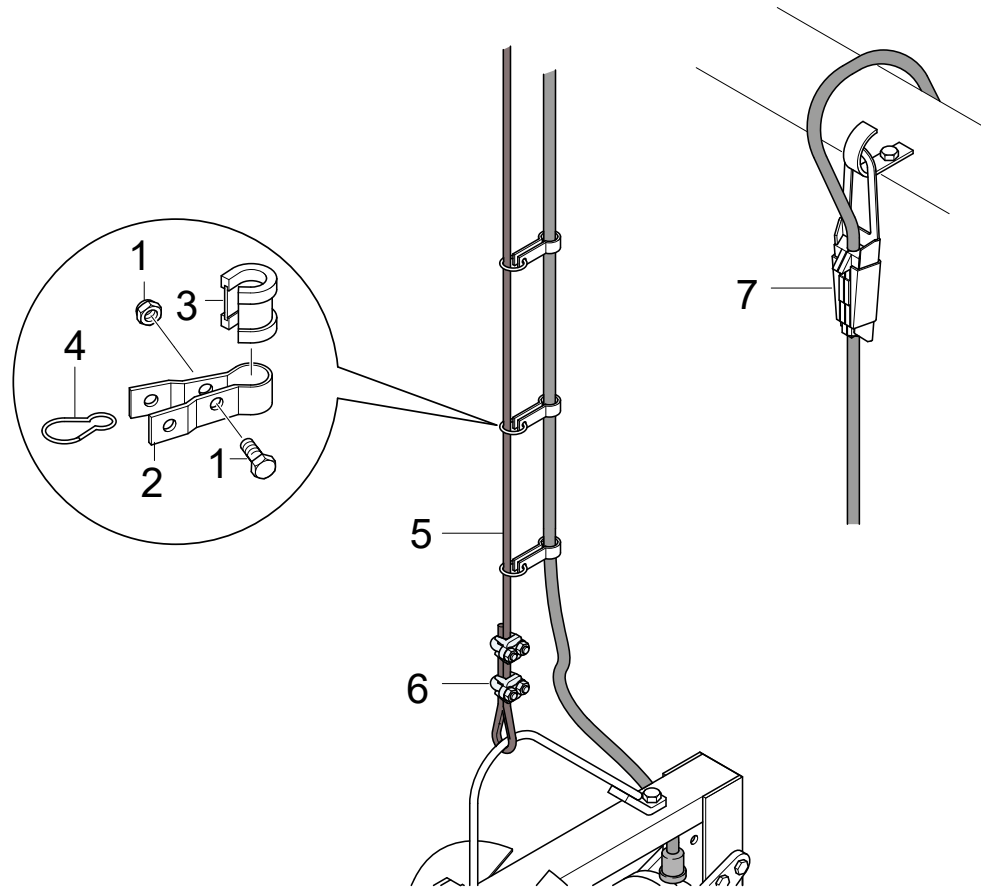
5.6.3 Udlægning af motortilslutningskabel RCP



Se sikkerhedsanvisningerne i de forudgående afsnit!

BEMÆRK

De her beskrevne kabelholdere er ikke del af RCP-standardleveringsomfanget.



Figur 21. Udlægning af motortilslutningskabel

- Læg kabelholderen (21/2) med gummimanchet (21/3) om tilslutningskablet lidt over RCP'en, og skru den fast med sekskantbolt (21/1).
- Hæng karabinhage (21/4) i kabelholderen (21/2) og stålwire eller kæde.



Tilslutningskablerne skal i hvert enkelt tilfælde udlægges således, at de ikke kan komme ind i propellen og ikke belastes af trækraften.

- Monter alle andre kabelholdere på samme vis. De indbyrdes afstande kan være længere, efterhånden som afstanden til RCP'en bliver større.
- Hæng tilslutningskablet i kabelhagen ved hjælp af aflastningsbøjle (21/7).



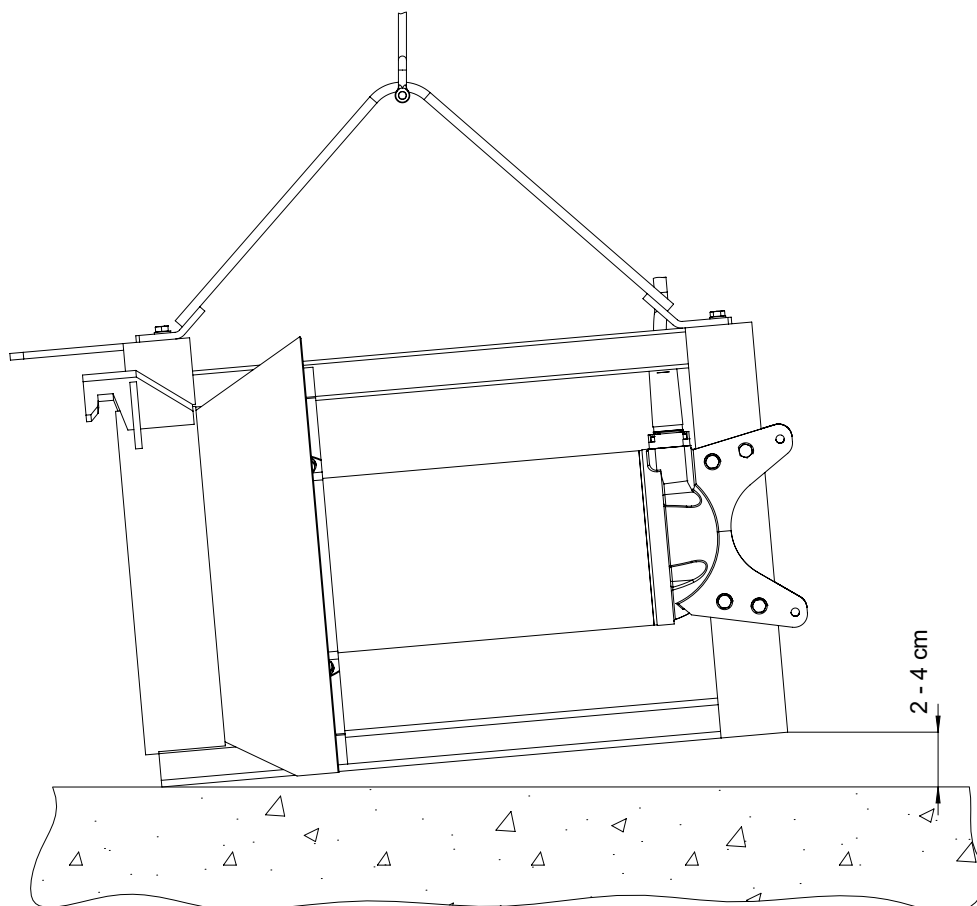
Eltilslutningen skal foretages i henhold til afsnit 5.7 Elektrisk tilslutning.

5.6.4 Nedsækning af RCP på guiderør



Se sikkerhedsanvisningerne i de forudgående afsnit!

For at sikre at RCP'en vipper tilstrækkeligt til, at den kan sænkes korrekt ned på styrerøret, skal man inden sænkningen kontrollere den pumpevinkel, der blev dannet af løftekrogen, da denne blev hævet af spillet. Dette gøres ved at løfte pumpen fra en vandret overflade og kontrollere, at fastgørelsesstøtens bagende løfter sig 2-4 cm fra gulvet, inden forenden begynder at løfte sig fri (se figur 22).



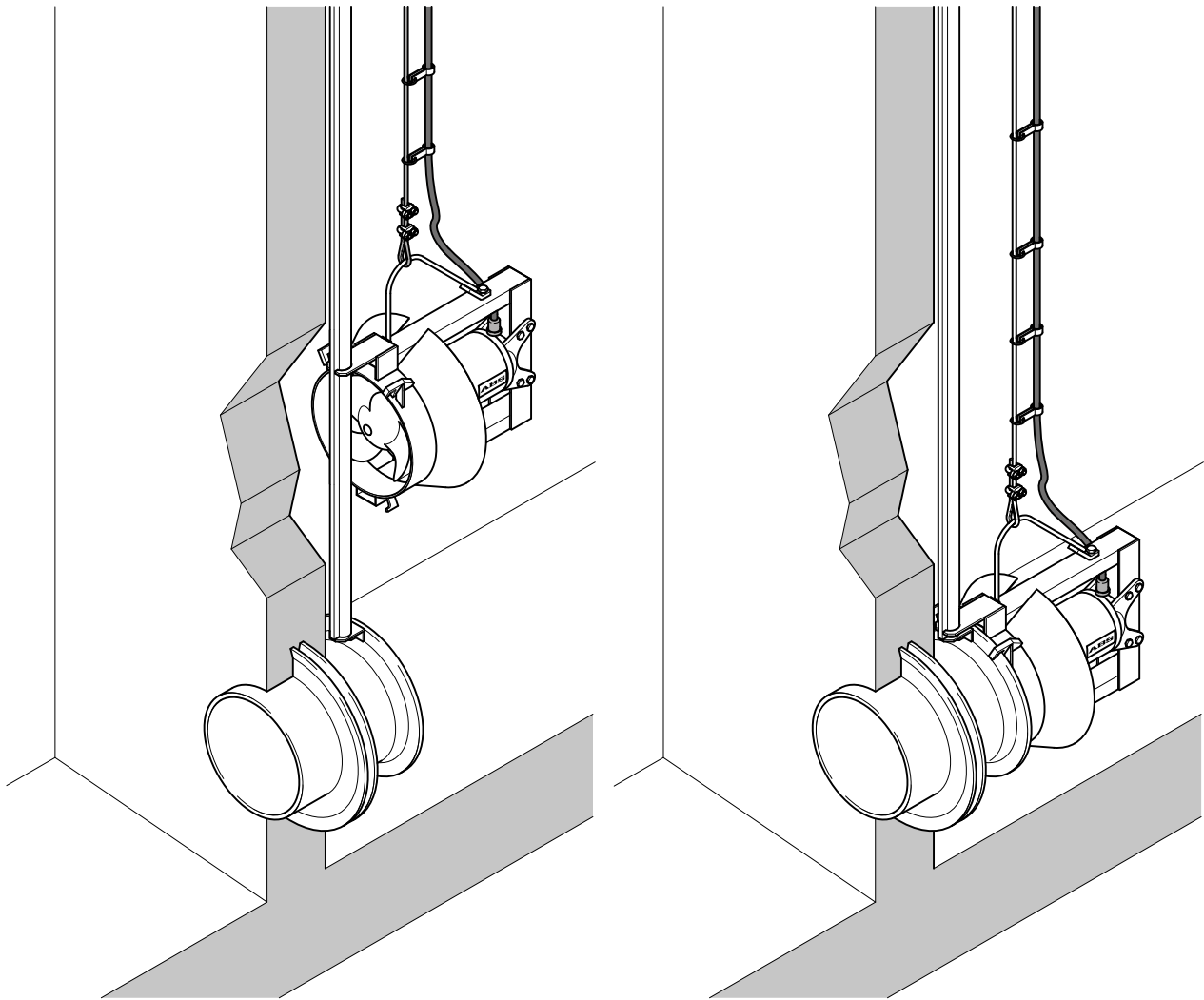
0573-0001

Figur 22. Kontrol af pumpens installationsvinkel

VIGTIGT *Motortilslutningskablet skal fastgøres til løftkæden eller stålwiren, så det ikke kan komme ind i propellen og ikke belastes af trækraften.*

Efter nedsækning af RCP'en skal løftkæden eller stålwiren aflastes.

RCP hænges på guiderøret med rørgliden i henhold til *nedestående tegning* og nedsækkes indtil indkobling, idet motortilslutningskablet følger med.



Figur 23. Nedsækning af RCP

RCP indkoblet

5.7 Elektrisk tilslutning



Se sikkerhedsanvisningerne i de forudgående afsnit!

Før idrifttagning skal man ved hjælp af fagkyndig afprøvning sikre, at en af de fornødne elektriske beskyttelsesforanstaltninger forefindes. Jordning, nulling, fejlstrømsrelæ etc. skal være i overensstemmelse med den lokale el-leverandørs forskrifter og skal kontrolleres af en elektriker for korrekt funktion.

VIGTIGT

De strømførende systemer på opstillingsstedet skal stemme overens med lokale forskrifter (f.eks. VDE) med hensyn til tværsnit og maksimalt spændingsfald. Den på aggregatets typeskilt angivne spænding skal stemme overens med netspændingen på stedet.



Tilslutningen af tilførselsledningen og tilslutningskablet til styrepanelets klemmer i styrepanelet skal udføres af en elektriker i overensstemmelse med styrepanelets strømskema og motorens strømskema.

Energiforsyningen skal sikres med en tilstrækkelig kraftig og træg sikring, som passer til aggregatets nominelle effekt.

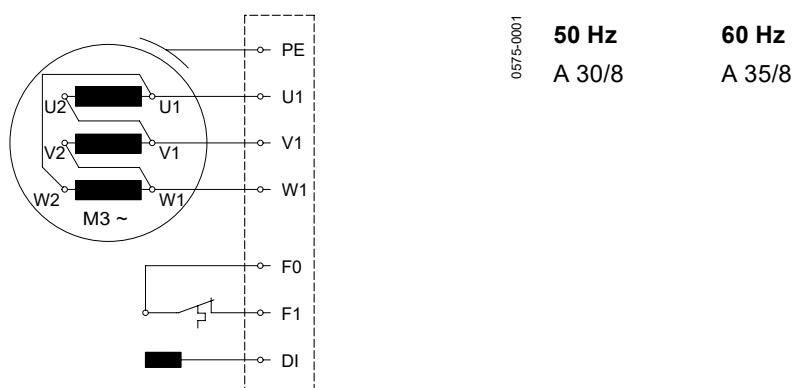
I pumpestationer/beholdere skal der udføres en spændingsudligning i henhold til EN 60079-14:2014 [Ex] eller IEC 60364-5-54 [ikke-Ex] (bestemmelser vedrørende installation af rørledninger, beskyttelsesforanstaltninger for kraftinstallationer).

Ved aggregater med standardstyrepanel skal styrepanelet beskyttet mod fugt og i det oversvømmelsessikre område installeres sammen med en forskriftsmæssigt installeret CEE-beskyttelseskontaktdåse.

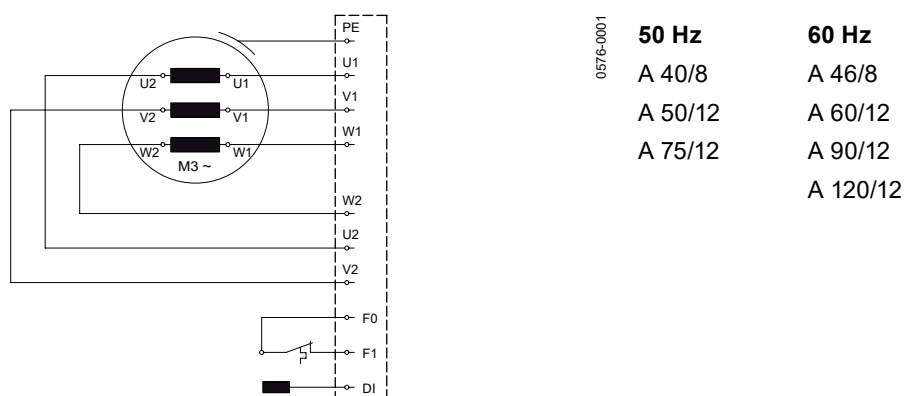
VIGTIGT **Aggregaterne må kun tilsluttes i den starttype, som fremgår af tabellerne i kapitel 1.6 Tekniske data og er angivet på typeskiltet. Afvigelser kræver samråd med producenten.**

Hvis et kontrolpanel ikke leveres som standard, gælder følgende: RW må kun anvendes med et motorværn og tilsluttede temperaturregulatorer.

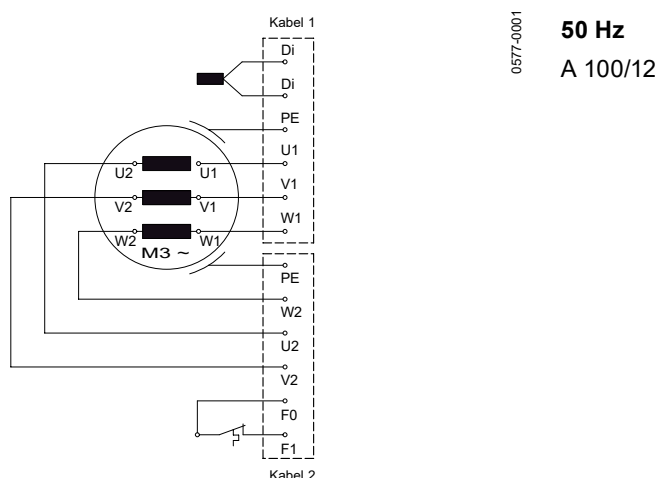
5.7.1 Motorens standardstrømskemaer, netspændingsområde 380 - 420 V 50 Hz / 460 V 60 Hz



Figur 24. Et motortilslutningskabel med integrerede styreledere (forbundet i motoren, kun til drivmotorer < 3 kW)

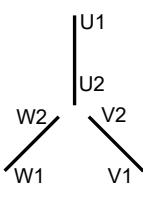
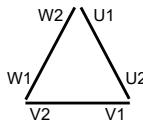


Figur 25. Et motortilslutningskabel med integrerede styreledere



Figur 26. To motortilslutningskabler, begge med integrerede styreledere

5.7.2 Lederkonfiguration

Direkte start, stjernekobling				 0578-0001
L1	L2	L3	Forbindelse	
U1	V1	W1	U2, V2, W2	
Direkte start, deltakobling				 0579-0001
L1	L2	L3	-	
U1; W2	V1; U2	W1; V2	-	



„Regulatkredsen“ (F1) skal være låst elektrisk fast med motorværnene; bekræftelsen skal ske manuelt.

VIGTIGT

Temperaturregulatorerne må iht. producentens oplysninger kun drives med den specificerede brydeevne (se følgende tabel).

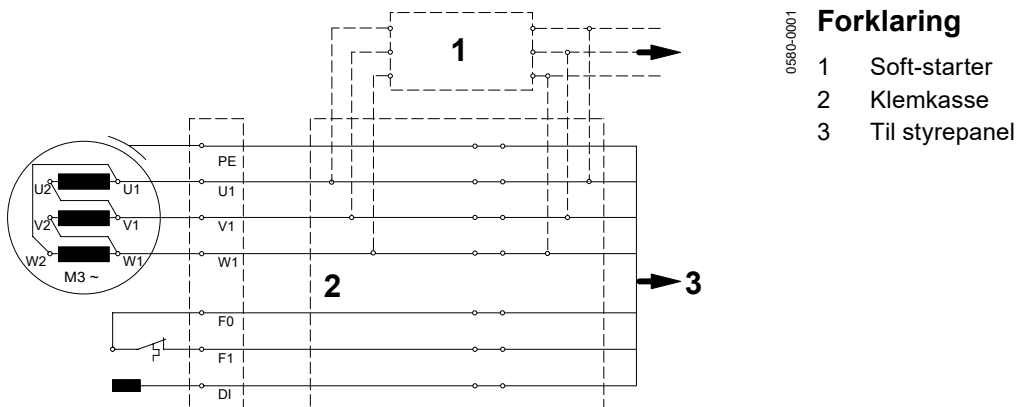
Driftsspænding...AC	100 V til 500 V ~
Mærkespænding AC	250 V
Mærkestrøm AC $\cos \varphi = 1,0$	2,5 A
Mærkestrøm AC $\cos \varphi = 0,6$	1,6 A
Maks. till. omkoblingsstrøm I_N	5,0 A

5.7.3 Soft-starter (ekstratilbehør)

Ved aggregater > 15 kW anbefaler vi montering af en softstarter.

VIGTIGT

Aggregaterne må kun tilsluttes i den foreskrevne starttype DOL i kombination med en soft-starter.



Figur 27. Motortilslutningsdiagram med soft-starter (ekstratilbehør)

Test og indstilling af soft-starteren:

VIGTIGT **Indstil potentiometret i position "C" til den første test.**

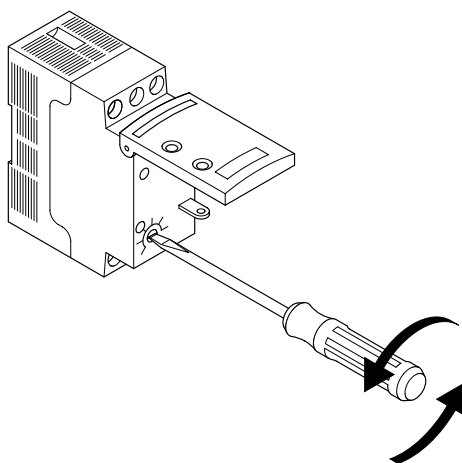
Yderligere oplysninger fremgår af den medfølgende installations- og betjeningsvejledning fra producenten af soft-starteren.

Test:

- Første test med potentiometerposition "C".

Indstilling:

- Indstil til det **lavest mulige startmoment** (i indstillingsområdet).
- Indstil til den **længst mulige starttid** (i det mulige indstillingsområde).

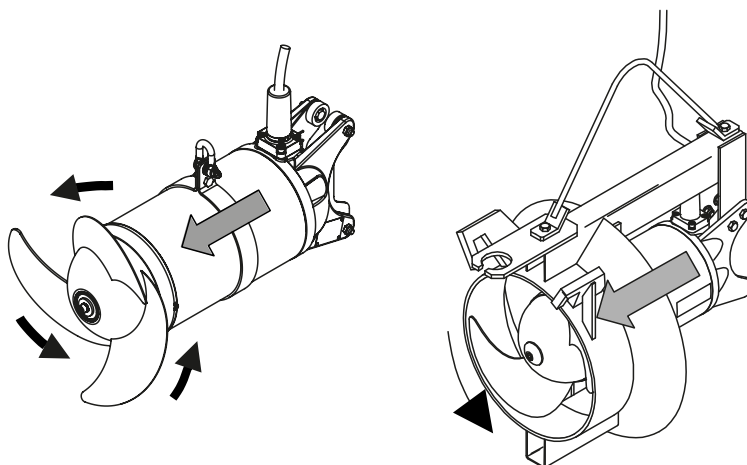


Figur 28. Test og indstilling af soft-starteren

5.7.4 Kontrol af rotationsretning

Ved første ibrugtagning og hvert nyt opstillingssted skal en elektriker omhyggeligt foretage en kontrol af rotationsretningen.

Rotationsretningen er rigtig, hvis propellen drejer (*blikvinkel se pil*) med urets retning (mod højre). Dette gælder for alle udførelser af RW/RCP!



Figur 29. Kontrol af rotationsretning



Sulzer-aggregaterne skal ved kontrol af rotationsretning sikres på en sådan måde, at personer ikke kan komme til skade på grund af roterende løbehjul/propeller/rotorer og den heraf skabte luftstrøm eller borthvirvlende dele. Ræk ikke ind i hydraulikken!



Kontrollen af rotationsretningen må kun foretages af en elektriker.



Ved kontrol af rotationsretning og ved start af Sulzer-aggregaterne skal man være opmærksom på **rykket ved start**. Det kan ske med betydelig kraft!

BEMÆRK *Hvis flere aggregater er tilsluttet et styrepanel, skal hvert aggregat kontrolleres enkeltvis.*

VIGTIGT *Styrepanelets nettilførsel skal udføres med rotation med uret. Rotationsretningen er korrekt, når aggregatet tilsluttes i henhold til ledningsdiagram og lederbetegnelse.*

5.7.5 Ændring af rotationsretning



Se sikkerhedsanvisningerne i de forudgående afsnit!



Rotationsretningen må kun ændres af en elektriker.

Hvis rotationsretningen er forkert, skal den ændres ved at ombytte to faser i styrepanelets motortilslutningskabel. Gentag kontrollen af rotationsretningen.

BEMÆRK *Eltilførsels eller et nødstrømsaggregats drejefelt kan overvåges med et måleapparat til måling af rotationsretningen.*

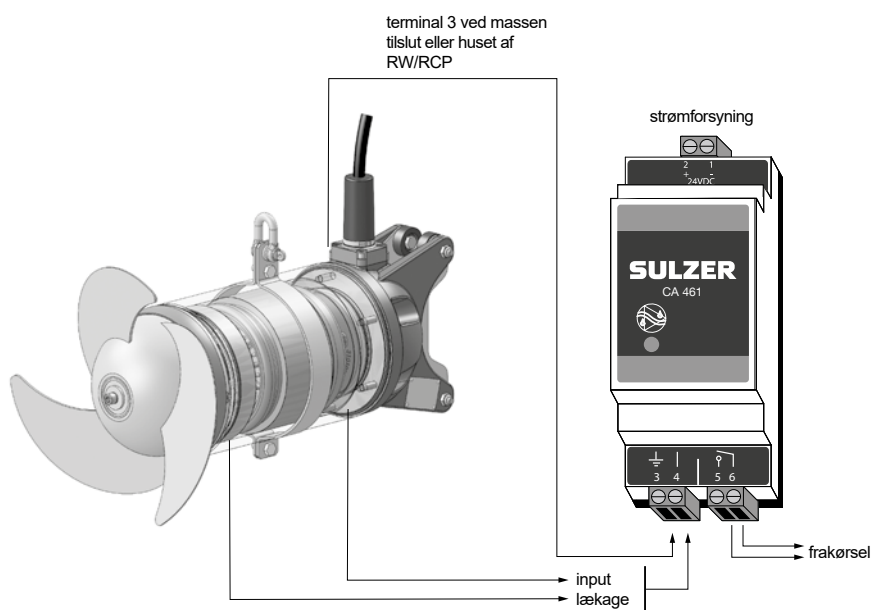
5.7.6 Tilslutning af pakningsovervågning i styrepanelet

Aggregaternes standardudførelser er som standard udstyret med DI-elektroder til pakningsovervågning. Der skal bruges et Sulzer-DI-modul til integration af pakningsovervågningen i dykpumpens styrepanel. Modulet skal tilsluttes i henhold til nedenstående ledningsdiagram (Figur 30).

VIGTIGT *Sulzer DI-modulet skal befinde sig uden for farezonen.*

VIGTIGT *Ved visning af DI-pakningsovervågningen skal aggregatet straks tages ud af drift. Kontakt i så fald Sulzer-kundeservice!*

BEMÆRK *Kørsel med pumpen, når termo- og/eller fugtføleren er slået fra, vil gøre dermed forbundne garantikrav ugyldige.*



Figur 30. Forstærker med relæ til samlemelding

Elektronisk forstærker til 50/60 Hz

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

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

VIGTIGT *Maksimal relækontaktbelastning: 2 ampere.*

6 Ibrugtagning

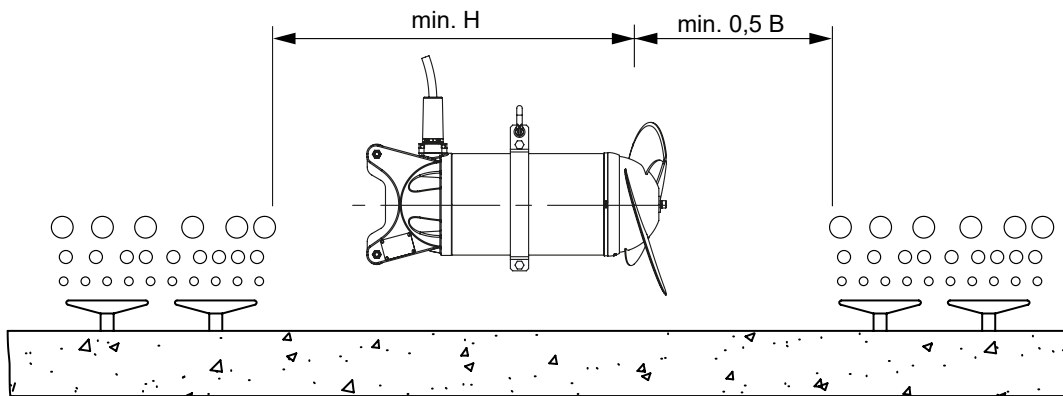


Se sikkerhedsanvisningerne i de forudgående afsnit!

Før ibrugtagning skal aggregatet kontrolleres, og der skal gennemføres en funktionskontrol. Især skal følgende kontrolleres:

- Er den elektriske tilslutning udført i henhold til de gældende regler?
- Er temperaturbegrænsere/-begrænserne og temperaturløseren/-følerne tilsluttet?
- Er pakningsovervågningen installeret (hvis en sådan forefindes)?
- Er motorværnet indstillet korrekt?
- Er motortilslutningskablerne installeret korrekt?
- Er motortilslutningskablerne udlagt sådan, at de ikke kan fanges af propellen?
- Stemmer mindsteoverdækningen? (Se afsnit 1.7 Dimensioner og vægte).

6.1 Driftsmåder



0584-0001

B = Tankbredde, H = Vanddybde

Figur 31. Indbygningseksempel med beluftning

VIGTIGT *I tegningen er der blot givet et eksempel på indbygning. Henvendelse om korrekt indbygning skal ske til Sulzer.*

VIGTIGT *Anvendelse i områder med direkte udluftning er ikke tilladt!*

VIGTIGT *Aggregaterne skal være fuldstændigt neddykket i mediet under arbejdet. Under driften må der ikke indsuges luft af propellen. Sørg for et roligt strømningsforløb af mediet. Aggregatet skal køre uden stærke vibrationer.*

Uroligt strømningsforløb og vibrationer kan opstå:

- Ved kraftig omrøring i for små beholdere (kun ved RW).
- Ved blokering af det frie til- og afløb i strømningsringens område. Foretag forsøgsvis ændring af omrørers arbejdsretning.
- Ved blokering af det frie til- og afløb i indløbsringens område (kun ved RCP).

7 Vedligeholdelse



Se sikkerhedsanvisningerne i de forudgående afsnit!

Især skal de i *afsnit 3.2* nævnte henvisninger vedrørende vedligeholdelse i det separate hæfte Sikkerhedsinstruktioner for Sulzer-produkter type ABS iagttages.

7.1 Generelle vedligeholdelsesanvisninger



Før der udføres vedligeholdelse, skal en kvalificeret person koble alle poler fra elnettet og sikre, at de ikke kan tilkobles igen.



Servicering må kun udføres af kvalificerede fagfolk.

BEMÆRK *De her angivne vedligeholdelsesanvisninger er ikke en vejledning til selvstændige reparationer, fordi der kræves speciel faglig viden.*



Arbejder på eksplosionssikrede aggregater må kun udføres af autoriserede værksteder/personer, der anvender producentens originale reservedele. I modsat fald bliver Ex-certifikatet ugyldigt.

Sulzer-aggregater er gennemprøvede kvalitetsprodukter, der har gennemgået en omhyggelig slutkontrol. Selvsmonterede rulningslejer i forbindelse med overvågningsanordninger sørger for, at aggregaterne altid er klar til drift, når de er tilsluttet og anvendes i overensstemmelse med driftsvejledningen.

Hvis der alligevel opstår fejl, må man aldrig improvisere, men skal altid tage Sulzer-kundeservice med på råd.

Dette gælder især, hvis overstrømsudløseren i styrepanelet eller temperaturregulatorerne/begrænserne i Thermo-Control-systemet kobler fra flere gange i træk, eller hvis pakningsovervågningen (DI) signalerer, at der er opstået en utæthed.

VIGTIGT *Anhugningsudstyr såsom kæder og sjækler skal med jævne mellemrum (ca. hver 3. måned) kontrolleres visuelt for slitage, korrosion, gennemslidning o.l. og om nødvendigt udskiftes!*

Sulzer-serviceafdelingen rådgiver gerne vedrørende speciel anvendelse og hjælper med at løse problemer vedrørende beluftning.

BEMÆRK *Sulzer giver kun garanti inden for rammerne af aftalerne ved levering, hvis eventuelle reparationer er udført af en autoriseret Sulzer-afdeling, og det kan dokumenteres, at der er anvendt originale Sulzer-reservedele.*

VIGTIGT *For at sikre lang levetid anbefales det kraftigt og foreskrives det til dels, at der udføres regelmæssig kontrol og vedligeholdelse (se afsnit 7.2 Vedligeholdelse).*

BEMÆRK *Ved reparationsarbejder må „Tabel 1“ fra IEC60079-1 og FM 3615 ikke anvendes. Kontakt i så fald Sulzer kundeservice.*

7.2 Vedligeholdelse RW/RCP



Se sikkerhedsanvisningerne i de forudgående afsnit!

Regelmæssige inspektioner og forebyggende vedligeholdelse sikrer en pålidelig drift. Derfor skal det komplette aggregat renses, vedligeholdes og inspiceres grundigt med regelmæssige mellemrum. Alle dele af aggregatet skal kontrolleres med henblik på god tilstand og driftssikkerhed. Revisionstidsrummet fastlægges på baggrund af aggregatets belastning. Tidsrummet mellem revisionerne må dog ikke overskride et år.

Vedligeholdelse og inspektion skal udføres i henhold til nedenstående inspektionsskema. Det udførte arbejde skal dokumenteres i den vedlagte liste. Følges dette ikke bortfalder producentens garanti!

7.2.1 Driftsfejl

Uafhængigt af de i følgende afsnit 7.3 *Inspektions- og vedligeholdelsesintervaller* beskrevne vedligeholdelses- og inspektionsintervaller er en kontrol af aggregatet påtrængt, hvis der f.eks. optræder kraftige vibrationer eller et uroligt strømningsforløb under driften.

Mulige fejlårsager:

- For lille mindsteoverdækning af RW propellen.
- Luftindtag i RW propellens område.
- Propellens rotationsretning stemmer ikke.
- Propellen er beskadiget.
- Blokering af det frie til- og afløb i RW-strømningsringens område.
- Blokering af det frie til- og afløb i RCP-indløbskonussens område.
- Installationsdele som f.eks. holder- eller koblingsdele er defekte eller har løsnet sig.

I disse tilfælde skal aggregatet frakobles med det samme og inspiceres. Findes der ingen årsag til fejlen, eller optræder fejlen igen efter afhjælpning af den formodede årsag, skal aggregatet frakobles med det samme. Dette gælder også i tilfælde, hvor motorbeskyttelseskontakten på styretavlen gentagne gange frakobler aggregatet eller ved reaktion fra tætningsovervågningen eller de termiske følere. I hvert tilfælde skal Sulzer-serviceafdelingen kontaktes.

7.3 Inspektions- og vedligeholdelsesintervaller



Se sikkerhedsanvisningerne i de forudgående afsnit!

TIDSRUM:	Foreskrevet: Hver 4. uge
AKTIVITET:	Rensning og visuel kontrol af motortilslutningskablet.
BESKRIVELSE:	En gang om måneden og eventuelt oftere, alt efter anvendelsesformål (f.eks. ved stærk belastning af omrøre- eller pumpemedie i forbindelse med fibermaterialer og faste stoffer), skal motortilslutningskablerne inspiceres og renses for evt. vedhæftende fibermaterialer (aflejringer, forstoppelser). Desuden skal motortilslutningskablerne kontrolleres for beskadigelser på kabelisoleringen, f.eks. rifter, ridser, buler eller klemninger.
FORANSTALTNING:	Beskadigede motortilslutningskabler og styrekabler skal i hvert tilfælde udskiftes. Kontakt Deres Sulzer-serviceafdeling.

TIDSRUM:	Anbefalet: Hver 4. uge
AKTIVITET:	Kontrol af strømforbruget på amperemeteret.
BESKRIVELSE:	Ved normaldrift er strømforbruget konstant, eventuelle strømsvingninger opstår pga. omrøre- eller pumpemediets beskaffenhed.
FORANSTALTNING:	Måles der et konstant stigende strømforbrug, bedes De kontakte Deres Sulzer-serviceafdeling.

TIDSRUM:	Foreskrevet: Hver 3. måned
AKTIVITET:	Rensning og visuel kontrol af sjækler samt alle dele på løfteenhederne.
BESKRIVELSE:	Løft aggregatet op af bassinet, og rens det. Sjæklerne og alle dele på løfteenhederne skal kontrolleres for eventuelt slid eller beskadigelser.
FORANSTALTNING:	Beskadigede eller slidte dele udskiftes om nødvendigt. Kontakt Deres Sulzer-serviceafdeling.
AKTIVITET:	Visuel kontrol af propellen og SD-ringen
BESKRIVELSE:	Propellen skal inspiceres grundigt. Der kan forekomme brud og slid pga. stærkt abrasive eller aggressive omrøre- eller pumpemedier. Dette har en fordelagtig effekt på strømningsudformningen. Propellen skal udskiftes. SD-ringen (Solids Deflection Ring) skal ligeledes kontrolleres. Konstateres der stærkt slid eller dybe indløbsfurer på propelnavet, skal disse dele udskiftes.
FORANSTALTNING:	Ved konstatering af sådanne skader bedes De kontakte Deres Sulzer-serviceafdeling.

TIDSRUM:	Anbefalet: Hver 6. måned
AKTIVITET:	Kontrol af isolationsmodstanden.
BESKRIVELSE:	For hver 4.000 timer eller mindst en gang om året anbefales det som vedligeholdelsesforanstaltning at måle motorviklingens isolationsmodstand. Opnås isolationsmodstanden ikke, kan det skyldes, at væske er trængt ind i motoren.
FORANSTALTNING:	Kontakt Deres Sulzer-serviceafdeling. Aggregatet må ikke tilsluttes igen!
AKTIVITET:	Funktionskontrol af overvågningsanordningerne.
BESKRIVELSE:	For hver 4.000 timer eller mindst en gang om året anbefales det som vedligeholdelsesforanstaltning også at gennemføre en funktionskontrol af alle overvågningsanordninger. Ved disse funktionskontroller skal aggregatet være afkølet til omgivelsestemperaturen. Overvågningsanordningens elektriske tilslutningsledning skal klemmes af i styreskabet. Målingerne skal foretages med en modstandsmåler (ohmmeter) på de pågældende kabelender.
FORANSTALTNING:	Ved konstatering af defekter bedes De kontakte Deres Sulzer-serviceafdeling.

TIDSRUM:	Anbefalet: Hver 12. måned
AKTIVITET:	Kontrol af skruer og møtrikker med henblik på foreskrevet tilspændingsmoment
BESKRIVELSE:	Af sikkerhedsgrunde anbefales det en gang om året at kontrollere, om skrueforbindelserne sidder ordentligt fast.
FORANSTALTNING:	Efterspænd skruerne i henhold til foreskrevne tilspændingsmomenter (se 5.2).

1. Producent:	Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd. Clonard Road, Wexford. Ireland
2. Byggeår:	_____
3. Serienr.:	_____
4. Type:	_____
5. Kontrol før første idrifttagning:	den: _____ ved: _____

Gentagne kontroller (min. en gang om året)

Dato	Beskrivelse	Driftstimer	Under-skrift	Afhjælpning af fejl den/ved

