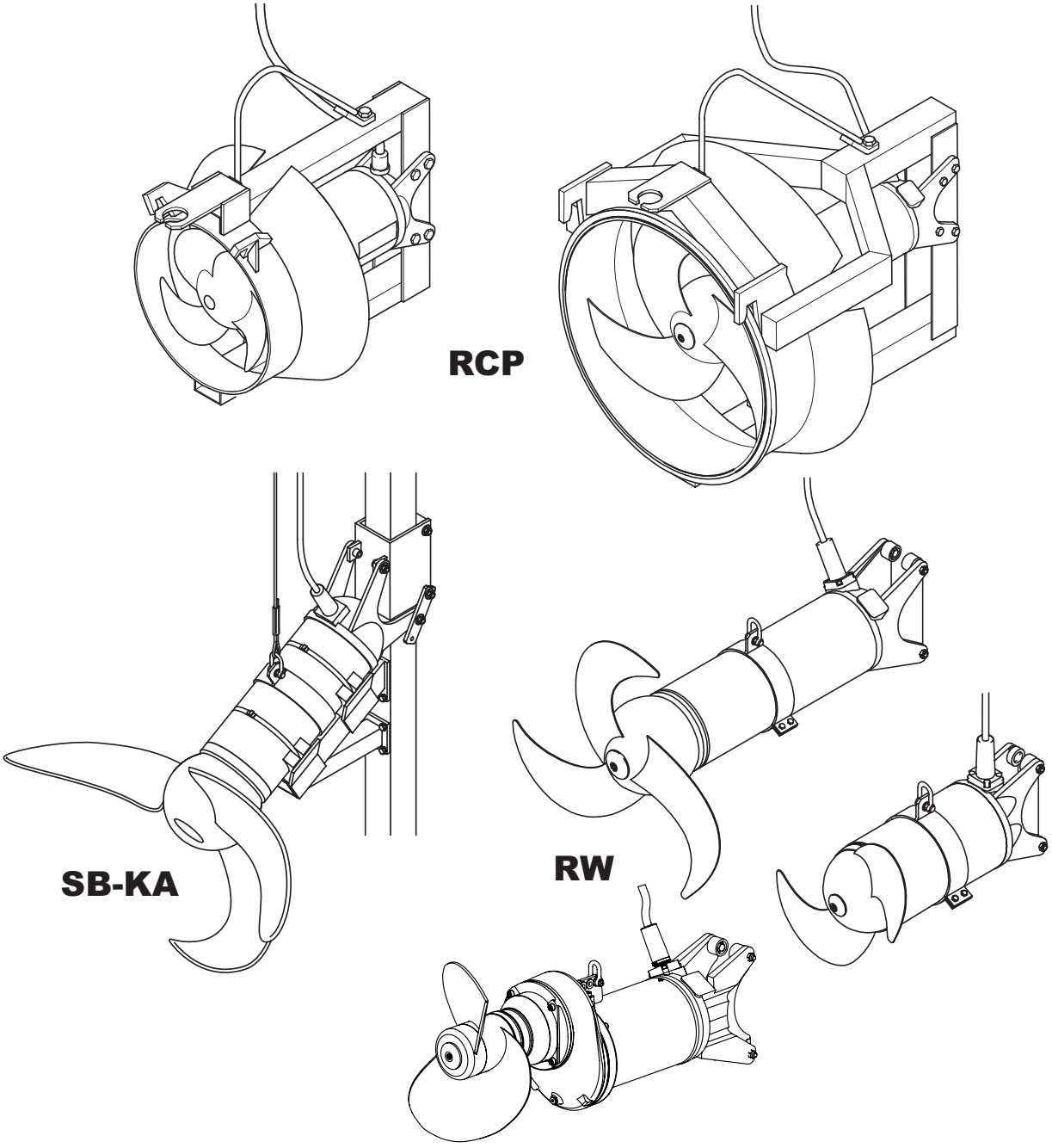
SULZER

Sukkelmikser ABS RW RW
Sukkelretsirkulatsioonipump ABS RCP RCP
Veevoolu võimendi ABS SB-KA



6006183-04 (02.2024)

et

Paigaldus- ja kasutusjuhend

Originaalkasutusjuhendi tõlge

www.sulzer.com

Paigaldus- ja kasutusjuhend

Millele:
Sukkelmikser ABS RW
Sukkelretsirkulatsioonipump ABS RCP
Veevoolu võimendi ABS SB-KA

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

Sisukord

1 Üldist 4
1.1 Sissejuhatus 4
1.2 Sihipärane kasutamine 4
1.3 RW/RCP/SB-KA kasutuspiirangud 4
1.4 Plahvatuskindla konstruktsiooniga seadmete kasutamisel arvestage järgmist: 5
1.4.1 Ohutu kasutamise eritingimused 5
1.4.2 Ex-RW/RCP kasutamisel sagedusmuunduritel arvestage järgmist: 5
1.5 Kasutusalad 5
1.5.1 RW kasutusalad 5
1.5.2 RCP kasutusalad 6
1.5.3 SB-KA kasutusalad 6
1.6 Tüübikood 6
2 Tehnilised andmed 7
2.1 RW tehnilised andmed 50 Hz 7
2.2 RW tehnilised andmed 60 Hz 8
2.3 RW erimudelite tehnilised andmed 9
2.4 RCP tehnilised andmed 50 Hz 9
2.5 RCP tehnilised andmed 60 Hz 10
2.6 SB-KA tehnilised andmed 10
2.7 Tüübisilt 11
3 Mõõdud ja kaal 12
3.1 RW gabariidid 12
3.2 RCP gabariidid 13
3.3 Ääriku gabariitmõõtme kontrollimine 14
3.4 SB-KA gabariidid 15
4 Ohutus 15
4.1 Isikukaitsevahendid 15
5 Tõstmine, transportimine ja ladustamine 15
5.1 Tõstmine 15
5.2 Transportimine 16
5.3 Transpordikaitsed 16
5.3.1 Mootori ühenduskaabli niiskuskaitse 16
5.4 Seadmete ladustamine 16
6 Tootekirjeldus 16
6.1 Üldkirjeldus 16

Tootja jätab endale õiguse teha muudatusi vastavalt tehnoloogia arengule!

6.2 RW/SB-KA ehitus 17
6.2.1 RW 400/650 17
6.2.2 RW 480 18
6.2.3 RW 900/SB-KA 18
6.3 RCP ehitus 19
6.3.1 RCP 400/500 19
6.3.2 RCP 800 19
6.4 Töö sagedusmuunduriga 20
7 Paigaldamine 20
7.1 Ekvipotentsiaalne sidumine 20
7.3 Propelleri paigaldamine (ainult SB-KA) 21
7.4 Pingutusmomendid 21
7.4.1 Nord-Lock® kindlustusseibide paigaldusasend 21
7.5 RW/SB-KA paigalduse näited 22
7.5.1 Paigalduse näide olemasolevate lisatarvikutega 22
7.5.2 Paigalduse näide muude kinnitusvõimalustega 23
7.5.3 Paigalduse näide jäik paigaldus voolukiirendajana. 24
7.5.4 SB-KA paigalduse näited 25
7.5.5 Jäik paigaldus vibratsioonisummutiga 25
7.6 RW kinnitused 26
7.6.1 Avatud reguleeritava kaldega kinnituse paigaldamine (lisavarustus) 26
7.6.2 Lukustatud reguleeritava kaldega kinnituse paigaldamine (lisavarustus) 27
7.7 RW/SB-KA juhttoru pikkus (nelikantjuhttoru) 28
7.8 RCP paigaldus 29
7.8.1 Paigaldusnäide Sulzer-i tõsteseadeldisega 29
7.8.2 Juhttoru paigaldamine 30
7.8.3 RCP mootori ühenduskaabli paigaldamine 31
7.8.4 RCP allalaskmine juhttorul 32
7.9 Elektriühendus 33
7.9.1 Standardmootori ühendusskeemid, nimipinge piirkond 380 - 420 V, 50 Hz/460 V, 60 Hz 34
7.9.2 Soonte täitmine 35
7.9.3 Sujuvstarter (lisavarustus) 35
7.9.4 Pöörlemissuuna kontrollimine 36
7.9.5 Pöörlemissuuna muutmine 37
7.9.6 Juhtseadme tihendikontrolli ühendamine 37
8 Töölepanek 38
8.1 Tööviisid 38
9 Hooldus 39
9.1 Üldised hooldusjuhised 39
9.2 RW, RCP ja SB-KA hooldus 39
9.2.1 Rikked 39
9.3 Tiiviku eemaldamine ja paigaldamine ning õli vahetamine 40
9.4 Õlikogused (liitrid) 41
9.5 RW, RCP ja SB-KA ülevaatuste ja hooldustööde intervallid 42

Brošüüris kasutatavad sümbolid ja märkused:



Ohutusjuhised, mille mittejärgimine võib töötajaid ohustada, on tähistatud üldise ohumärgiga.



Elektripinge hoiatus on tähistatud selle märgiga.



Plahvatusohu hoiatus on tähistatud selle märgiga.

TÄHELEPANU ***Märgistab ohutusjuhiseid, mille mittejärgimine võib kahjustada agregaati ja selle funktsioone.***

JUHIS ***Märgistab olulist infot.***

1 Üldist

1.1 Sissejuhatus

See **Paigaldus- ja kasutusjuhend** ning eraldi brošüür **Sulzeri ABS-tüüpi toodete ohutusjuhised** sisaldavad peamisi suuniseid ja ohutusjuhiseid, mida peab arvestama transportimisel, paigaldamisel ja töölepanekul. Nii montöör kui seadmega töötavad spetsialistid/ seadme käitajad peavad neid eelnevalt lugema ning need peavad seadme kasutamise kohas käepärast olema.

1.2 Sihipärane kasutamine

Sulzer agregaadid on konstrueeritud tehnoloogia taset ja üldtunnustatud ohutustehnilisi eeskirju arvestades. Asjatundmatu kasutamine võib siiski põhjustada ohtusid kasutaja või kolmandate isikute elule ja tervisele, kahjustada seadet või tekitada muud materiaalset kahju.

Sulzer agregaate on lubatud kasutada ainult siis, kui need on tehniliselt laitmatus seisukorras. Arvestada tuleb ohutuseeskirju ja ohtusid. Muu (seadme otstarbele mittevastav) või seadme võimalustest kaugemale minev kasutamine loetakse seadme mittesihipäraseks kasutamiseks. Sellest tingitud kahjude eest tootja/tarnija ei vastuta. Riski kannab ainult kasutaja. Kahtluse korral hankige kavandatud kasutusviisi jaoks **Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd.** luba.

Rikke korral seisake ja turvake Sulzer agregaat viivitamatult. Kõrvaldage rike kohe. Vajadusel pöörduge Sulzer-i klienditeenindusse.

1.3 RW/RCP/SB-KA kasutuspiirangud

RW/RCP pumbad on saadaval nii standard- kui ka Ex-mudelitena (ATEX II 2G Ex db IIB T4 Gb) nii 50 Hz(Välja arvatud RW550) (DIN EN 809:2012, DIN EN ISO 12100:2011+2013, DIN EN 61000-6-2:2006+2011, DIN EN 61000-6-3:2011+2012, DIN EN 60034, IEC 60079-0:2011-2014, IEC 60079-1:2014, DIN EN 13463-1:2009) kui ka FM-mudelitena (NEC 500, Class I, Division 1, Group C&D, T3C) 60 Hz (Välja arvatud RW480 ja RW550).

SB-KA on saadaval ainult standardversioonina.

TÄHELEPANU ***Vedeliku maksimaalne temperatuur alalisel tööl = 40 °C, kui seade on sukeldatud***

TÄHELEPANU ***Määrdeainete leke võib kaasa tuua pumbatava aine saastumise.***

TÄHELEPANU ***Sukeldamissügavus kuni maksimaalselt 20 m / 65 jalga***

TÄHELEPANU ***Kaabli pikkusel < 20 m / 65 jalga väheneb vastavalt maksimaalne lubatud sukeldamissügavus! Erijuhtudel on võimalik sukeldamissügavus > 20 m / 65 jalga. Samas ei ole lubatud ületada mootori andmelehel toodud käivituste maksimaalset arvu. Sellistel juhtudel on nõutav tootjafirma Sulzer-i kirjalik luba.***

Seeria agrgaatide maksimaalne mürarõhu peegel on ≤ 70 dB(A). Vastavalt paigaldusele võib mürarõhu peegel olla maksimaalsest väärtusest 70 db(A) suurem, samuti võidakse ületada mõõdetud mürarõhu peeglit.



Neid seadmeid ei tohi kasutada teatud kasutusaladel, näiteks tuleohtlike, süttivate, kemikaale sisaldavate, korrosiivsete või plahvatusohtlike vedelike pumpamiseks.



Plahvatusohtlikes kohtades on lubatud kasutada ainult vastava plahvatuskindla konstruktsiooniga seadmeid!

1.4 Plahvatuskindla konstruktsiooniga seadmete kasutamisel arvestage järgmist:

Plahvatusohtlikes kohtades peab olema tagatud, et Ex-seadme sisselülitamise või mistahes moel kasutamise ajal on seade veega kaetud või sukeldatud. Muul viisil nagu näiteks kuivkäigul kasutamine ei ole lubatud.

TÄHELEPANU ***RW/RCP passiga Ex h db IIB T4 tihenduskamber ei ole lekkeandur (DI).***

TÄHELEPANU ***RW 400/650/750/900 ja RCP 400/500/800 passiga FM (NEC 500) tihenduskamber võib lisavarustusena olla spetsiaalne lekkeandur (DI). RW 480, RW 550 ja SB 1236/1237 KA puhul on see konstruktsiooniliselt võimatu.***

Peab olema tagatud, et Ex-RW/RCP mootor on käivitamise ja töö ajal alati üleni sukeldatud!

Ex-RW/RCP temperatuuri kontrollitakse bimetall-lülititega või DIN 44 082 vastava termotakistiga ning direktiivi 2014/34/EU ja FM 3610 kohaselt töökindluse suhtes kontrollitud aktiveerimisseadmega.

TÄHELEPANU ***ATEX- ja FM-klassifikatsiooniga seadmetel on ohtlikes kohtades kasutamise heakskiit ning need paigaldatakse koos nimeplaadiga, mis sisaldab tehnilisi ja Ex-sertifikaadi andmeid. Kui Ex-märgistusega seadet hooldatakse või parandatakse töökojas, millel puudub Ex-sertifikaat, ei tohi pumpa enam edaspidi ohtlikes kohtades kasutada. Paigaldatud Ex-nimeplaat tuleb eemaldada ja asendada standardse versiooniga. Kõik Ex-komponendid ja mõõtmed leiate töökojajuhendist.***

1.4.1 Ohutu kasutamise eritingimused

Näitä moottoriyksiköitä ei ole tarkoitus käyttäjän huoltaa tai korjata. Kaikki toimenpiteet, jotka saattavat vaikuttaa räjähdyssuojaominaisuuksiin, pitää antaa valmistajan suoritettavaksi. Suurimmat sallitut liekkireittivälit ovat kapeampia kuin standardissa EN 60079-1:2014 on määritelty. Korjaaminen EN 60079-1:n taulukoissa 2 ja 3 tai FM 3615:n liitteissä B ja D olevien arvojen pohjalta ei ole sallittua.

1.4.2 Ex-RW/RCP kasutamisel sagedusmuunduritel arvestage järgmist:

EX märgistusega masinad ei tohi kunagi, eranditult, opereerida kasutades võrk sagedusega kõrgem, kui 50 Hz või 60 Hz maksimum, mis on näidatud nimesildil.

Juhul, kui seadmed hakatakse kasutama plahvatusohtlikus atmosfääris, kasutades varieeruva kiirusega ajamit, võtke ühendust oma kohaliku Sulzer esindajaga, et saada tehnilist tuge soojusülekoormuse eest kaitsmise nõuete ja standardite asjus.

1.5 Kasutusalad

1.5.1 RW kasutusalad

ABS-i surveveekindlas korpuses sukelmootoriga segurid (RW 400 - 900) on kõrge kvaliteediga tooted, mida kasutatakse järgmistes valdkondades munitsipaalveepuhatusseadmetes, tööstuses ja põllumajanduses:

- Intensiivne segamine
- Segamine
- Ringvoolu tekitamine

LW - eripropelleriga mudel kasutamiseks põllumajanduses. DM - eripropelleriga mudel puurimismuda (Drilling Mud) jaoks

Sukelsegureid RW 480 ja RW 750 kasutatakse tahkeid aineid sisaldavate viskoossete vedelike segamiseks reoveejaamades, tööstuses ja põllumajanduses. Need on mõeldud enamiku segamisfunktsioonide jaoks läga ja koensüümide ühtlustamisel.

1.5.2 RCP kasutusalad

ABS-i surveveekindlas korpuses sukelmootoriga retsirkulatsioonipumbad RCP (400 - 800) on kõrge kvaliteediga tooted, mida kasutatakse järgmistes valdkondades:

- Aktiveeritud muda teisaldamine ja ringvoolu tekitamine lämmastikueemaldusega puhastusseadmetes (nitrifitseerimine/denitrifitseerimine);
- Vihma- ja pinnavee teisaldamine.

1.5.3 SB-KA kasutusalad

SB-KA oli välja arendatud selleks, et täita käitlemis protsessi spetsiifilised nõudmised, mille jooksul biomass ei voola reovees vabalt „helvestena", aga moodustab „biokile", mis biokile kandjate abiga paikneb pinna peal. Üks edukas seda moodi protsess on firma AnoxKaldnes'i n.n. „moving bed"™.

1.6 Tüübikood

nt. RW4021-A30/8STD-230/50

Hüdraulika		***Mootor***	
RW	Seeria	A	Mootori markeering
40	Väiljundi diameeter DN (cm) RCP propellerile ø [cm] ja RW/SB-KA jaoks	30	Mootori võimsus (P2 [KW] x 10)
		8	Mootor pooluste arv
2	Propelleri tüüp*	STD	Heakskiidud
1	ID-number	230	Pinge
		50	Sagedus

* Propelleri tüüp 1 = Kahelabaline eripropeller läga ja koensüümide jaoks (ainult ilma voolurõngata);
2 = 2 labaga teisaldupropeller; 3 = 3 labaga teisaldupropeller; 4 = 2 labaga teisaldupropeller voolurõngaga;
5 = 3 labaga teisaldupropeller voolurõngaga; 7 = 3- leht Spetsiaalne propeller biokilega hõljuvkehadega protsessi jaoks (tahkete kehadega protsess)

2 Tehnilised andmed

2.1 RW tehnilised andmed 50 Hz

Propeller				Mootor (50 Hz/400 V)											Paigaldus		
Seguri tüüp (ilma voolurõngata / voolurõngaga)	**Propelleri läbimõõt**	**Pöörete arv / Ülekandesuhe**	**Voolurõngaga versioon**	**Mootori tüüp**	**Nimitarbimisvõimsus P_1**	**Mootori nimivõimsus P_2**	**Käivituse liik: otsekäivitus** (D.O.L)	**Käivituse liik: täht/kolmnurkkäivitus**	**Nimivool 400 V juures**	**Käivitusvool 400 V juures**	**Kaabli tüüp**(Ex ja standard)	**Temperatuuri järelevalve**	Tihendikontroll	**Ex h db IIB T4**	**Juhttoru □ 60**	**Juhttoru □ 100**	**Kogukaal** (ilma voolurõngata / voolurõngaga)
RW	[mm]	[1/min]			[kW]	[kW]			[A]	[A]							[kg]
4021 / 4041	400	702	○	A 30/8	4.2	3.0	●	-	9.3	40	1	●	●	○	●	○	92 / 106
4022 / 4042	400	702	○	A 30/8	4.2	3.0	●	-	9.3	40	1	●	●	○	●	○	92 / 106
4023 / 4043	400	702	○	A 30/8	4.2	3.0	●	-	9.3	40	1	●	●	○	●	○	92 / 106
4024 / 4044	400	702	○	A 30/8	4.2	3.0	●	-	9.3	40	1	●	●	○	●	○	92 / 106
4031 / 4051	400	680	○	A 40/8	5.6	4.0	-	●	10.9	40	2	●	●	○	●	○	92 / 106
4032 / 4052	400	680	○	A 40/8	5.6	4.0	-	●	10.9	40	2	●	●	○	●	○	92 / 106
4033 / 4053	400	680	○	A 40/8	5.6	4.0	-	●	10.9	40	2	●	●	○	●	○	92 / 106
4811	480	446/3.3	-	A 75/4	8.7	7.5	-	●	14.8	94	2	●	●	○	●	-	163 / -
4812	480	467/3.1	-	A 75/4	8.7	7.5	-	●	14.8	94	2	●	●	○	●	-	163 / -
4813	480	493/3.0	-	A 75/4	8.7	7.5	-	●	14.8	94	2	●	●	○	●	-	163 / -
4814	480	517/2.8	-	A 110/4	13.0	11.0	-	●	21.9	103	2	●	●	○	●	-	169 / -
4815	480	539/2.6	-	A 110/4	13.0	11.0	-	●	21.9	103	2	●	●	○	●	-	169 / -
6521 / 6541	580	470	○	A 50/12	7.1	5.0	-	●	18.2	52	2	●	●	○	-	●	150 / 168
6522 / 6542	580	470	○	A 50/12	7.1	5.0	-	●	18.2	52	2	●	●	○	-	●	150 / 168
6523 / 6543	650	470	○	A 50/12	7.1	5.0	-	●	18.2	52	2	●	●	○	-	●	150 / 168
6524 / 6544	650	470	○	A 50/12	7.1	5.0	-	●	18.2	52	2	●	●	○	-	●	150 / 168
6525 / 6545	650	470	○	A 50/12	7.1	5.0	-	●	18.2	52	2	●	●	○	-	●	150 / 168
6531 / 6551	650	462	○	A 75/12	10.3	7.5	-	●	24.5	54	3	●	●	○	-	●	180 / 198
6532 / 6552	650	462	○	A 75/12	10.3	7.5	-	●	24.5	54	3	●	●	○	-	●	180 / 198
6533 / 6553	650	470	○	A 100/12	13.3	10.0	-	●	31.9	91	4	●	●	○	-	●	200 / 218
7511	750	285/5	-	A 150/4	17.8	15.0	-	●	31.3	172	4	●	●	○	-	●	202 / -
9032 / 9052	900	238/6	○	A 110/4	13.2	11.0	-	●	22.1	114	2	●	●*	○	-	●	180 / 264
9033 / 9053	900	238/6	○	A 110/4	13.2	11.0	-	●	22.1	114	2	●	●*	○	-	●	180 / 264
9034 / 9054	900	238/6	○	A 110/4	13.2	11.0	-	●	22.1	114	2	●	●*	○	-	●	180 / 264
9035 / 9055	900	238/6	○	A 150/4	17.8	15.0	-	●	31.3	172	3	●	●*	○	-	●	185 / 269
9033 / 9053	900	285/5	○	A 150/4	17.8	15.0	-	●	31.3	172	3	●	●*	○	-	●	185 / 269
9034 / 9054	900	285/5	○	A 220/4	25.8	22.0	-	●	43.9	242	4	●	●*	○	-	●	210 / 294
9035 / 9055	900	285/5	○	A 220/4	25.8	22.0	-	●	43.9	242	4	●	●*	○	-	●	210 / 294

P_1 = tarbimisvõimsus ; P_2 = kasulik võimsus

● = standard ; ○ = lisavarustus; ●* = lekkeandur ühendusruumis, mitte tihenduskamber

**Kaabli tüüp: 10 m kaabel vaba kaabliotsaga kuulub standardvarustusse: 1 = 1 x 7G x 1.5 ; 2 = 1 x 10G x 1.5 ; 3 = 1 x 10 x G x 2.5 ; 4 = 2 x 4G x 4 + 2 x 0,75

JUHIS ***Muud pinged tellimuse alusel.***

2.2 RW tehnilised andmed 60 Hz

Propeller				Mootor (60 Hz/460V)												Paigaldus		
Seguri tüüp (ilma voolurõngata / voolurõngaga)	**Propelleri läbimõõt**	**Pöörete arv / Ülekandesuhe**	**Voolurõngaga versioon**	**Mootori tüüp**	**Nimitarbimisvõimsus P_1**	**Mootori nimivõimsus P_2**	**Käivituse liik: otsekäivitus** (D.O.L)	**Käivituse liik: täht/kolmnurkkäivitus**	**Nimivool 460 V juures**	**Käivitusvool 460 V juures**	**Kaabli tüüp**(Ex ja standard)	**Temperatuuri järelevalve**	**Tihendikontroll**	**FM (NEC 500)**	**Juhttoru □ 60**	**Juhttoru □ 100**	**Kogukaal** (ilma voolurõngata / voolurõngaga)
RW	[mm]	[1/min]			[kW]	[kW]			[A]	[A]							[kg]
4021 / 4041	400	858	○	A 35/8	4.6	3.5	●	-	8.7	38	1	●	●	○	●	○	92 / 106
4022 / 4042	400	858	○	A 35/8	4.6	3.5	●	-	8.7	38	1	●	●	○	●	○	92 / 106
4023 / 4043	400	858	○	A 35/8	4.6	3.5	●	-	8.7	38	1	●	●	○	●	○	92 / 106
4024 / 4044	400	841	○	A 46/8	6.0	4.6	-	●	10.3	38	2	●	●	○	●	○	92 / 106
4031 / 4051	400	841	○	A 46/8	6.0	4.6	-	●	10.3	38	2	●	●	○	●	○	92 / 106
4811	480	507/3.5	-	A 90/4	10.2	9.0	-	●	15.3	103	2	●	●	-	-	●	163 / -
4812	480	536/3.3	-	A 90/4	10.2	9.0	-	●	15.3	103	2	●	●	-	-	●	163 / -
4813	480	563/3.1	-	A 130/4	15.0	13.0	-	●	21.9	120	2	●	●	-	-	●	169 / -
6521 / 6541	580	571	○	A 60/12	8.0	6.0	-	●	17.5	50	2	●	●	○	-	●	150 / 168
6522 / 6542	580	571	○	A 60/12	8.0	6.0	-	●	17.5	50	2	●	●	○	-	●	150 / 168
6531 / 6551	650	567	○	A 90/12	11.5	9.0	-	●	23.9	52	2	●	●	○	-	●	180 / 198
6532 / 6552	650	567	○	A 90/12	11.5	9.0	-	●	23.9	52	2	●	●	○	-	●	180 / 198
6533 / 6553	650	567	○	A 90/12	11.5	9.0	-	●	23.9	52	2	●	●	○	-	●	180 / 198
6534 / 6554	650	569	○	A 120/12	15.3	12.0	-	●	31.4	88	3	●	●	○	-	●	200 / 218
6535 / 6555	650	569	○	A 120/12	15.3	12.0	-	●	31.4	88	3	●	●	○	-	●	200 / 218
7511	750	285/6	-	A 130/4	15.3	13.0	-	●	21.8	109	4	●	●	○	-	●	202 / -
9032 / 9052	900	238/7	○	A 130/4	15.3	13.0	-	●	21.8	109	2	●	●*	○	-	●	180 / 264
9033 / 9053	900	238/7	○	A 130/4	15.3	13.0	-	●	21.8	109	2	●	●*	○	-	●	180 / 264
9034 / 9054	900	238/7	○	A 130/4	15.3	13.0	-	●	21.8	109	2	●	●*	○	-	●	180 / 264
9035 / 9055	900	238/7	○	A 170/4	19.8	17.0	-	●	29.4	165	3	●	●*	○	-	●	185 / 269
9033 / 9053	900	285/6	○	A 170/4	19.8	17.0	-	●	29.4	165	3	●	●*	○	-	●	185 / 269
9034 / 9054	900	285/6	○	A 250/4	28.8	25.0	-	●	41.7	229	4	●	●*	○	-	●	210 / 294
9035 / 9055	900	285/6	○	A 250/4	28.8	25.0	-	●	41.7	229	4	●	●*	○	-	●	210 / 294

P_1 = tarbimisvõimsus ; P_2 = kasulik võimsus

● = standard ; ○ = lisavarustus; ●* = lekkeandur ühendusruumis, mitte tihenduskamber.

**Kaabli tüüp: 10 m kaabel vaba kaabliotsaga kuulub standardvarustusse: 1 = 1 x 7G x 1.5 ; 2 = 1 x 10G x 1.5 ; 3 = 1 x 10 x G x 2.5 ; 4 = 2 x 4G x 4 + 2 x 0,75

2.3 RW erimudelite tehnilised andmed

Seguri tüüp	Propelleri läbimõõt	Pöörete arv	Mootori tüüp	Nimitarbimisvõimsus P_1	Mootori nimivõimsus P_2	Käivituse liik: otse-käivitus (D.O.L)	Käivituse liik: täht/ kolmnurkkäivitus	Nimivool	Käivitusvools	Kaabli tüüp (Ex ja standard)	Temperatuuri järelevalve	Tihendikontroll	Ex h db IIB T4	Sagedus	Juhttoru □ 60	Juhttoru □ 100	Kogukaal
	[mm]	[1/min]		[kW]	[kW]			[A]	[A]					[Hz]			[kg]
RW 4033 LW	400	680	A 40/8	5,6	4,0		●	10,9/400 V	40/400 V	1	●	●	○	50	●	○	92
RW 6532 LW	650	462	A 75/12	10,3	7,5		●	24,5/400 V	54/400 V	2	●	●	○	50		●	180
RW 6533 LW	650	470	A 100/12	13,3	10,0		●	31,9/400 V	91/400 V	2	●	●	○	50		●	200
RW 5531 DM	550	470	A 100/12	13,3	10,0	●		31,9/400 V	91/400 V	2	●	●	○	50		●	205
RW 5531 DM	550	557	A 120/12	16,0	12,0	●		36,5/440-460 V	97/440-460 V	2	●	●	○	60		●	205
RW 5531 DM	550	569	A 120/12	15,3	12,0	●		20,9/690 V	65/690 V	2	●	●	○	60		●	205

LW - eripropelleriga mudel kasutamiseks põllumajanduses. DM - eripropelleriga mudel puurimismuda (Drilling Mud) jaoks
P_1 = tarbimisvõimsus ; P_2 = kasulik võimsus; ● = standard ; ○ = lisavarustus; **Kaabli tüüp: 10 m kaabel vaba kaabliotsaga kuulub standardvarustusse: 1 = 1x10Gx1,5; 2 = 3x6+3x6/3E+3x1,5

2.4 RCP tehnilised andmed 50 Hz

	Propeller				Mootor (50 Hz/400 V)										
RCP hüdraulika tüüp	Propelleri läbimõõt	Propelleri pöörete arv	H_{max}	Q_{max}	Mootori tüüp	Nimitarbimisvõimsus P_1	Mootori nimivõimsus P_2	Käivituse liik: täht/kolm-nurkkäivitus	Nimivool 400 V juures	Käivitusvool 400 V juures	Kaabli tüüp (Ex- ja stan-dard)	Temperatuuri järeleval-ve	Tihendikontroll	Ex h db IIB T4	Kogukaal (kogu seade)
	[mm]	[1/min]	[m]	[l/s]		[kW]	[kW]		[A]	[A]					[kg]
RCP 4022	394	680	1,13	165	A 40/8	5,6	4,0	●	10,9	40	2	●	●	●	118
RCP 4023	394	680	1,35	195	A 40/8	5,6	4,0	●	10,9	40	2	●	●	●	118
RCP 4024	394	680	1,49	215	A 40/8	5,6	4,0	●	10,9	40	2	●	●	●	118
RCP 4031	394	680	1,67	225	A 40/8	5,6	4,0	●	10,9	40	2	●	●	●	118
RCP 4032	394	680	1,40	245	A 40/8	5,6	4,0	●	10,9	40	2	●	●	●	118
RCP 4033	394	680	1,21	280	A 40/8	5,6	4,0	●	10,9	40	2	●	●	●	118
RCP 5031	492	470	1,08	390	A 50/12	7,1	5,0	●	18,2	52	2	●	●	●	215
RCP 5032	492	462	1,30	440	A 75/12	10,3	7,5	●	24,5	54	3	●	●	●	250
RCP 5033	492	462	1,38	500	A 75/12	10,3	7,5	●	24,5	54	3	●	●	●	250
RCP 5034	492	462	1,40	550	A 75/12	10,3	7,5	●	24,5	54	3	●	●	●	250
RCP 5035	492	470	1,45	585	A 100/12	13,3	10,0	●	31,9	91	4	●	●	●	255
RCP 5036	492	470	1,27	655	A 100/12	13,3	10,0	●	31,9	91	4	●	●	●	255
RCP 8031	792	296[1]	1,4	880	A 110/4	13,0	11,0	●	21,8	103	2	●	●*	●	280
RCP 8031	792	370[2]	1,4	1100	A 150/4	17,9	15,0	●	32,3	172	3	●	●*	●	285
RCP 8031	792	370[2]	1,8	1130	A 220/4	25,8	22,0	●	43,9	242	4	●	●*	●	315
RCP 8032	792	296[1]	0,9	970	A 110/4	13,0	11,0	●	21,8	103	2	●	●*	●	280
RCP 8032	792	296[1]	1,25	990	A 150/4	17,9	15,0	●	32,3	172	3	●	●*	●	285
RCP 8032	792	370[2]	1,0	1230	A 220/4	25,8	22,0	●	43,9	242	4	●	●*	●	315
RCP 8032	792	285[1]	0,9	970	A 110/4	13,0	11,0	●	21,8	103	2	●	●*	●	280
RCP 8032	792	285[1]	1,25	990	A 150/4	17,9	15,0	●	32,3	172	3	●	●*	●	285
RCP 8032	792	360[2]	1,0	1230	A 220/4	25,8	22,0	●	43,9	242	4	●	●*	●	315

P_1 = tarbimisvõimsus ; P_2 = kasulik võimsus; 1= propelleri pöörete arv reduktoriga i=5; 2= propelleri pöörete arv reduktoriga i=4
● = standard ; ○ = lisavarustus; ●* = lekkeandur ühendusruumis, mitte tihenduskamber.
**Kaabli tüüp: 10 m kaabel vaba kaabliotsaga kuulub standardvarustusse: 1 = 1 x 7G x 1.5 ; 2 = 1 x 10G x 1.5 ; 3 = 1 x 10 x G x 2.5 ; 4 = 2 x 4G x 4 + 2 x 0,75

2.5 RCP tehnilised andmed 60 Hz

Propeller					Mootor (60 Hz/400V)										
RCP hüdraulika tüüp	**Propelleri läbimõõt**	**Propelleri pöörete arv**	**H_{max}**	**Q_{max}**	**Mootori tüüp**	**Nimitarbimisvõimsus P_1**	**Mootori nimivõimsus P_2**	**Käivituse liik: täht/ kolmnurkkäivitus**	**Nimivool 460 V juures**	**Käivitusvool 460 V juures**	**Kaabli tüüp (Ex ja standard)**	**Temperatuuri järelevalve**	**Tihendikontroll**	**FM (NEC 500)**	**Kogukaal** (kogu seade)
	[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	2	●	●	●	118
RCP 4023	394	841	1,85	245	A 46/8	6,0	4,6	●	10,3	38	2	●	●	●	118
RCP 4024	394	841	1,62	265	A 46/8	6,0	4,6	●	10,3	38	2	●	●	●	118
RCP 4031	394	841	1,36	275	A 46/8	6,0	4,6	●	10,3	38	2	●	●	●	118
RCP 5031	492	569	1,62	460	A 90/12	11,5	9,0	●	23,9	52	2	●	●	●	250
RCP 5032	492	569	1,52	515	A 120/12	15,3	12,0	●	31,4	88	3	●	●	●	255
RCP 5033	492	569	1,20	590	A 120/12	15,3	12,0	●	31,4	88	3	●	●	●	255
RCP 5034	492	569	1,14	640	A 120/12	15,3	12,0	●	31,4	88	3	●	●	●	255
RCP 8031	792	296[1]	1,44	900	A 130/4	14,9	13,0	●	21,9	127	2	●	●*	●	280
RCP 8031	792	356[2]	1,1	1080	A 130/4	14,9	13,0	●	21,9	127	2	●	●*	●	280
RCP 8031	792	356[2]	1,65	1080	A 170/4	19,8	17,0	●	29,4	165	4	●	●*	●	285
RCP 8032	792	296[1]	0,90	990	A 130/4	14,9	13,0	●	27,8	127	2	●	●*	●	280
RCP 8032	792	296[1]	1,3	1010	A 170/4	19,8	17,0	●	37,0	165	4	●	●*	●	285
RCP 8032	792	356[2]	0,97	1210	A 250/4	28,8	25,0	●	53,1	229	4	●	●*	●	315
RCP 8032	792	285[1]	0,90	990	A 130/4	14,9	13,0	●	27,8	126,8	2	●	●*	●	280
RCP 8032	792	285[1]	1,3	1010	A 170/4	19,8	17,0	●	37,0	164,9	4	●	●*	●	285
RCP 8032	792	360[2]	0,97	1210	A 250/4	28,8	25,0	●	53,1	229,4	4	●	●*	●	315

P_1 = tarbimisvõimsus ; P_2 = kasulik võimsus; 1= propelleri pöörete arv reduktoriga i=6; 2= propelleri pöörete arv reduktoriga i=5
● = standard ; ○ = lisavarustus; ●* = lekkeandur ühendusruumis, mitte tihenduskamber.
**Kaabli tüüp: 10 m kaabel vaba kaabliotsaga kuulub standardvarustusse: 1 = 1 x 7G x 1.5 ; 2 = 1 x 10G x 1.5 ; 3 = 1 x 10 x G x 2.5 ; 4 = 2 x 4G x 4 + 2 x 0,75

2.6 SB-KA tehnilised andmed

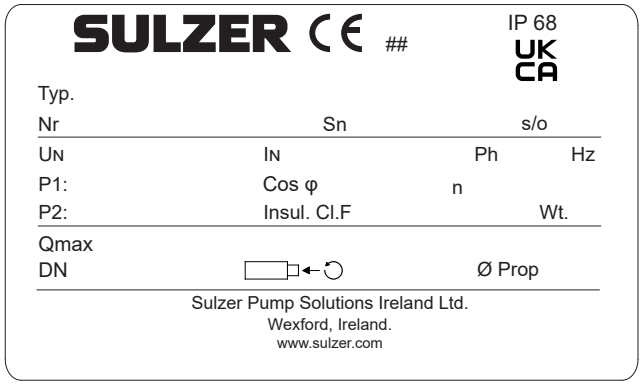
Propeller			Mootor										Weight
ABS'i SB-KA voolu võimendaja	**Propelleri läbimõõt**	**Pöörete arv**	**Mootori tüüp**	**Nimitarbimis-võimsus P_1**	**Mootori nimi võimsus P_2**	**Käivituse liik: otse-käivitus** (D.O.L)	**Käivituse liik: täht/ kolmnurkkäivitus**	**Nimivool 400 V** (50 Hz)/**460 V** (60 Hz) **juures**	**Käivitusvools 400 V** (50 Hz)/**460 V** (60 Hz) **juures**	**Kaabli tüüp** (Ex ja standard)	**Temperatuuri järe-levalve**	**Tihendikontroll**	**Kogukaal**
	[mm]	[1/min]		[kW]	[kW]			[A]	[A]				[kg]
SB 1236 KA	900	100[1]	A 30/8	4,2	3,0	●		9,3/400 V	37/400 V	1	●	●	176
SB 1237 KA	1080	100[1]	A 40/8	5,6	4,0		●	10,9/400 V	40/400 V	2	●	●	179
SB 1236 KA	900	100[2]	A 35/8	4,6	3,5	●		8,7/460 V	38/460 V	1	●	●	176
SB 1237 KA	1080	100[2]	A 46/8	6,0	4,6		●	10,3/460 V	38/460 V	2	●	●	179

P1 = tarbimisvõimsus ; P2 = kasulik võimsus; 1= propelleri pöörete arv reduktoriga i=7; 2= propelleri pöörete arv reduktoriga i=8

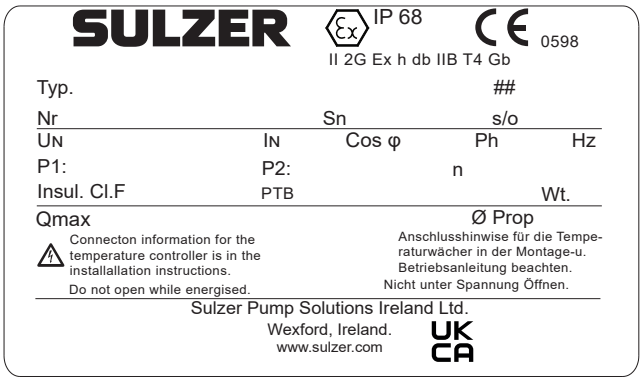
● = standard ; ○ = lisavarustus; **Kaabli tüüp: 10 m kaabel vaba kaabliotsaga kuulub standardvarustusse: 1 = 1 x 7G x 1.5 ; 2 = 1 x 10G x 1.5

JUHIS ***Muud pinged tellimuse alusel.***

2.7 Tüübisilt



Joonis 1 Standardne tüübisilt



Joonis 2 Ex tüübisilt

Legend

Typ.	Seadmed tüüp	
Nr	Seadmed nr	
s/o	Kaupluse tellimisnumber	
Sn	Seeria nr	
Cos φ	Võimsustegur	pf
Un	Hinnanguline pinge	V
In	Hinnanguline voolutugevus	A
Ph	Faaside arv	Hz
Hz	Sagedus	Hz

P_1	Hinnanguline sisendvõimsus	kW
P_2	Hinnanguline väljundvõimsus	kW / hp
n / RPM	Kiirus	
ø Prop	Propeller-ø	
Wt.	Kaal	kg / lbs
Q / Flow max	Maksimum vool	
##	Tootmiskuupäev (nädal/aasta)	
PTB	Teavitatud asutuse sertifitseerimiskood	
	Mootorivõlli pöörlemissuund	

JUHIS ***Soovitame märkida tarnitud seadme andmed originaal-tüübisildilt tüübisildile, et teil oleksid andmed alati käepärast***

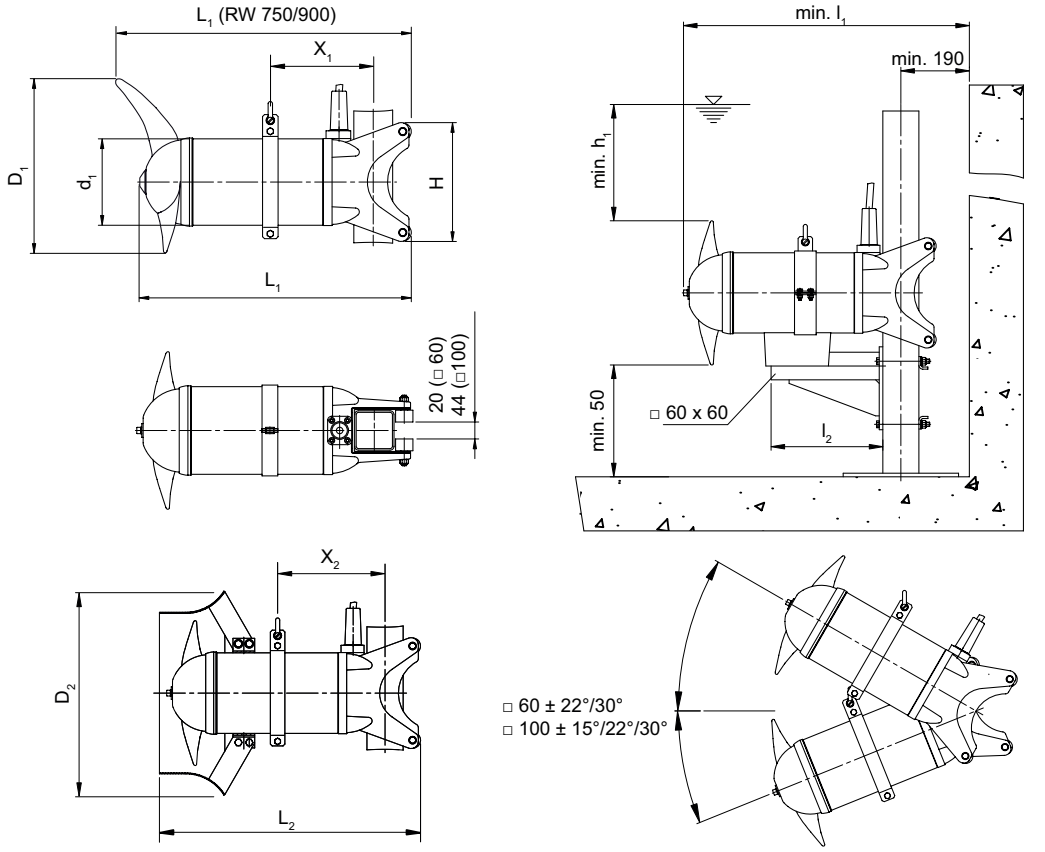
JUHIS ***Küsimuste korral nimetage alati seadme tüüp, artikli number ja seadme number.***

3 Mõõdud ja kaal

JUHIS ***Seadme kaalu leiate tüübisildilt või tabelitest lõigus 1.6 Tehnilised andmed.***

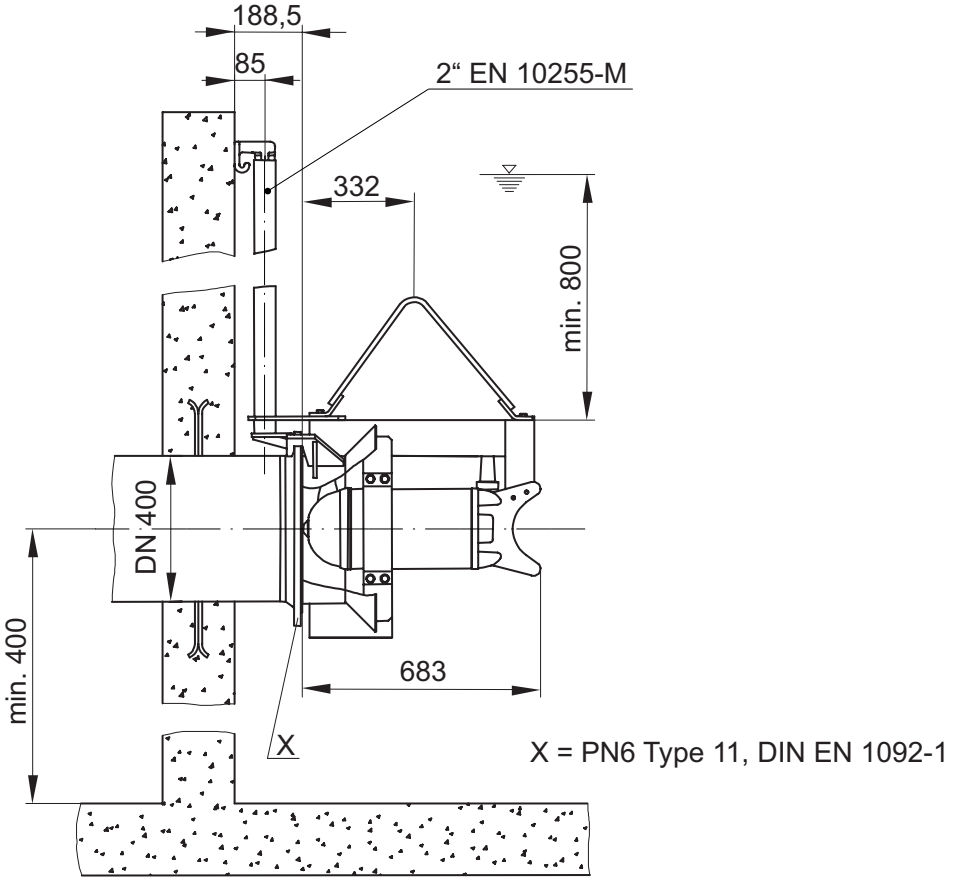
3.1 RW gabariidid

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

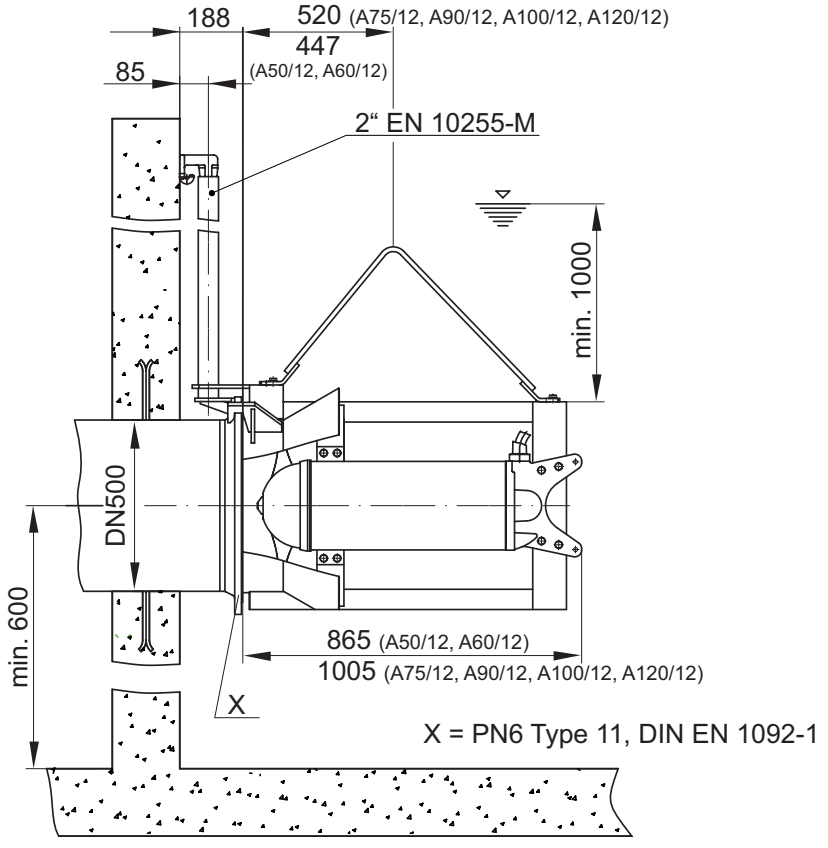


Joonis 3 RW gabariidid

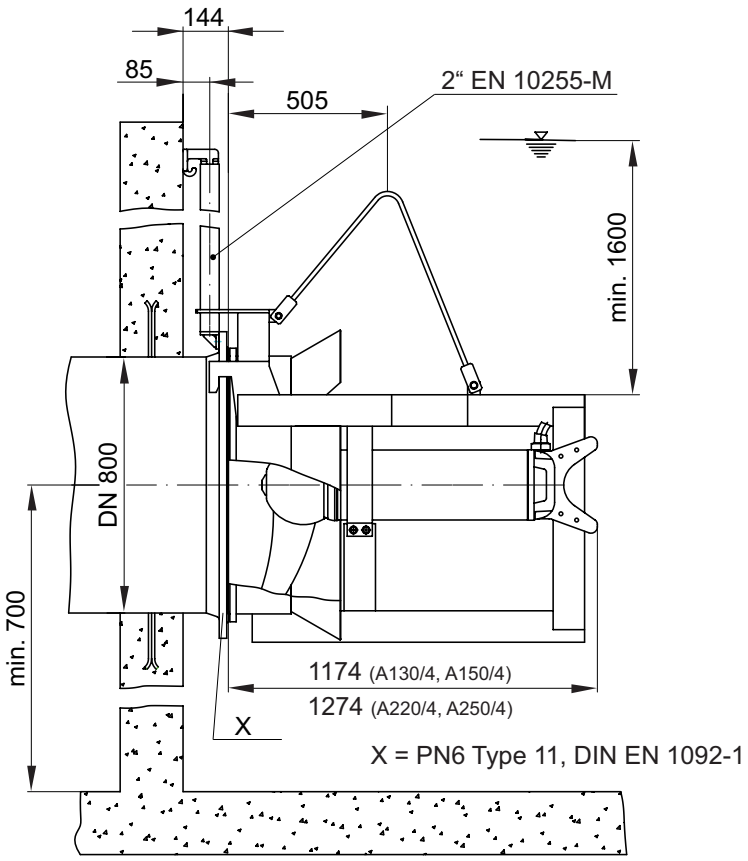
3.2 RCP gabariidid



Joonis 4 RCP 400

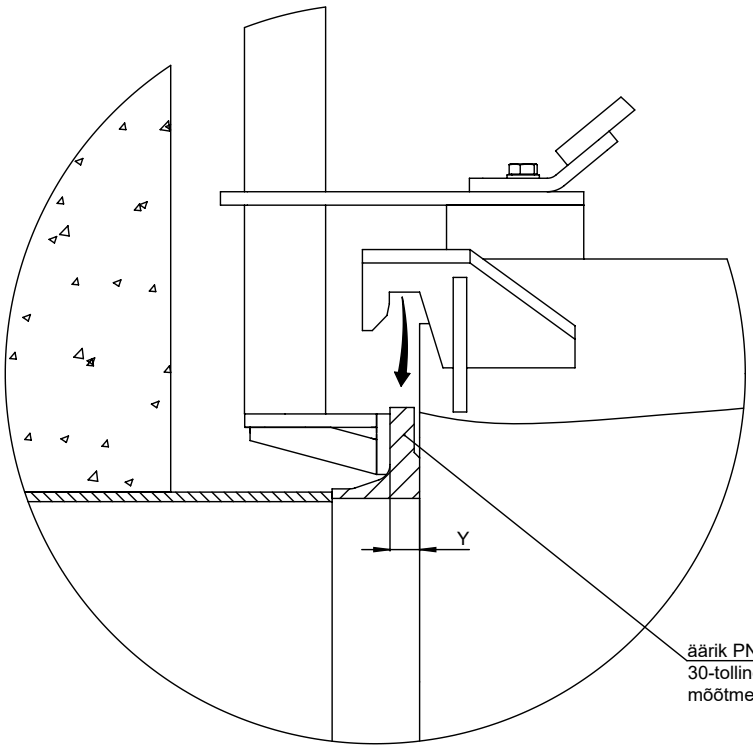


Joonis 5 RCP 500



Joonis 6 RCP 800

3.3 Ääriku gabariitmõõtme kontrollimine

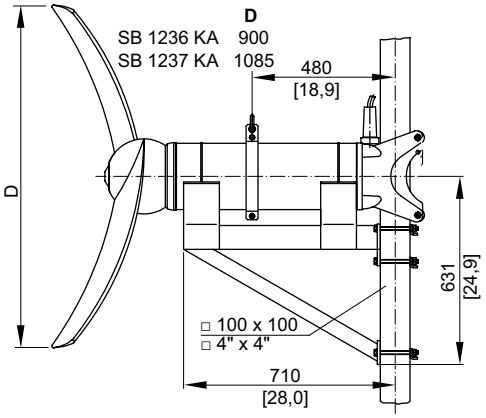


äärik	aste „ Y “
DN	(mm)
400	22 $^{+0,5}$
500	24 $^{+0,5}$
800	30 $^{+0,5}$
NPS	(inch)
10“	1,19 $^{+0,030}$
16“	1,44 $^{+0,016}$
20“	1,69 $^{+0,022}$
30“	2,25 $^{+0,033}$

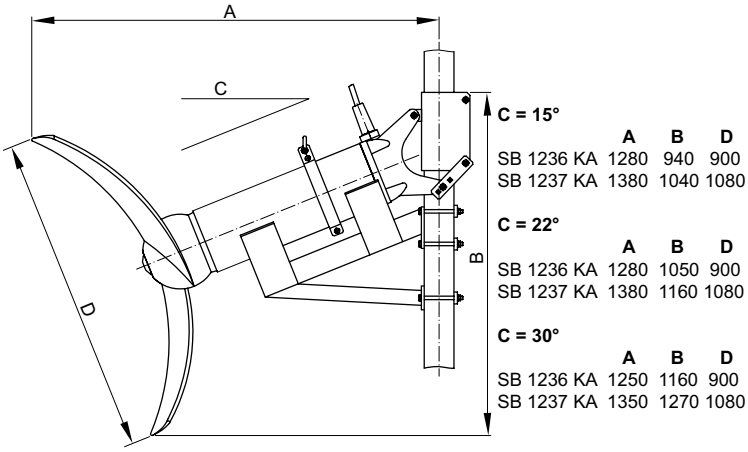
Joonis 7 Ääriku gabariitmõõde

TÄHELEPANU ***Enne retsirkulatsioonipumba paigaldamist tuleb kontrollida ääriku mõõdet “Y”. Tuleb pidada silmas, et peetakse kinni tabelis toodud mõõtmetest, vastasel juhul tuleb äärikut järeltöödelda.***

3.4 SB-KA gabariidid



Joonis 8 kinnitus 0 graadi fikseeritud nurgaga paigaldamise jaoks



C = 15°

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

C = 22°

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

C = 30°

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

Joonis 9 kinnitus erineva nurgaga paigaldamise jaoks

4 Ohutus

Üldised ja spetsiifilised ohutus- ja tervishoiujuhised on üksikasjalikult esitatud eraldi brošüüris **Sulzeri ABS-tüüpi toodete ohutusjuhised**. Kahtluste või ohutuse suhtes oluliste küsimuste korral pöörduge kindlasti esmalt tootjafirma Sulzer poole.

4.1 Isikukaitsevahendid

Need seadmed võivad tekitada personalile paigaldamise, kasutamise ja hoolduse ajal mehaanilisi, elektrilisi ja bioloogilisi ohte. Asjakohaste isikukaitsevahendite kasutamine on kohustuslik. Minimaalselt tuleb kasutada kaitseprille, jalatseid ja kindaid. Alati tuleb läbi viia kohapealne riskihinnang, mille alusel määratakse kindlaks, kas vajalik on lisavarustus, näiteks turvarakmed, hingamiskaitsevahend vms.

5 Tõstmine, transportimine ja ladustamine

5.1 Tõstmine

TÄHELEPANU ***Arvestage Sulzeri üksuste ja nende külge lisatud komponentide koguraskust! (vt-põhiüksuse raskust nimeplaadilt)***

Kaasasolev duplikaatnimeplaat tuleb alati paigaldada pumba paigalduskoha lähedusse nähtavasse kohta (ntk-lemmikarpidele/juhtpaneelile, kuhu ühendatakse pumbakaablid).

MÄRKUS ***Tõstevahendit tuleb kasutada siis, kui seadme ja sellele paigaldatud tarvikute koguraskus ületab kohalikes ohutuseeskirjades käsitsi tõstmise kohta kehtestatud piirväärtusi.***

Seadme ja tarvikute koguraskust tuleb jälgida kõigi tõstevahendite ohutu töökoormuse määratlemisel! Tõstevahendil, nt kraanal ja kettidel peab olema piisav tõstevõimsus. Vintsil peavad olema Sulzeri seadmete (sh tõsteketid või terastrossid ning kõik paigaldatavad tarvikud) koguraskusele sobivad mõõtmed. Lõppkasutaja vastutab ainuisikuliselt selle eest, et tõstevahendil oleks vajalik sertifikaat ja et see oleksheas seisukorras ning et seda kontrolliks pädev isik regulaarsete intervallide järel kooskõlas kohalike nõuetega. Kulunud või kahjustunud tõstevahendeid ei tohi kasutada ning need tuleb nõuetekohaselt kõrvaldada. Tõstevahend peab vastama ka kohalikele ohutuseeskirjadele ja -nõuetele.

MÄRKUS ***Sulzeri kettide, trosside ja sääklite ohutu kasutamise juhiseid kirjeldatakse toodetega kaasas olevas tõstevahendite juhendis ning neid tuleb täielikult järgida.***

5.2 Transportimine



Seadmeid ei tohi tõsta mootori ühenduskaablist.

Sõiltuvalt versioonist, osad on varustatud tõstmise rõnga/avaga, millele kettiluku abil kinnitatakse ahel transportimise, installeerimise või mahavõtmisel.



Kindlustage seade veeremise vastu!



Asetage seade transportimiseks piisavalt kindlale igas suunas horisontaalsele alusele ja kindlustage ümbermineku vastu.



Rippuvate koormuste liikumispiirkonnas viibimine ja töötamine on keelatud!



Koormakonksu kõrguse valimisel arvestage seadmete kogukõrguse ja ühendusketi pikkusega!

5.3 Transpordikaitsed

5.3.1 Mootori ühenduskaabli niiskuskaitse

Mootori ühenduskaablid on otstest pikisuunas sissetungiva niiskuse eest tehases kaitstud voolikkaitsekatetega.

TÄHELEPANU ***Eemaldage kaitsekatted alles vahetult enne seadme ühendamist toitega.***

Eriti seadmete paigaldamisel või ladustamisel ehitistes, mis võivad enne mootori ühenduskaabli paigaldamist ja ühendamist veega täituda, tuleb jälgida, et kaabliotsad ja mootori ühenduskaabli kaitsekate ei satuks vee alla.

TÄHELEPANU ***Kaitsekatted on ette nähtud kaitseks veepritsmete eest ja nad ei ole seega veekindlad! Mootori ühenduskaabli otsi ei tohi järelikult vette sukeldada, vastasel korral võib niiskus tungida mootori ühenduskambrisse.***

JUHIS ***Mootori ühenduskaabli otsad tuleb sellisel juhul fikseerida kohas, kus nad kindlasti vee alla ei jää.***

TÄHELEPANU ***Ärge kahjustage kaablite ja soonte isoleeri!***

5.4 Seadmete ladustamine

TÄHELEPANU ***Sulzer-i tooteid tuleb kaitsta ilmastikumõjude eest (nt otsene päikesevalgus, ultraviolettkiirgus, osoon, suur õhuniiskus, mitmesugune (agressiivne) tolm, mehaanilised mõjud, külm jne). Reeglina tagab seadmete optimaalse kaitse Sulzer-i originaalpakend koos vastavate transpordikaitsetega (kui on tehasest kaasa pandud). Kui hoiate seadmeid temperatuuril alla 0 °C, kontrollige, et hüdraulikas ega muudes tühjades ruumides ei oleks enam vett. Tugeva pakasega ei tohiks võimaluse korral seadmeid ega mootori ühenduskaablit liigutada. Äärmuslikes tingimustes ladustamisel, nt subtroopilises või kõrbekliimas tuleb rakendada vastavaid täiendavaid kaitseabinõusid. Pakume neid teile päringu alusel.***

JUHIS ***Sulzer-i seadmed ei vaja üldjuhul ladustamise ajal hooldust. Kui pöörate võlli mitu korda käsitsi, jõuab tihendpindadele uut õli ja liugrõnga tihendi laitmatu töö on tagatud. Mootorivõlli laagrid hooldust ei vaja.***

6 Tootekirjeldus

6.1 Üldkirjeldus

- Suure kulumiskindlusega hüdrauliliselt optimeeritud propeller.
- Mootorivõlli laagrid on püsimääritud ja hooldevabad veerelaagrid.
- Teisaldatava aine poolel liugrõnga pöörlemissuunast sõltumatu siliitsiumkarbiidist tihend.
- Tihenduskamber õli sujuva lisamisega. (Õlivahetus ei ole vajalik).

Mootor

- Kolmefaasilise vooluga asünkroonmootor.
- Tööpinge: 400 V 3~ 50 Hz/460 V 3~ 60 Hz.
- Muud tööpinged tellimuse alusel.
- Isoleerklass F = 155˚C, kaitsmete liik IP68.
- Vedeliku temperatuur alalisel tööl: +40 °C.

Mootorikontroll

- Kõik mootorid on varustatud temperatuuri järelevalve seadeldisega, mis ülekuumenemise korral sukelmootori välja lülitab. Selleks ühendage temperatuuri järelevalve seadeldis vastava lülitusseadmega.

Tihendikontroll

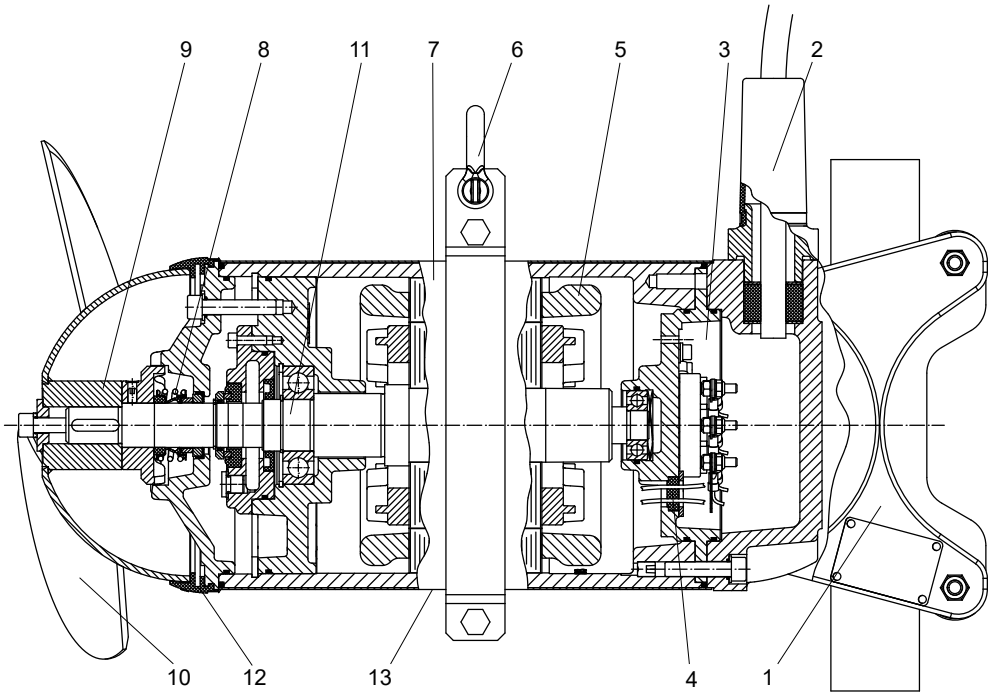
- Lekkeandur (DI) (osadel mudelitel) kontrollib tihendit ja teatab spetsiaalse elektroonikaseadme (lisavarustus) kaudu vee tungimisest mootorisse.

Töö sagedusmuunduritel

- Kui mudel on õigesti välja valitud, siis kõik RW/RCP/SB-KA mikserid sobivad tööks sagedusmuunduritega **Arvestage elektromagnetilise ühilduvuse direktiivi ning sagedusmuunduri tootja paigaldus- ja kasutusjuhendiga!**

6.2 RW/SB-KA ehitus

6.2.1 RW 400/650

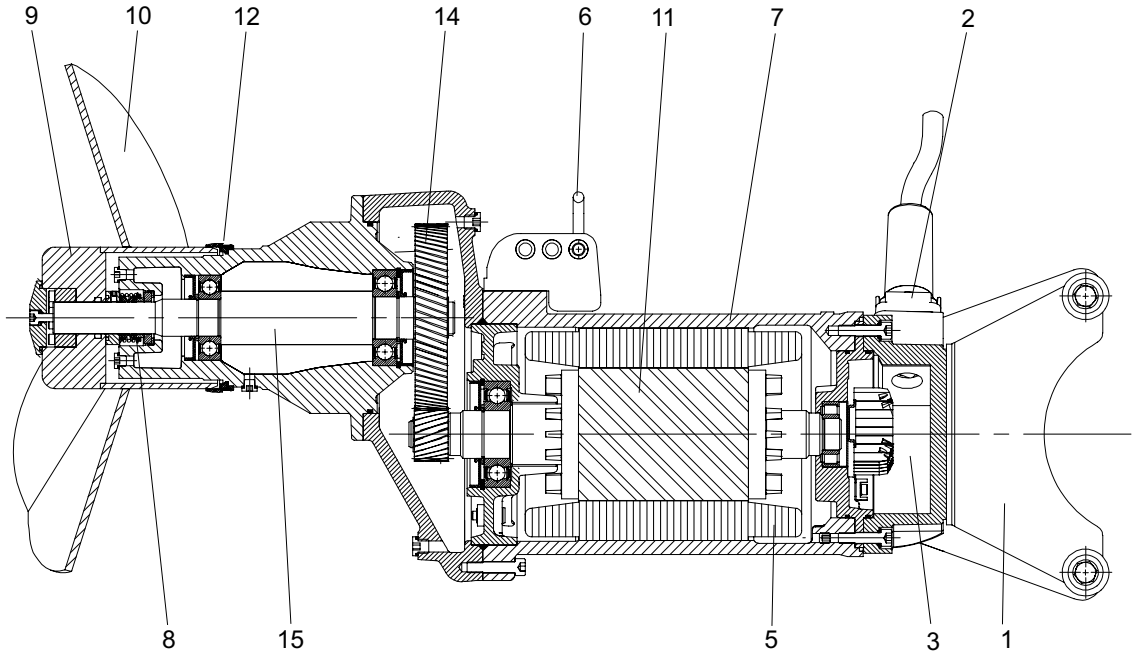


Joonis 10 RW 400/650

Legend RW 400 ja 650

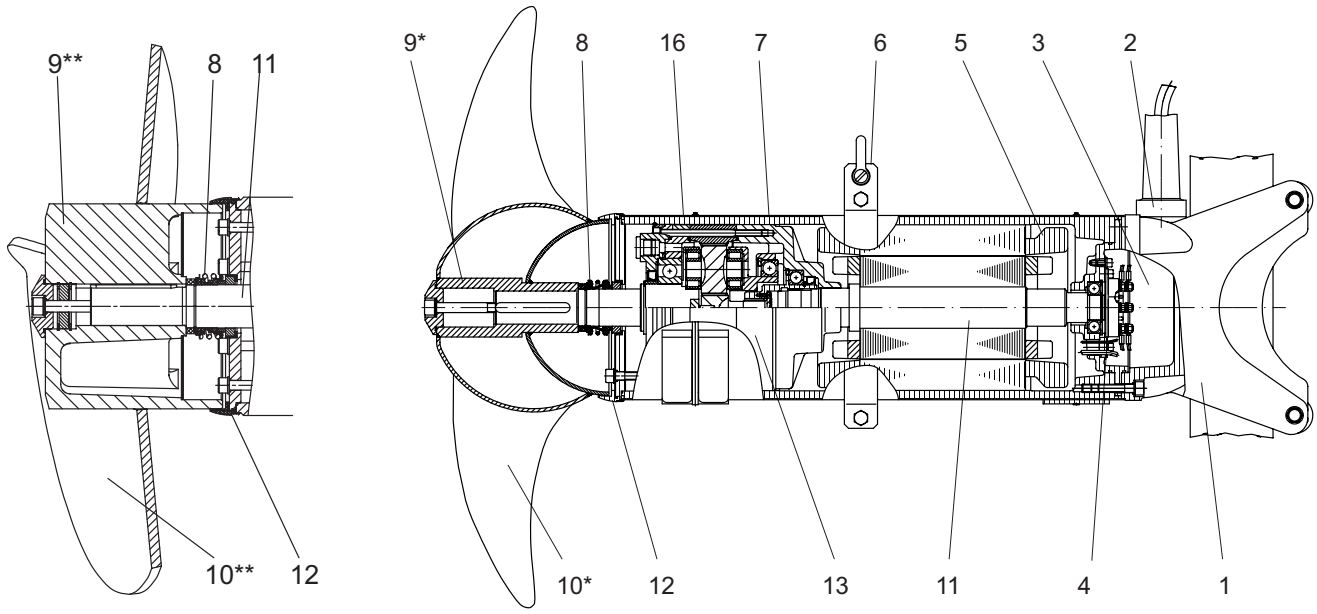
1	Kinnitus	**6**	Hoiderõngas sääkliga	**11**	Võll rootori ja laagritega
2	Kaabli sisseviik	**7**	Mootori korpus	**12**	SD - rõngas
3	Ühendusruum	**8**	Mechanical seal	**13**	Eritearsest vooderdis (lisavarustus)
4	Mootoriruumi tihend	**9**	Propelleripuks		
5	Mootori mähis	**10**	Propeller		

6.2.2 RW 480



Joonis 11 RW 480

6.2.3 RW 900/SB-KA



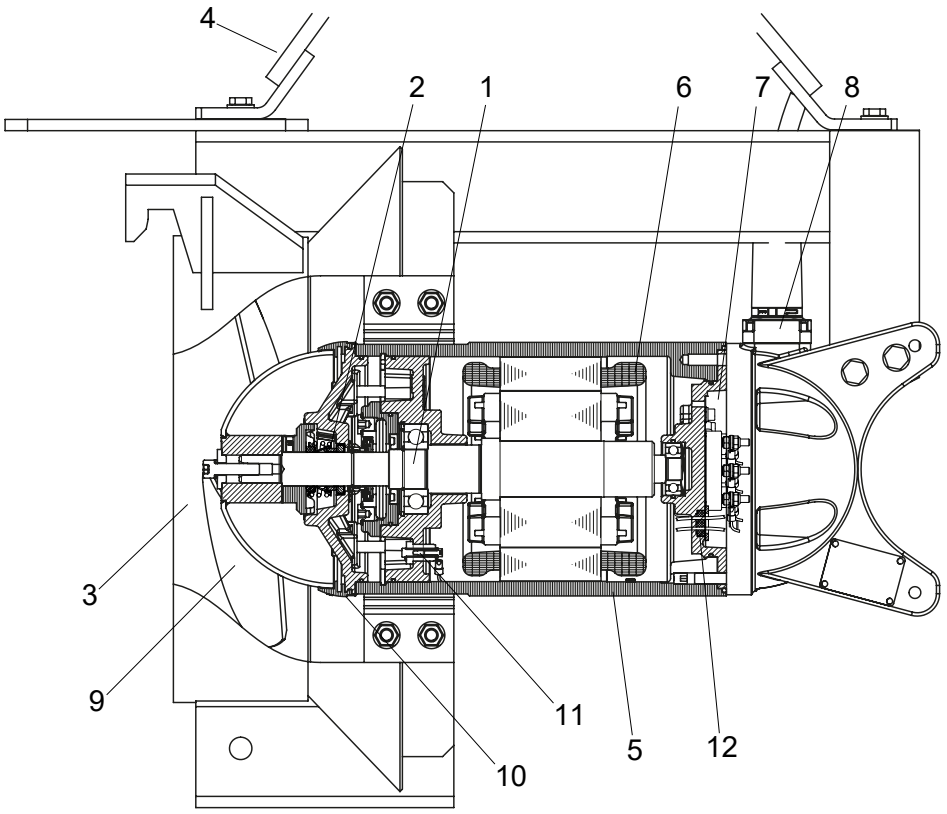
Joonis 12 RW 900/SB-KA

Legend RW 480, RW 750, RW 900 ja SB-KA

1	Kinnitus	**9**	Propelleripuks	**** = RW 900 / SB-KA***
2	Kaabli sisseviik	**10**	Propeller	***** = RW 750***
3	Ühendusruum	**11**	Võll rootori ja laagritega	
4	Mootoriruumi tihend	**12**	SD - rõngas	
5	Mootori mähis	**13**	Käigukast	
6	Hoiderõngas sääkliga	**14**	Ajam	
7	Mootori korpus	**15**	Propellerivõll	
8	Liugrõnga tihend	**16**	Eritearsest vooderdis (lisavarustus)	

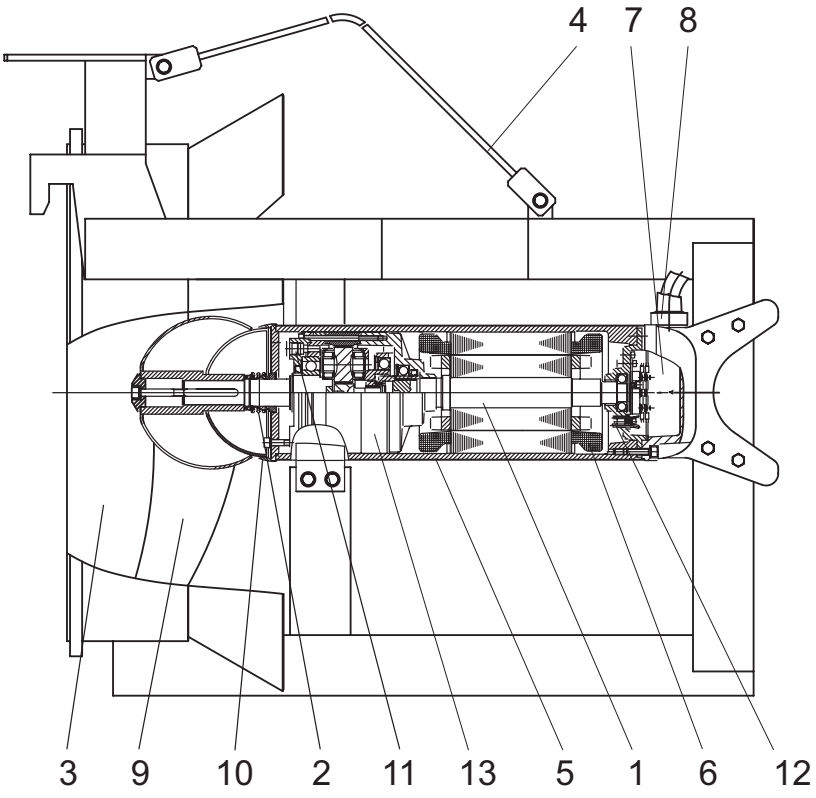
6.3 RCP ehitus

6.3.1 RCP 400/500



Joonis 13 RCP 400/500

6.3.2 RCP 800



Joonis 14 RCP 800

Legend

1	Võll rootori ja laagritega	8	Kaabli sisseviik
2	Liugrõnga tihend	9	Propeller
3	Sissevoolukoonus	10	SD - rõngas
4	Sang	11	Lekkeandur (DI) (tihendikontroll)
5	Mootori korpus	12	Mootoriruumi tihend
6	Mootori mähis	13	Käigukast
7	Ühendusruum		

6.4 Töö sagedusmuunduriga

Staatori konstruktsioon ja Sulzeri mootorite isolatsiooniaste tähendab, et need sobivad standardi IEC 60034-25:2022 / NEMA 61800-2:2005 järgi kasutamiseks koos VFD-ga. Tuleb aga arvestada, et sagedusmuunduriga töötamiseks peavad olema täidetud järgmised tingimused:

- Järgida tuleb elektromagnetilise ühilduvuse direktiivide nõudeid.
- Sagedusmuunduriga juhitavate mootorite pöörlemiskiiruse-/pöördemomendi kõverad leiate meie tootevaliku programmides.
- Plahvatuse eest kaitstud mootorimudelid peavad olema varustatud termistoriga (PTC) teostatava järelevalvega,
- kui neid käitatakse plahvatusohtlikes piirkondades (ATEX tsoon 1 ja 2).
- Plahvatuskindlaid masinaid on lubatud käitada ainult maksimaalselt kuni tüübisildil toodud võrgusagedusega 50 või 60 Hz. Sealjuures tuleb tagada, et peale mootorite käivitumist ei ületata tüübisildil toodud nimivoolu. Samuti ei ole lubatud ületada mootori andmelehel toodud käivituste maksimaalset arvu.
- Ex seadmete kasutamiseks sagedusmuunduriga kehtivad eraldi nõuded termokontrollelementide aktiveerumisaegade osas.
- EX-mootorite töötamiseks sagedusmuunduritega peab jälgima eritingimusi, seoses termokontroll elemendi „tippamis” ajaga (perioodiga)
- Miinimumsagedus peab olema asetatud nii et ta ei langeks alla 30 Hz.
- Ülemine piirsagedus tuleb seada nii, et ei ületataks mootori nimivõimsust.

VFD-idel peavad kriitilises tsoonis kasutamisel olema asjakohased filtrid. Valitud filter peab sobima VFD jaoks nii nimipinge, lainesageduse, nimivoolu kui ka maksimaalse väljundsageduse poolest. Veenduge, et pingeomadused (pingetipud, dU/dt ja pingetippude tõusuaeg) mootori klemmiliistul vastaksid standardile IEC 60034-25:2022 / NEMA 61800-2:2005. Seda on sõltuvalt ettenähtud pingest ja kaablipikkusest võimalik saavutada mitmesugust tüüpi VFD-filtritega. Üksikasjalikku teavet ja õige konfiguratsiooni saate oma edasimüüjalt.

7 Paigaldamine



Arvestage eelneva lõigu ohutusjuhiseid!

7.1 Ekvipotentsiaalne sidumine

Pumbamajades/mahutites tuleb monteerida EN 60079-14:2014 [Ex] või IEC 60364-5-54 [nem- Ex] (torustike paigaldamise määrused, kõrgepingeseadmete kaitsemeetmed) nõuetele vastav potentsiaaliühtlustus.

7.2 RW/SB-KA paigaldamine



Paigaldage mootori ühenduskaabel kindlasti nii, et see ei saa sattuda propellerisse ja sellele ei rakendu tõmbejõud.



Tehke elektriühendus vastavalt lõigule *7.9. Elektriühendus*

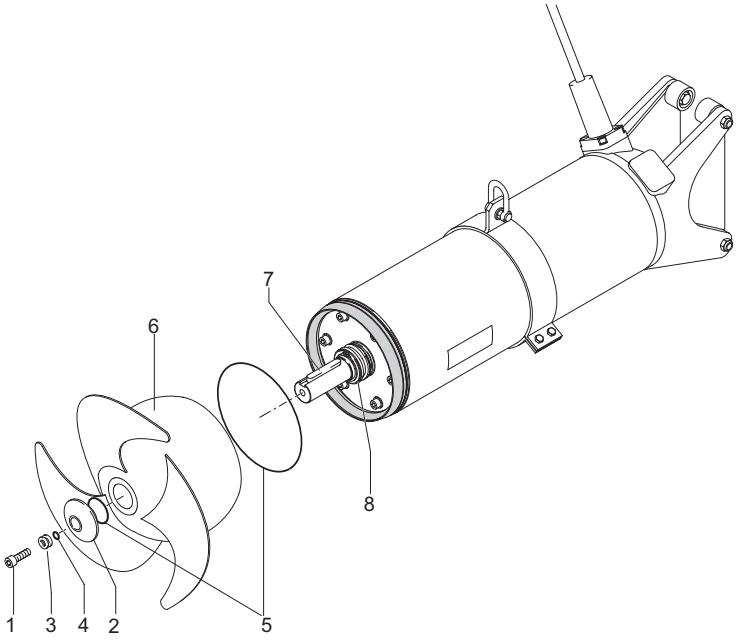
JUHIS ***Soovitame RW mikserite, RCP retsirkulatsioonipum¬pade ja Sulzer'i SB-KA voolu võimendajate paigaldamisel kasutada Sulzer-i paigaldustarvikuid.***

7.3 Propelleri paigaldamine (ainult SB-KA)

SB-KA propellerid tarnitakse eraldi ja need monteeritakse objektil vastavalt alljärgnevale juhendile.

TÄHELEPANU ***Kontrollige, et kindlustusseibid on õigesti paigaldatud (Joonis 17 Kindlustusseibide paigaldusasend) ja arvestage ettenähtu0d pingutusmomenti!***

1. Määrige kergelt propelleripuksi ja võlliotsa.
2. Paigaldage propeller (6).
3. Asetage O-rõngas (5) paigale.
4. Paigaldage propelleriseib (2).
5. Asetage O-rõngas (4) paigale.
6. Paigaldage kindlustusseib (3) ja kontrollige paigaldusasendit - *vt ka joonis 17 Kindlustusseibi paigaldusasend*.
7. Pingutage silindrikruvi (1) pingutusmomendiga 56 Nm.



Legend

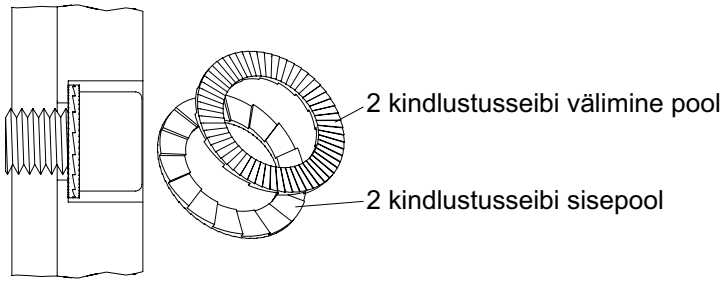
1	Silindrikruvi
2	Propelleriseib
3	Kindlustusseib
4	O-rõngas
5	O-rõngas
6	Propeller
7	Liist (juba tehases paigaldatud)
8	Tihend (juba tehases paigaldatud)

Joonis 16 Paigaldamine

7.4 Pingutusmomendid

Pingutusmomendid Sulzer eriterasest kruvid A4-70:							
Keere	**M6**	**M8**	**M10**	**M12**	**M16**	**M20**	**M24**
Pingutusmomendid	6,9 Nm	17 Nm	33 Nm	56 Nm	136 Nm	267 Nm	460 Nm

7.4.1 Nord-Lock® kindlustusseibide paigaldusasend

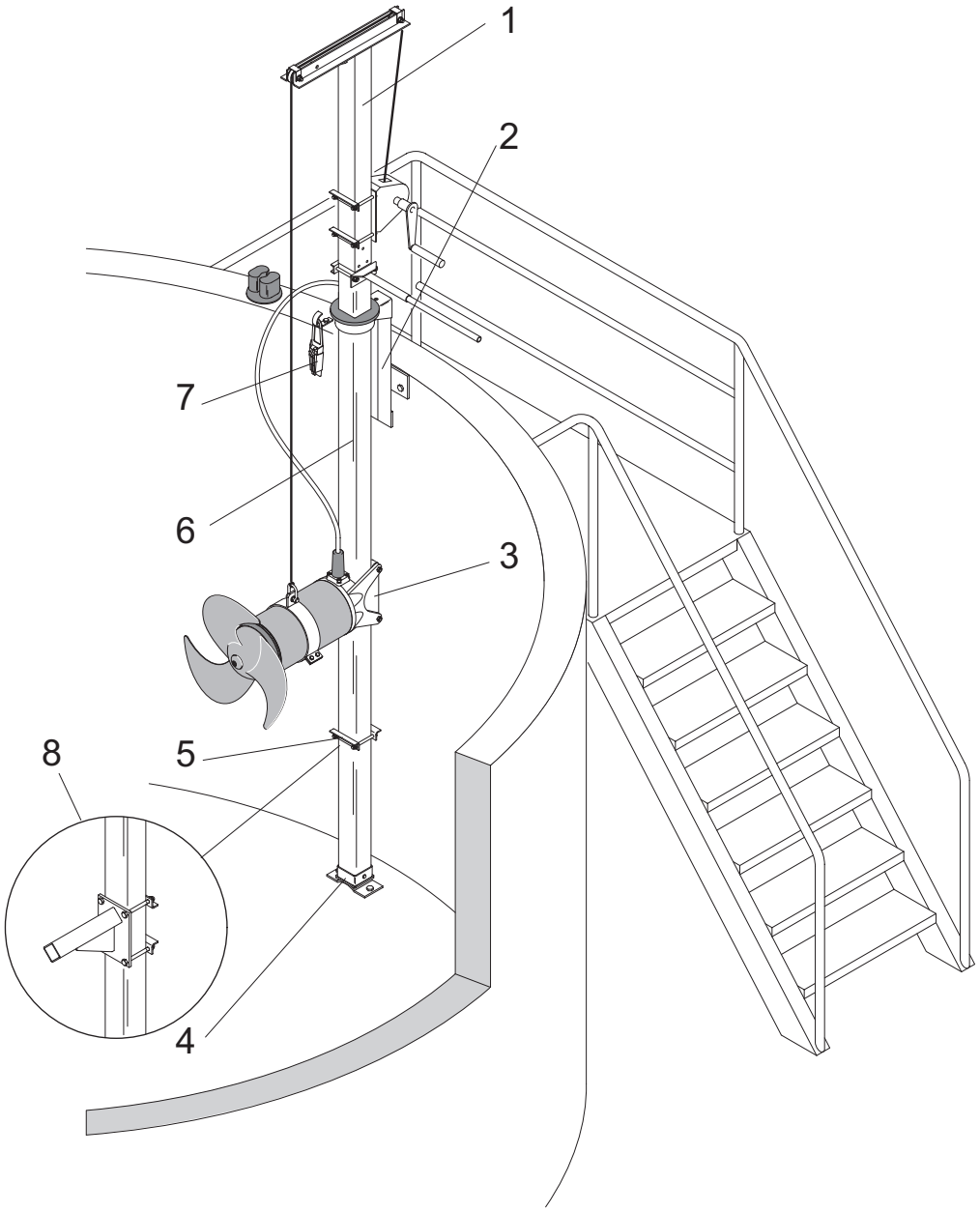


Joonis 17 Nord-Lock® kindlustusseibide paigaldusasend

7.5 RW/SB-KA paigalduse näited

7.5.1 Paigalduse näide olemasolevate lisatarvikutega

Sellise paigalduse soovitame kasutada lukustatud kinnitust *(vt joonis 25 Lukustatud kinnitus).*



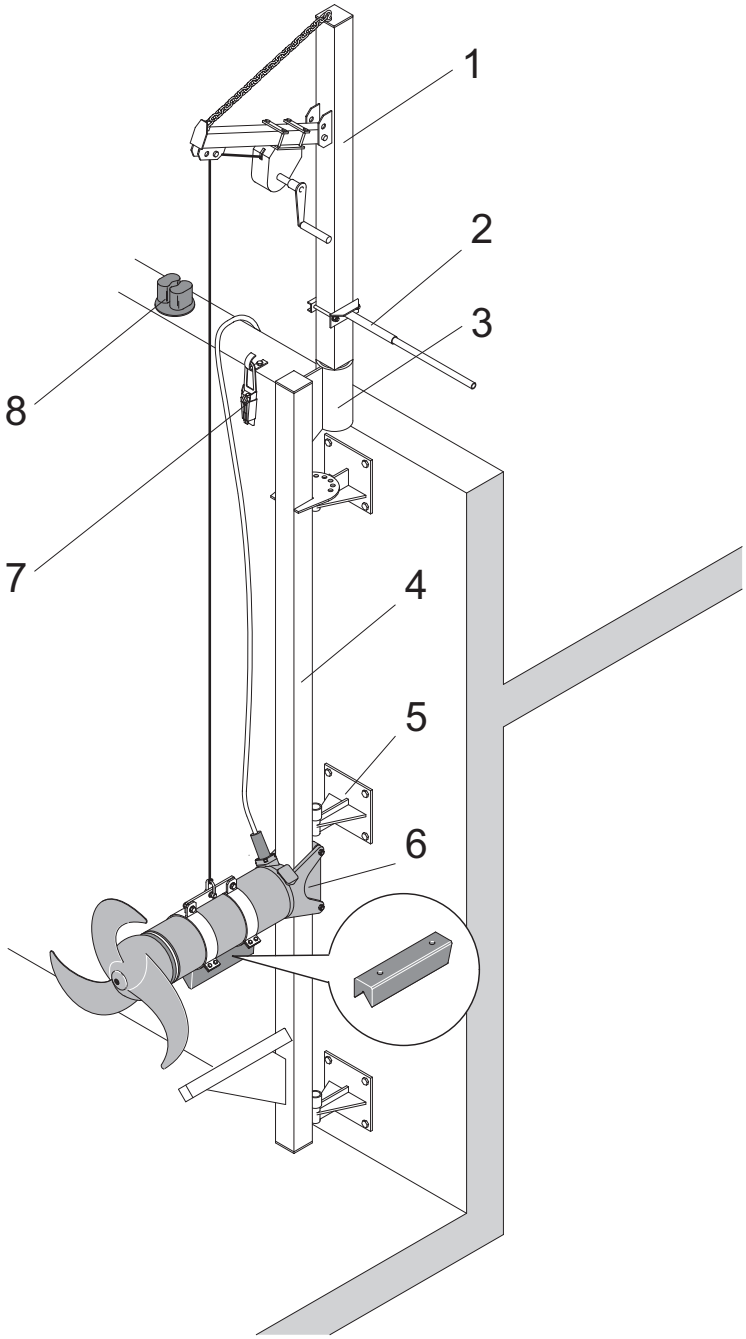
Joonis 18 Beispiel mit vorhandenem Zubehör

Legend

1	Tõstetalad vintsi ja nööriga	**5**	Turvaklamber
2	Ülemine kinnitusklots	**6**	Pööratav nelikantjuhttoru
3	Kinnitus lukustatud	**7**	Pingutusklamber kaablikonksuga
4	Põhjakinnitus	**8**	Vibratsiooni leevendi (lisavarustus)

7.5.2 Paigalduse näide muude kinnitusvõimalustega

Sellisel paigaldusel soovitame kasutada avatud kinnitust *(vt joonis 24 Avatud kinnitus).*



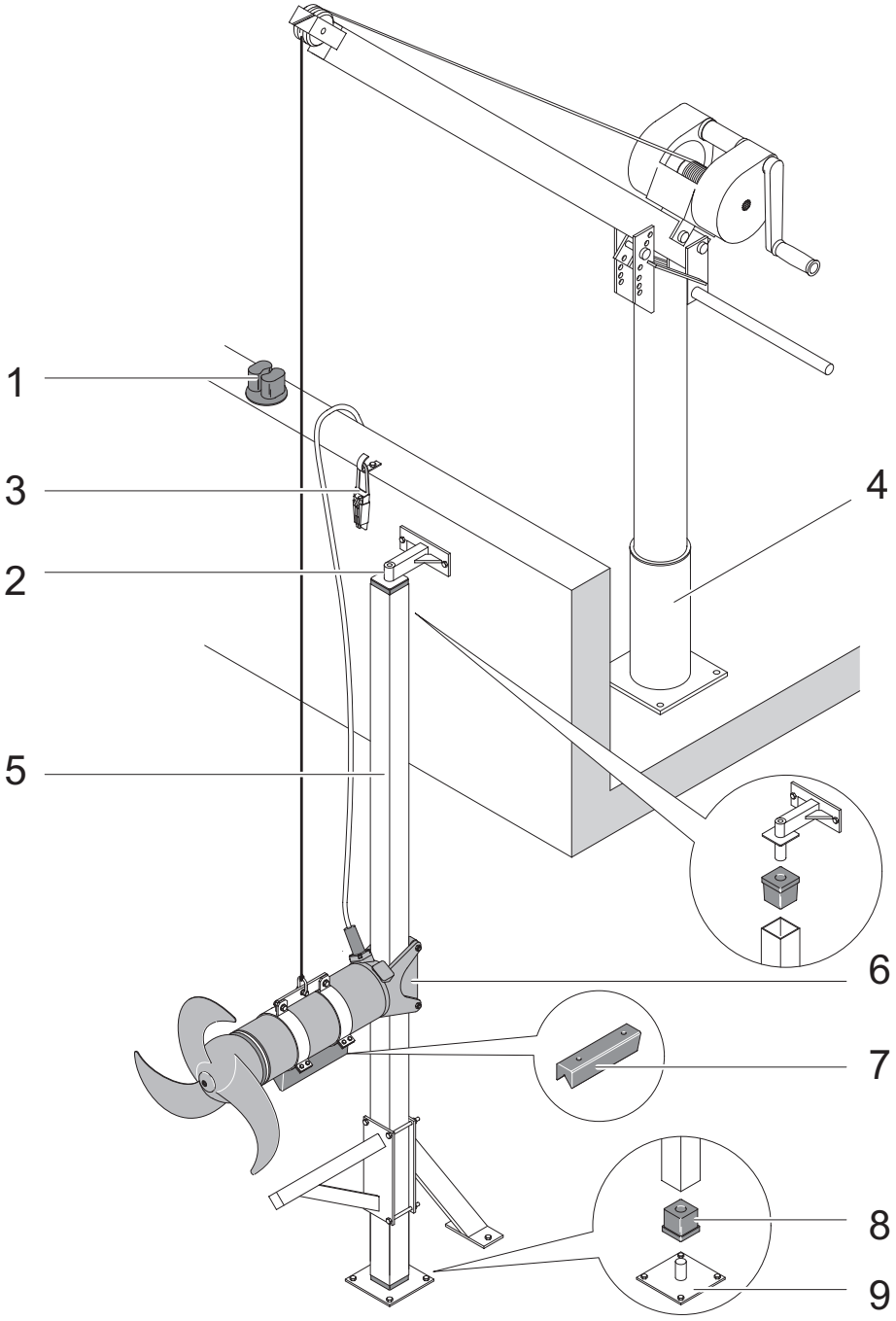
Joonis 19 Muude kinnitusvõimaluste näide

Legend

1	Eraldi lahtivõetav tõstetala	**5**	Pööratav seinatugi
2	Pöördsang	**6**	Kinnitus avatud
3	Roolisaabas (jäigalt paigaldatud)	**7**	Pingutusklamber kaablikonksuga
4	Pööratav nelikantjuhttoru	**8**	Nööripollar

7.5.3 Paigalduse näide jäik paigaldus voolukiirendajana.

Sellisel paigaldusel soovitame kasutada avatud kinnitust *(vt joonis 24 Avatud kinnitus)*.



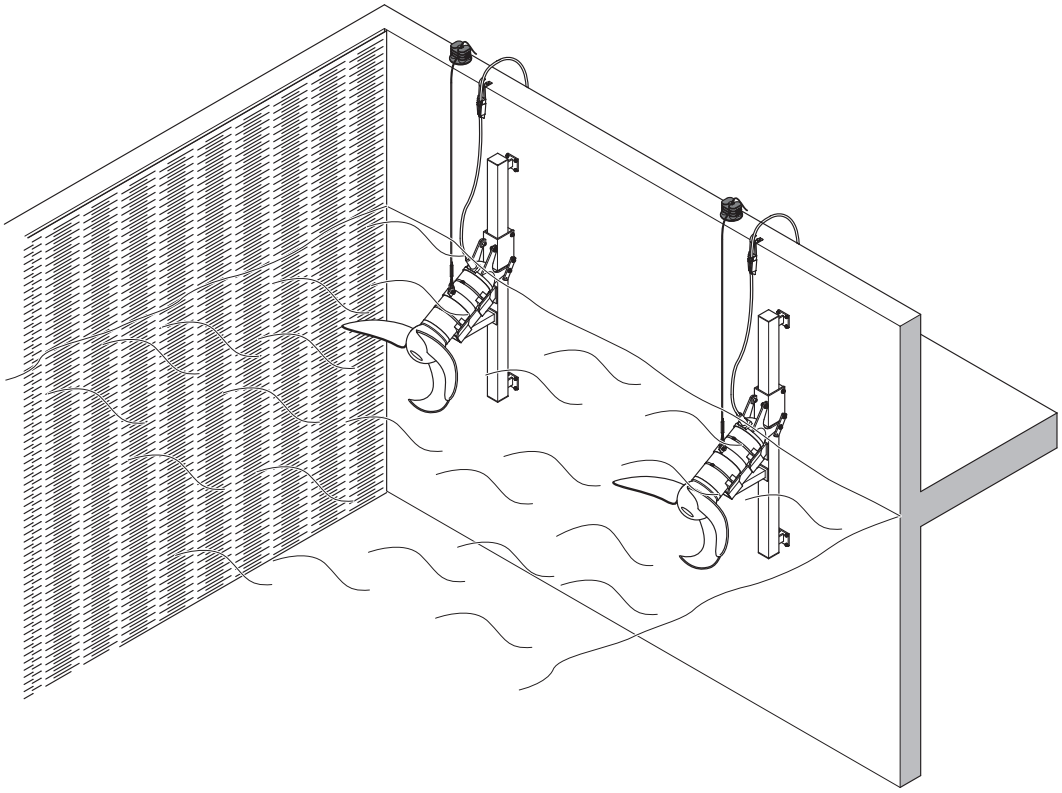
Joonis 20 Näide jäik paigaldus voolukiirendajana

Legend

1 Nööripollar
2 Pöördsang
3 Pingutusklamber kaablikonksuga
4 Sulzer-i tõsteseadeldis 5 kN
5 Nelikantjuhttoru
6 Avatud kinnitus
7 Vibratsioonisummuti
8 Toruühenduselement
9 Põhjakinnitus

7.5.4 SB-KA paigalduse näited

Sellisel paigaldusel soovitame kasutada avatud kinnitust *(vt joonis 23 Avatud kinnitus)*.



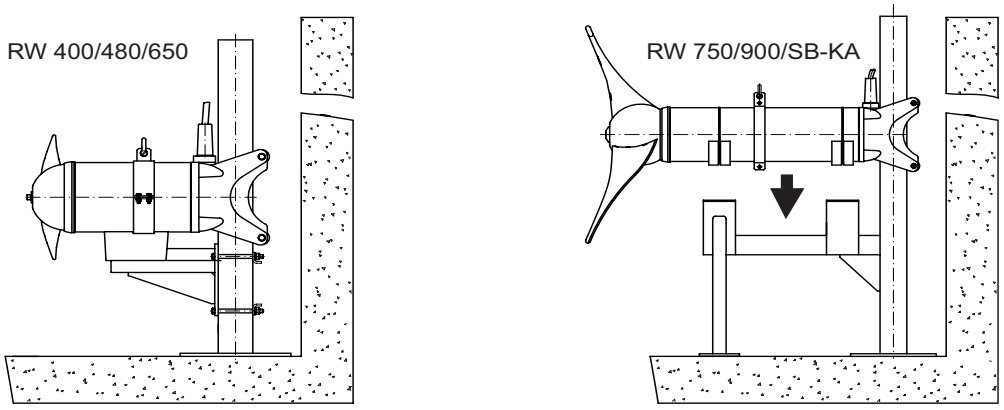
Joonis 21 Sulzer'i SB-KA voolu võimendaja installeerimise näidis biokile kandjate jaoks

7.5.5 Jäik paigaldus vibratsioonisummutiga

Kui segur tuleb põhjas kindlasse punkti paigaldada, soovitame kasutada vibratsioonisummutiga konsooli. Sel juhul tuleb juhttorule paigaldada veel üks nelikantjuhttoru konsooliks. Vibratsioonisummutit vastavale segurile saab tellida, *vt alljärgnevast tabelist:*

Vibratsioonisummutite jaotus

Segur	Art nr
RW 400	6 162 0019
RW 480	6 162 0039
RW 650	6 162 0020 (A50/12, A 60/12), 6 162 0027 (A75/12, A 90/12, A100/12 A 120/12)
RW 750, RW 900 ja SB-KA	standard



Joonis 22 Näide jäik paigaldus vibratsioonisummutiga

7.6 RW kinnitused

Vertikaalselt pööratavad klambrid (ainult lisavarustuses) on saadaval nii RW 400 ja RW 650 avatud kui ka suletud klambrimudelite jaoks.

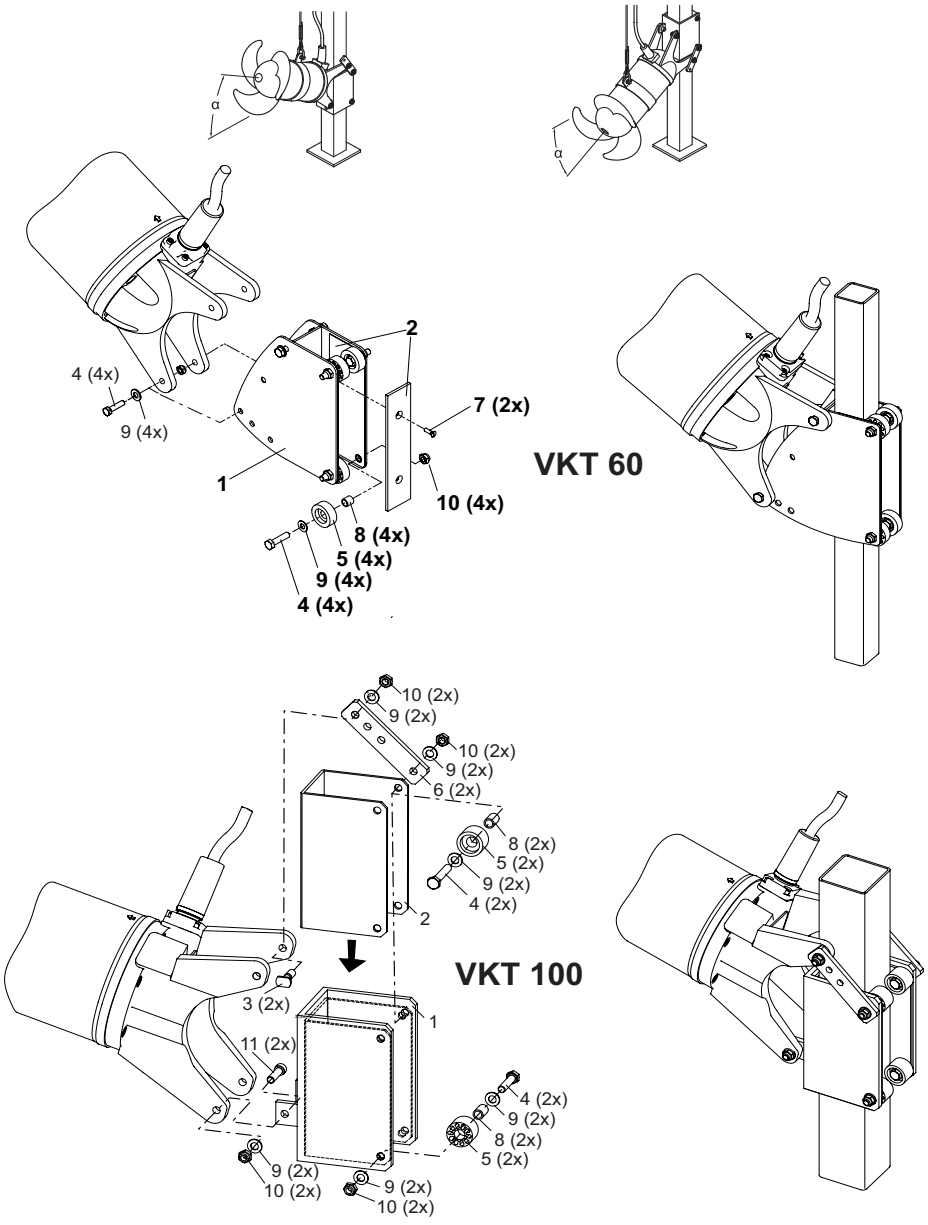
Vertikaalnurga reguleerimine ei ole saadaval kõigi RW 480, 550, 750 ja 900 versioonide jaoks.



Avatud **Lukustatud**

Joonis 23 Avatud kinnitus/Lukustatud kinnitus

7.6.1 Avatud reguleeritava kaldega kinnituse paigaldamine (lisavarustus)

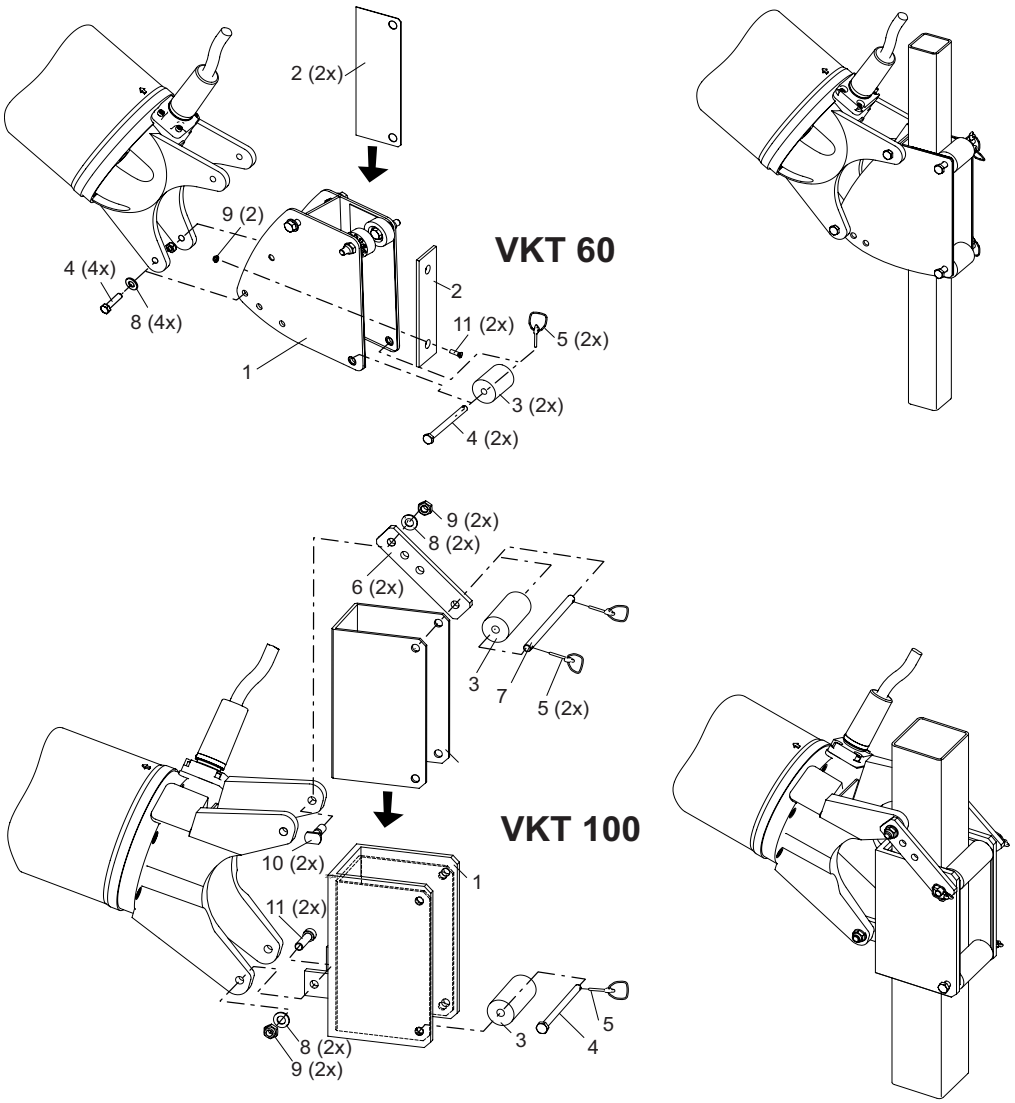


Joonis 24 Avatud reguleeritava kaldega kinnitus

Legend

1 Kinnitus
2 Vooder
3 Vahetükk
4 Kuuskantkruvi
5 Rull
6 Lapats
7 Lameda otsaga kruvi
8 Toru
9 Seib
10 Kuuskantmutter
11 Silindrikruvi
12 Hing-(sarniir)polt
13 Klapp-pistik

7.6.2 Lukustatud reguleeritava kaldega kinnituse paigaldamine (lisavarustus)

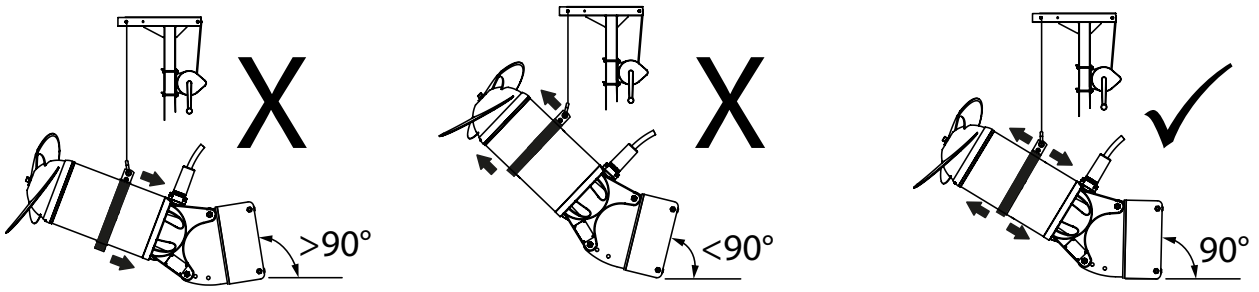


Joonis 25 Lukustatud reguleeritava kaldega kinnitus

Legend

1 Kinnitus
2 Vooder
3 Rull
4 Polt (lühike)
5 Klapp-pistik
6 Lapats
7 Polt (pikk)
8 Seib
9 Kuuskantmutter
10 Vahetükk
11 Silindrikruvi

Segur tuleb vabalt rippuvas asendis, komplektselt monteeritud kinnitusega nii tareerida, et kinnitus näitab vertikaalselt alla *(vt joonis 26)*. Et seadet saaks soovitud viltuasendisse pigaldada, tuleb seguri klambrit vastavalt nihutada *(vt joonis 26)*. Nii on tagatud, et segur pärast juhttorule paigaldamist vabalt üles ja alla libiseb.



Joonis 26 Tareerimine komplektselt monteeritud kinnitusega

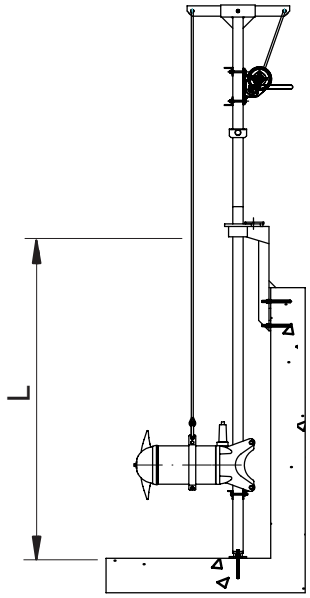
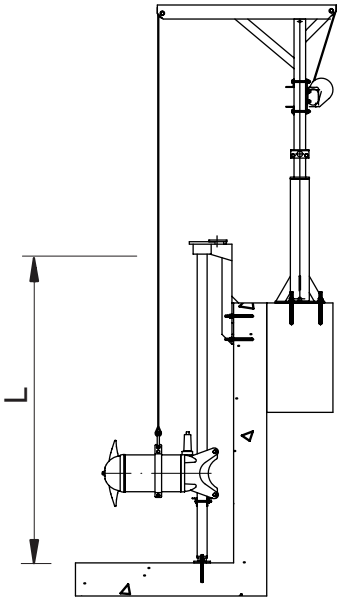
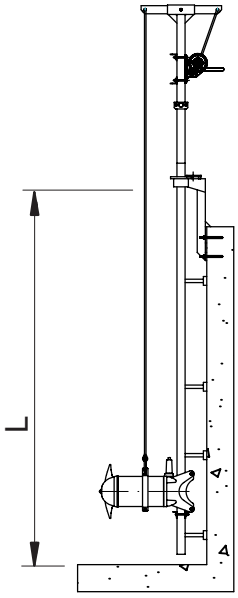
Vaikehäälestuseks SB-KA reguleeritava tilt sulg on α = 30 °. Teiste seaded (15 ° või 22 °), fookus ja ühendamispunktiga muutusi on vaja muuta valdkonnas.

TÄHELEPANU ***Garantii ei kata kinnitusdetailide kahjustusi, mis on tingitud vale joondamise seadistusest.***

7.7 RW/SB-KA juhttoru pikkus (nelikantjuhttoru)

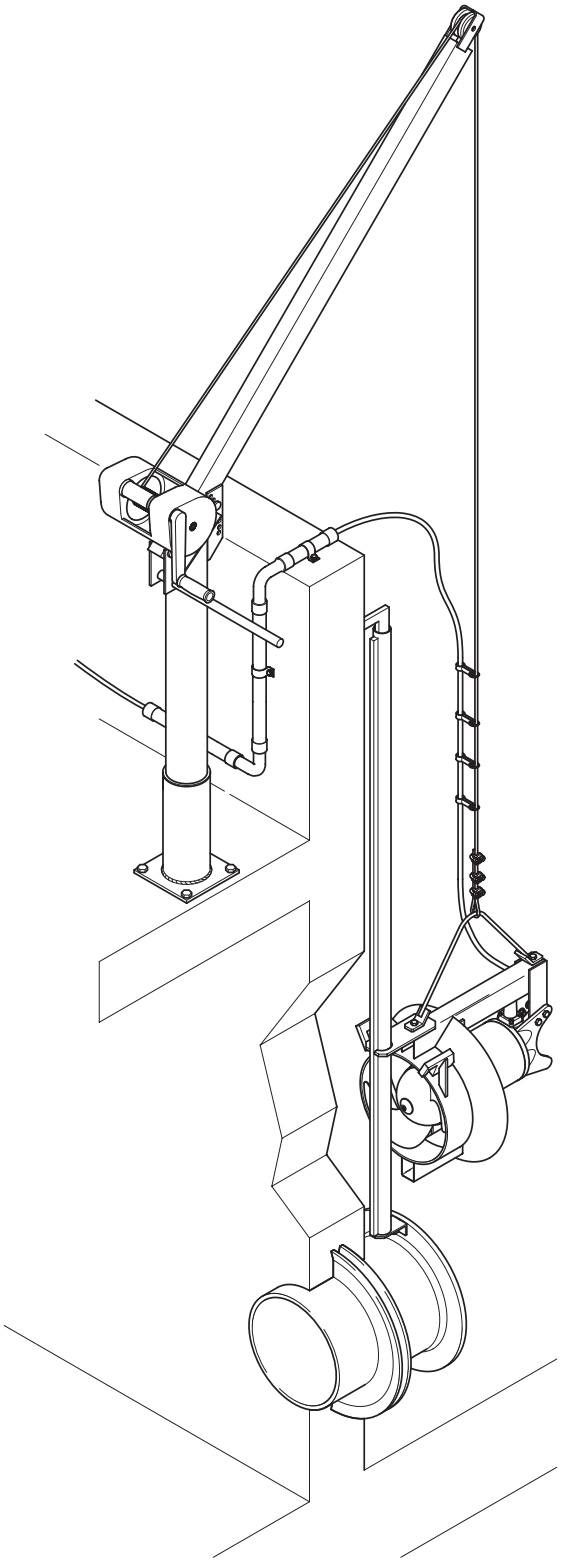
Alljärgnevas tabelis on antud juhttoru maksimaalne pikkus, mis põhineb 1/300 juhttoru pikkuse maksimaalsel lubatud läbipaindel. Väärtused on leitud iga seeria tugevaima RW/SB maksimaalse põikjõuga puhtas vees tihedusega von 1000 kg/m³.

Juhttoru maksimaalne pikkus (L) nelikanttoru paigaldamisel

Segur/ Mikser / voolu võimendaja	**kokkupandava tõstetalaga**	**eraldi tõstetalaga**	**Täiendava seinakinnitusega juhttoru**
			
	Joonis 27a	*Joonis 27b*	*Joonis 27c*
RW 400	□ 2“ x 3/16“, L ≤ 5 m	□ 2“ x 3/16“, L ≤ 5 m	□ 2“ x 3/16“, L ≤ 5 m
	□ 60 x 60 x 4, L ≤ 4 m	□ 60 x 60 x 4, L ≤ 5 m	□ 60 x 60 x 4, L ≤ 5 m
	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 9 m	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 10 m	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 10 m
RW480 RW 650	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 5 m	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 6 m	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 6 m
	□ 100 x 100 x 6, L ≤ 6 m	□ 100 x 100 x 6, L ≤ 7 m	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 6 m
	□ 100 x 100 x 8, L ≤ 7 m	□ 100 x 100 x 8, L ≤ 8 m	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 6 m
RW 750, RW 900 ≤ 15 kW	□ 100 x 100 x 6, L ≤ 5 m	□ 100 x 100 x 6, L ≤ 6 m	□ 100 x 100 x 6, L ≤ 6 m
	□ 100 x 100 x 10, L ≤ 7 m	□ 100 x 100 x 10, L ≤ 7 m	□ 100 x 100 x 6, L ≤ 6 m
RW 900 > 15 kW/SB-KA > 15 kW		Paigaldus ainult eripaigaldussüsteemiga!	

7.8 RCP paigaldus

7.8.1 Paigaldusnäide Sulzer-i tõsteseadeldisega

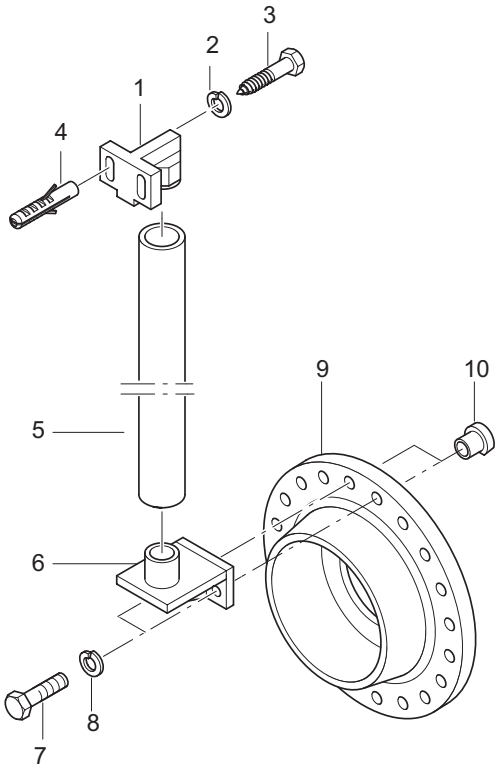


Joonis 28 Paigaldusnäide Sulzer-i tõsteseadeldisega 5 kN

7.8.2 Juhttoru paigaldamine

Arvestage eelneva lõigu ohutusjuhiseid!

TÄHELEPANU ***Survetoru ja vajaliku ääriku DIN EN 1092-12631 PN6 paigaldab ehitaja enne juhttoru paigaldamist. DIN-äärik paigaldatakse teljevabalt. See tähendab, et äärikuavad asuvad sümmeetriliselt ääriku vertikaalse kesktelje kõrval. Tagage DIN-ääriku piisav kinnitumine betoonis.***



Joonis 29 Juhttoru paigaldamine

- Asetage kinnitus (6) DIN-äärikule(9) ja kruvige kuuskantkruvi (7) ning vedrurõngaste (8) ja erimutritega (10) kindlalt kinni.

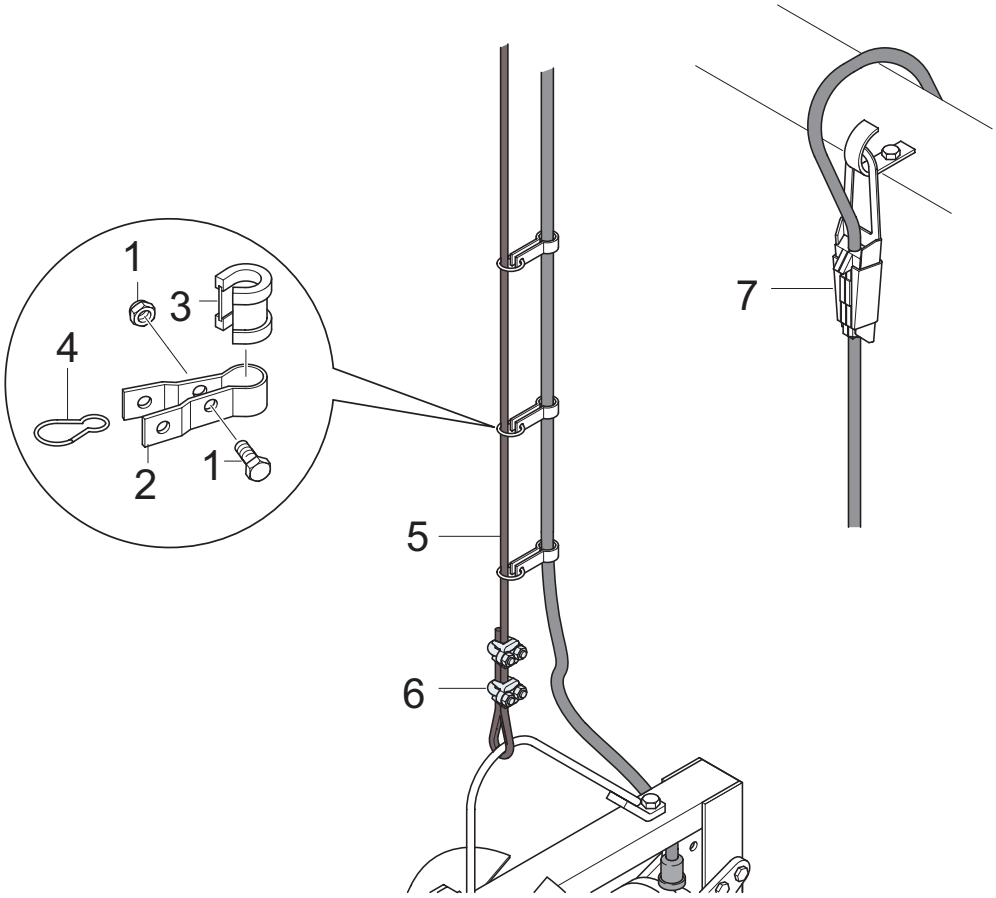
TÄHELEPANU ***Erimutri (10) lamendatud serv peab näitama ääriku keskkoha poole.***

- Fikseerige toruklambri (1) asend vertikaalselt kinnituse (6) kohal ja paigaldage tüüblite (4) abil. Ärge kruvi veel pingutage!
- Asetage juhttoru (5) kinnituse (6) vastuvõtukoonuse kõrvale ja määrake juhttoru lõplik pikkus. Selleks mõõtke kuni toruklambri (1) koonuse ülemise servani.
- Lõigake juhttoru (5) vastavasse pikkusesse ja asetage kinnituse (6) koonusele.
- Vajutage toruklamber (1) juhttorusse (5) nii, et vertikaalsuunas ei jääks mingit mängu ja keerake kuuskantkruvi (3) koos vedrurõngastega (2) kinni.

7.8.3 RCP mootori ühenduskaabli paigaldamine

Arvestage eelneva lõigu ohutusjuhiseid!

JUHIS ***Siin kirjeldatud kaablihoidikud ei kuulu RCP tarnekomplekti.***



Joonis 30 Mootori ühenduskaabli paigaldamine

- Asetage kaablihoidik (2) kummimansetiga (3) veidi RCP-st kõrgemale, et paigaldada ühenduskaabel ja kinnitage kuuskantkruviga (1).
- Pange karabiinikonks (4) kaablihoidikusse (2) ja riputage sinna terastross või kett.

Ühenduskaablid tuleb alati paigaldada nii, et need ei saaks sattuda propellerisse ja neile ei avalduks tõmbejõud.

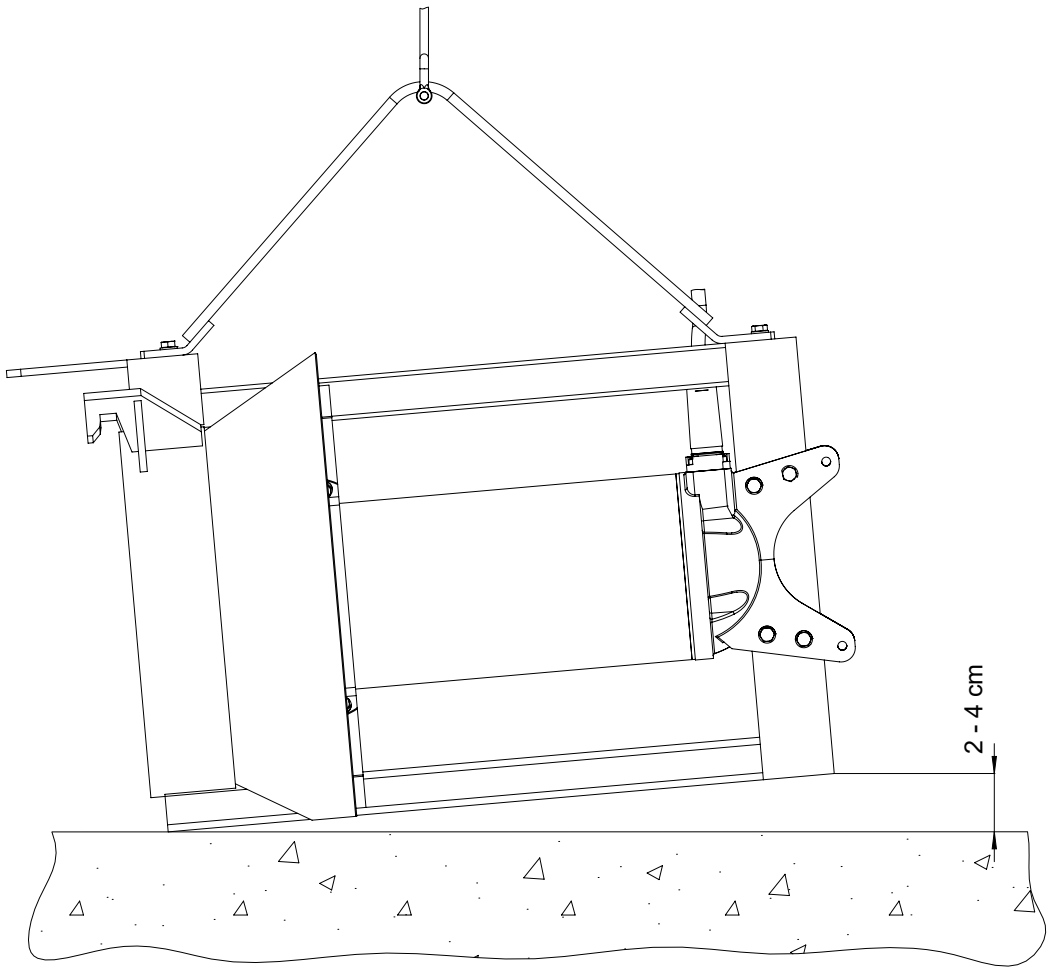
- Kõik järgnevad kaablihoidikud paigaldage samamoodi. Seejuures võivad vahemaad RCP-st kaugenedes suureneda.
- Riputage ühenduskaabel juhtmeklambrite (7) abil kaablikonksule.

Tehke elektriühendus vastavalt lõigule *7.9 Elektriühendus*.

7.8.4 RCP allalaskmine juhttorul

Arvestage eelneva lõigu ohutusjuhiseid!

Selleks et tagada RCP piisav kalle õigeks langetamiseks juhttorule, tuleb enne langetamist kontrollida tõstekonksu küljes rippuva pumba nurka. Selleks alustage pumba tõstmist horisontaalpinnalt ning vaadake, kas kinnitustoe tagumine ots tõuseb põrandalt 2–4 cm, enne kui eesmine ots pinnalt tõuseb (vt joonist 22).

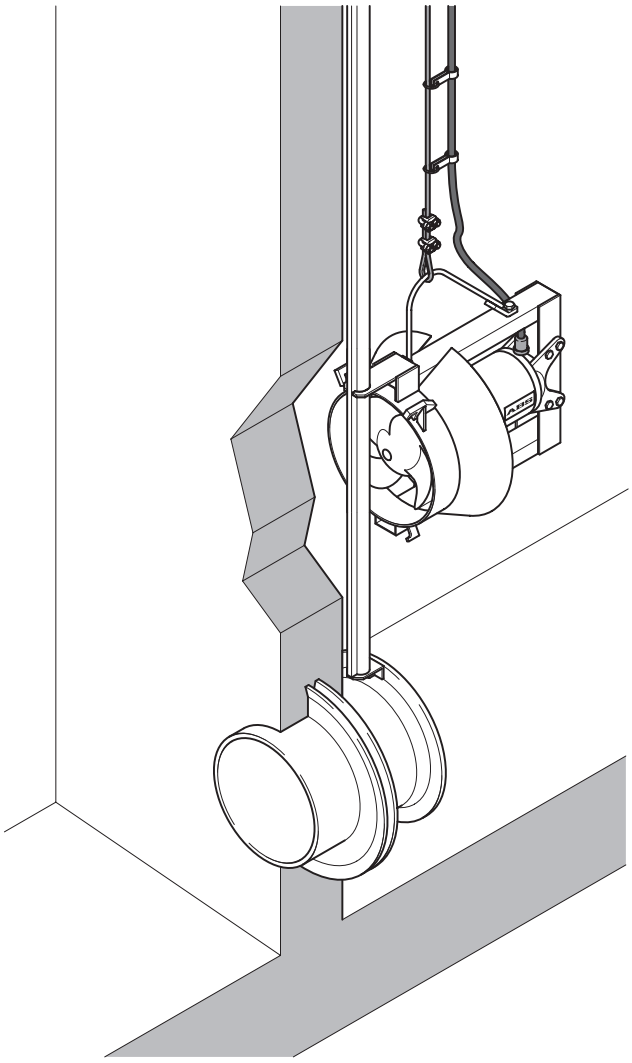


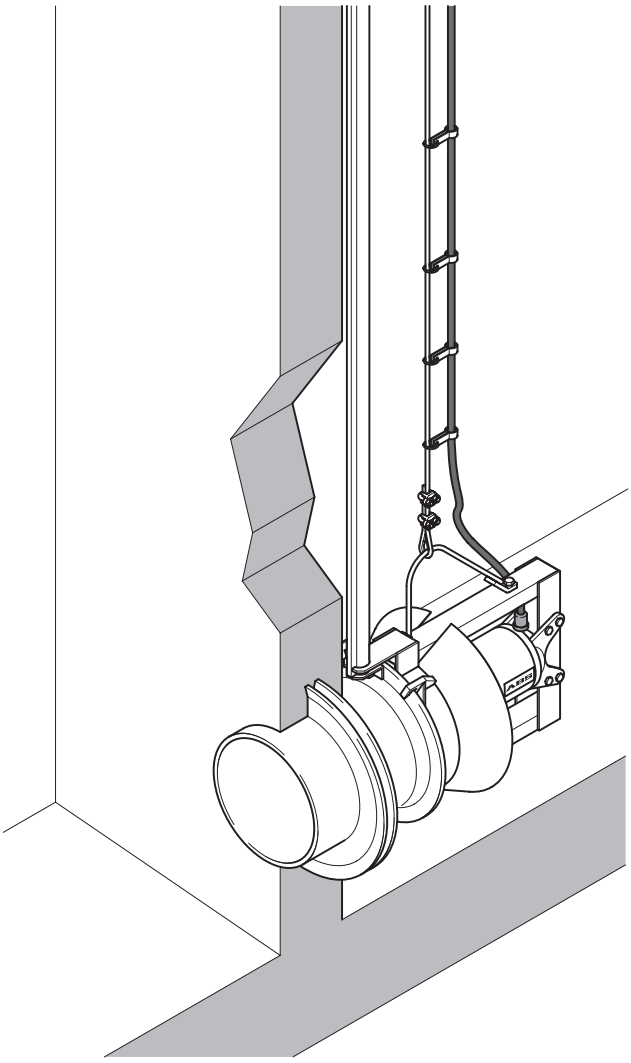
Joonis 31 Pumba paigaldusnurga kontrollimine

TÄHELEPANU ***Mootori ühenduskaabel kinnitage ühendusketile või terastrossile, et see ei satuks propellerisse ja sellele ei mõjuks tõmbejõud.***

Pärast RCP allalaskmist lõdvendage ühendusketti või terstrossi.

Paigaldage RCP koos torujuhikuga vastavalt allolevale joonisele juhttorule ja laske kuni ühenduseni alla, seejuures andke mootori ühenduskaablit järele.





Joonis 32 *RCP allalaskimine* *RCP ühendus*

7.9 Elektriühendus

Arvestage eelneva lõigu ohutusjuhiseid!

Enne töölepanekut peab spetsialistide kontroll tagama, et vajalikud elektriohutuse meetmed on võetud. Maandus, nullimine, parasiitvoolu kaitselülitus jne peavad vastama kohaliku energiavarustusettevõtte eeskirjadele ja olema laitmatult korras.

TÄHELEPANU ***Ehitusel olemasolevate elektrisüsteemide ristlõiked ja maksimaalne pingelangus peavad vastama eeskirjadele. Seadme tüübisildil näidatud pinge peab vastama olemasolevale võrgupingele.***

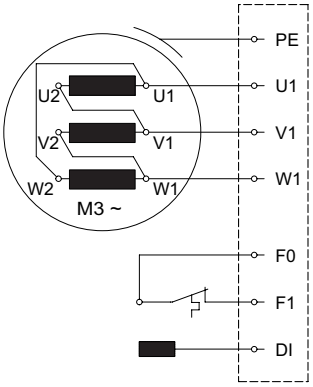
Laske elektrikul toitejuhe ja mootori ühenduskaabel kinnitada juhtseadme klemmidele vastavalt juhtseadme skeemile ja mootori ühendusskeemidele.

Seade tuleb varustada vastava eelkaitsega (vastavalt mootori nimivõimsusele).

Kaitske standardsete juhtseadeldistega seadmete juhtseadet niiskuse eest ja paigaldage see üleujutuse eest kaitstud kohta ühendatuna nõuetekohaselt paigaldatud CEE kaitsekontakti pistikuga.

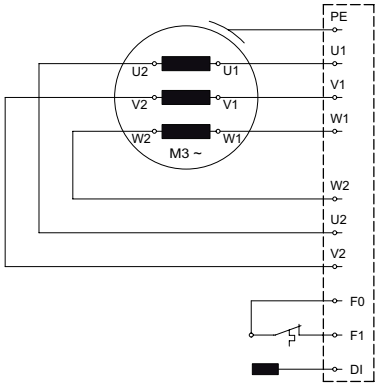
TÄHELEPANU ***Seadet tohib ühendada ainult vastavalt käivitusliigile, mis on lõigu 2 Tehnilised andmed tabelites. Muude lahenduste puhul on nõutav kooskõlastamine tootjaga.***
Juhul, kui standardvarustuses ei ole kontrollpaneeli, rakendatakse alljärgnev meetod: osa peab töötama ainult mootorikaitselüliti juhtimisel, ühendatud ülekoormuse relee ja termoanduritega.

7.9.1 Standardmootori ühendusskeemid, nimipinge piirkond 380 - 420 V, 50 Hz/460 V, 60 Hz



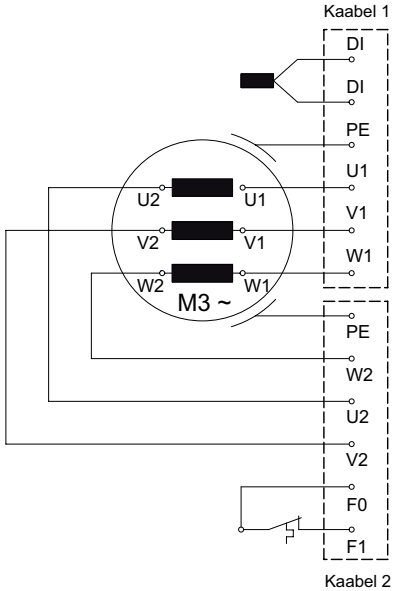
50 Hz	60 Hz
A 30/8	A 35/8

Joonis 33 (1 Mootori ühenduskaabel integreeritud juhtsoontega - lülitus mootoris, ainult M- või A-mootoritel < 3 kW)



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

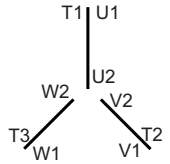
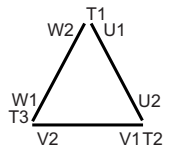
Joonis 34 (1 Mootori ühenduskaabel integreeritud juhtsoontega)



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

Joonis 35 (2 Mootori ühenduskaabel, vastavalt integreeritud juhtsoontega)

7.9.2 Soonte täitmine

Otsekäivitus tärnlülitus				
L1	L2	L3	Ühendus	
U1	V1	W1	U2 & V2 & W2	
Otsekäivitus kolmnurk-lülitus				
L1	L2	L3	-	
U1;W2	V1;U2	W1;V2	-	

„Kontrollreleede ring“ (F1) koos mootori kaitsereleedega peab olema elektriliselt lukustatud, kviteerimine peab toimuma käsitsi.

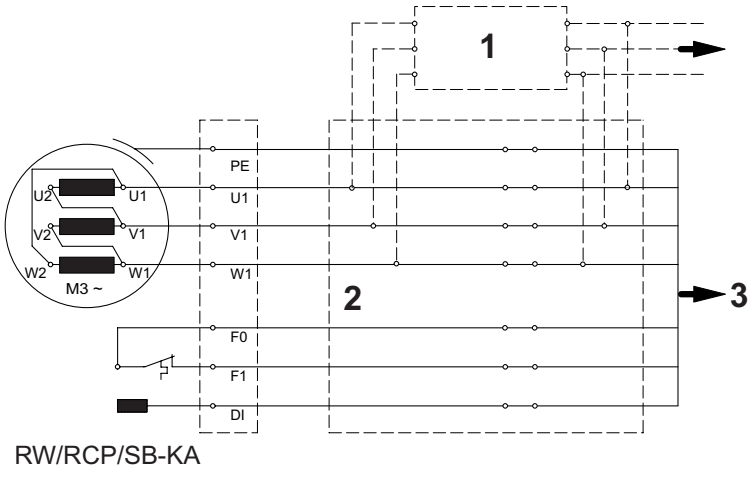
TÄHELEPANU ***Temperatuurireleesid on lubatud vastavalt tootja juhistele kasutada ainult näidatud lülitusvõimsusel. (Vt alljärgnev tabel)***

Tööpinge...**vahelduvvool**	**100 V kuni 500 V ~**
Nimipinge **vahelduvvool**	**250 V**
Nimivool **vahelduvvool cosφ** = 1,0	**2,5 A**
Nimivool **vahelduvvool cosφ** = 0,6	**1,6 A**
maksimaalne lubatud lülitusvool I_N	**5,0 A**

7.9.3 Sujuvstarter (lisavarustus)

Soovitame paigaldada seadmetele > 15 kW sujuvstarteri (Soft Starter)

TÄHELEPANU ***Seadmeid on lubatud ühendada ainult ettenähtud käivituse liigile DOL vastavalt koos sujuvstarteriga.***

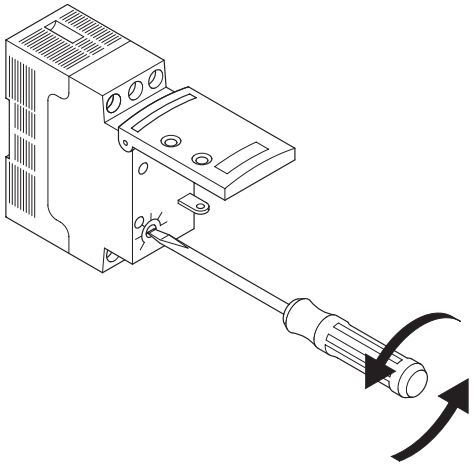


RW/RCP/SB-KA

Legend

1. pehme käiviti
2. klemmkarp
3. kontrollpaneeli juurde

Joonis 36 Mootori ühendusskeem sujuvstarteriga (lisavarustus)



Joonis 37 Sujuvstarteri testimine ja reguleerimine

Sujuvstarteri testimine ja reguleerimine:

TÄHELEPANU 1. testimiseks viige potentsiomeeter asendisse C.

Täiendavat teavet leiate sujuvstarteiri tootja pakendiga kaasas olevast paigaldus- ja kasutusjuhendist.

Test:

- 1. test, potentsiomeeter asendis „C“

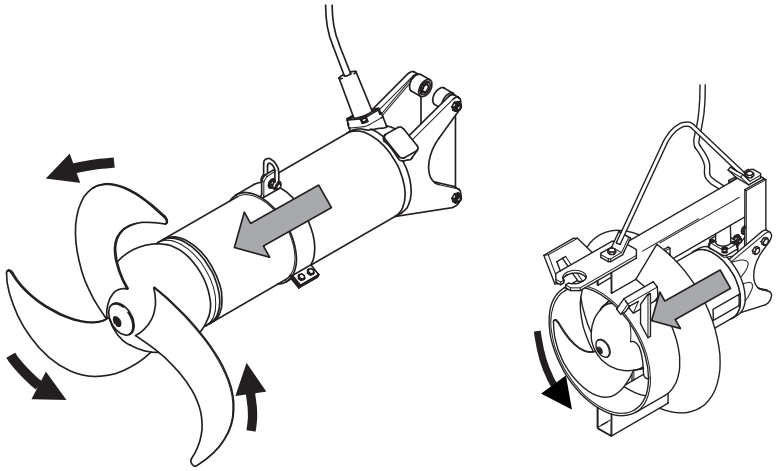
Reguleerimine:

- seadke väikseim võimalik käivitusmoment (reguleeritavas vahemikus).
- ja lühim võimalik käivitusaeg (võimalikus reguleeritavas vahemikus).

7.9.4 Pöörlemissuuna kontrollimine

Esmakordsel töölepanek ul ja ka igas uues kasutuskohas peab spetsialist kontrollima pöörlemissuunda.

Pöörlemissuund on õige, kui propeller (vaatamise suund vt noole järgi) päripäeva (paremale) pöörleb. See kehtib kõigi RW,RCP ja SB-KA seadmete mudelite puhul!



Joonis 38 Pöörlemissuuna kontrollimine

Kindlustage Sulzer-i seadmed pöörlemissuuna kontrollimisel nii, et pöörlevad töörattad/propeller/rootor ja sellega kaasnev õhuvool või eemalepaiskuvad esemed ei saa põhjustada isikukahjusid. Ärge puudutage hüdraulikat ega propellerit!

Pöörlemissuunda muuta tohib ainult elektrik.

Pöörlemissuunda kontrollides ning seadet sisse lülitades arvestage, et Sulzer-i seade **käivitub nõksakuga**. See võib olla märkimisväärselt tugev!

JUHIS ***Kui ühe juhtseadmega on ühendatud mitu seadet, kontrollige iga seadet eraldi.***

TÄHELEPANU ***Juhtseadme võrgutoide tuleb paigaldada parempöörlemisväljaga. Seadme ühendamisel vastavalt skeemile ja soonte tähistustele on pöörlemissuund õige.***

7.9.5 Pöörlemissuuna muutmine

Arvestage eelneva lõigu ohutusjuhiseid!

Pöörlemissuunda tohib muuta ainult elektrik.

Kui pöörlemissuund on vale, tuleb seda muuta, vahetades toitejuhtme faasid juhtseadmes. Kontrollige uuesti pöörlemissuuna.

JUHIS ***Pöörlemissuuna mõõdik kontrollib võrgutoite ja avariitoiteseadme pöörlemisvälja.***

7.9.6 Juhtseadme tihendikontrolli ühendamine

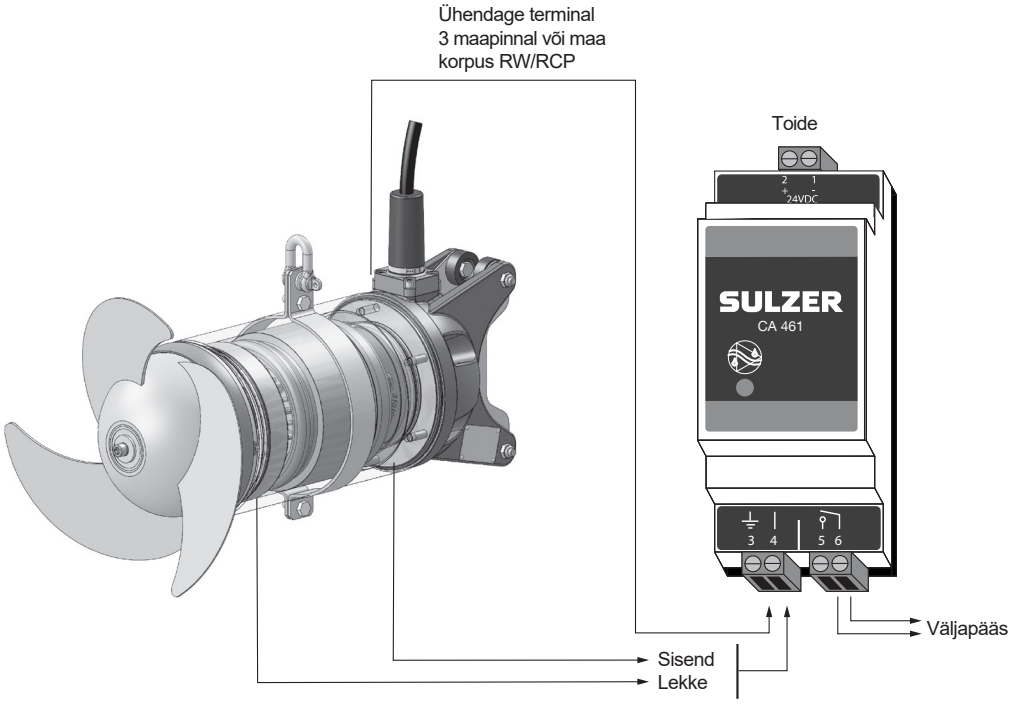
Seadmete standardmudelid on varustatud tihendikontrolli lekkeandur (DI). Tihendikontrolli integreerimiseks seadmed juhtseadmesse on vaja Sulzer DIelementi, mis tuleb ühendada vastavalt järgmisele skeemile.

TÄHELEPANU ***DI tihendikontrolli näidu ilmumisel lülitage agregaat kohe välja. Sel juhul palume pöörduda Sulzer-i klienditeenindusse!***

TÄHELEPANU ***Sulzer DI moodul peab asuma väljaspool ohuala.***

JUHIS ***Pumba käitamisel lahtiühendatud termosensori ja/või niiskusesensoriga kaotab garantiiga seonduv nõudeõigus kehtivuse.***

TÄHELEPANU ***Tihendikambri (60 Hz, ohtlik koht, ainult Põhja-Ameerika) DI tuleb ühendada sädemeohutusse elektriahelasse kooskõlas FM (Factory Mutual) 3610 nõuetega.***



Joonis 39 Sulzer tihendikontrolli CA 461

Elektrooniline võimendi 50/60 Hz

110 - 230 V	AC (CSA)	(Artikli nr/Osa nr: 1 690 7010)
18 - 36 V	DC (CSA)	(Artikli nr/Osa nr: 1 690 7011)

TÄHELEPANU ***Relee maksimaalne kontaktkoormus: 2 amprit***

TÄHELEPANU ***Väga oluline on, et eespool toodud ühendusnäite puhul ei ole võimalik kindlaks teha, milline andur/alarm aktiveeritakse. Sulzer soovitab tungivalt kasutada alternatiivinaiga anduri/sisendi jaoks eraldi CA 461 moodulit, et võimalik ei oleks mitte ainult tuvastamine, vaid ka kiire ja asjakohane reageerimine alarmi kategooriale/raskusastmele.***

Saadaval on ka mitme sisendiga lekkekontrollimoodulid. Pidage nõu kohaliku Sulzeri esindajaga.

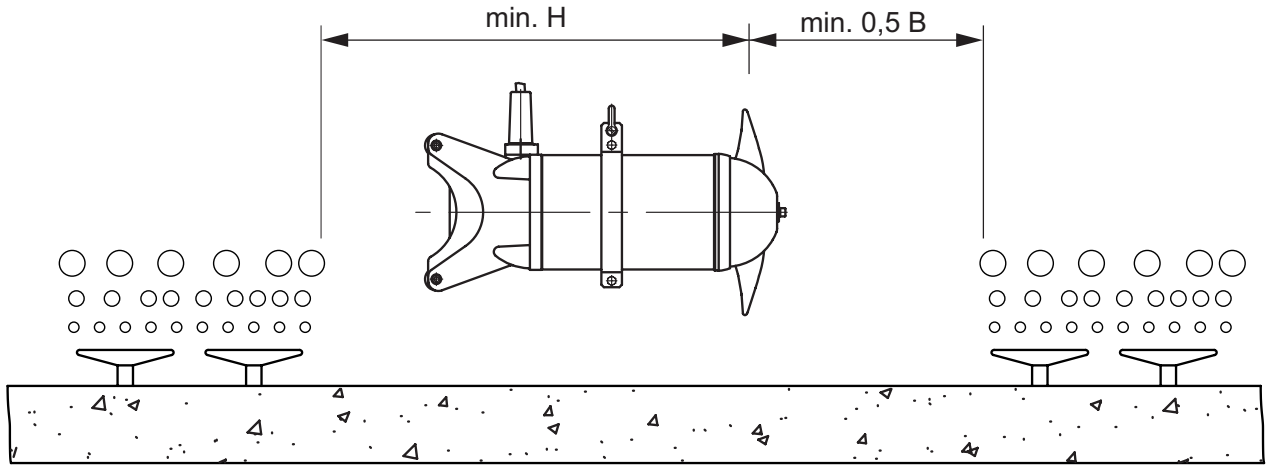
8 Töölepanek

Arvestage eelneva lõigu ohutusjuhiseid!

Enne töölepanekut tuleb seadet ja selle funktsioneerimist kontrollida.
Eriti hoolikalt kontrollige järgmist:

- Kas elektriühendused vastavad kehtivatele nõuetele?
- Kas temperatuuripiiraja/temperatuuriandur on ühendatud?
- Kas tihendikontroll (olemasolu korral) on paigaldatud?
- Kas mootori kaitselüliti on õigesti reguleeritud?
- Kas mootori ühenduskaablid on nõuetekohaselt paigaldatud?
- Kas mootori ühenduskaabel oli paigaldatud nii, et pöörlev propeller nüüd seda ei saa puudutada?
- Kasminimaalne kattumine on õige? *(Vt lõik 3 Mõõdud ja kaalud)*

8.1 Tööviisid



B=mahuti laius, H=vee sügavus

Joonis 40 Aeratsiooniga installeerimise näidis

TÄHELEPANU ***Pilt on ainult illustratsiooniks. Korrektseks installeerimiseks võtke ühendust Sulzer'iga.***

TÄHELEPANU ***Otseventilatsiooniga piirkondades on kasutamine keelatud!***

TÄHELEPANU ***Seadmed peavad töö ajal olema täielikult sukeldatud. Töö ajal ei tohi propelleri piirkonda õhku imeda. Vedeliku vool peab olema rahulik. Seade ei tohi tugevalt vibreerida.***

Rahutu voolu ja vibratsiooni võimalikud põhjused:

- Tugev segamine väikeses mahutis (ainult RW/SB-KA).
- Vaba peale- ja väljavoolu takistus voolurõnga piirkonnas (ainult RW). Proovige muuta seguri töösuunda.
- Vaba peale- ja väljavoolu takistus sissevoolurõnga piirkonnas (ainult RCP).

9 Hooldus

Arvestage eelneva lõigu ohutusjuhiseid!

Peale *lõigus 3.2* mainitud hooldust puudutavate juhiste tuleb eriliselt järgida eraldi vihikus äratoodud ohutusjuhiseid.

9.1 Üldised hooldusjuhised

Enne hooldustööde alustamist peavad kvalifitseeritud spetsialistid agregaadi kõik poolused elektritoitevõrgust lahutama ja kindlustama agregaadi taassisselülitamise vastu.

JUHIS ***Siin toodud hooldusjuhised ei ole juhend agregaadi iseseisvaks remontimiseks, sest see nõuab spetsiaalseid erialaseid teadmisi.***

Plahvatuskindlaid agregaate tohivad parandada ainult selleks volitatud töökojad/isikud, kasutades tootja originaalosi. Vastasel korral kaotab Ex tunnistus kehtivuse.

Sulzer agregaadid on kvaliteettooted, mida on tehases enne väljastamist põhjalikult kontrollitud. Püsimäärdega veerelaagrid ühenduses kontrollseadeldistega tagavad agregaatide optimaalse töökindluse, kui need on on kasutusjuhendile vastavalt ühendatud ja neid õigesti kasutatakse.

Kui siiski peaks tekkima rike, ärge mingil juhul hakake improviseerima, vaid pöörduge nõu saamiseks Sulzer-i klienditeenindusse.

Seda tuleb eriti arvesse võtta korduval väljalülitamisel ülevooluvabastiga juhtseadmes või temperatuuri kontrollsüsteemi temperatuurijälgijate/piirajatega või tihendikontrolli (DI) ebatiheduse signaali korral.

Sulzer'i teenindusel oleks hea meel anda teile head nõu iga rakendusviisi kohta, mis võiks juhtuda, ja aidata aeratsiooniga seotud probleemide lahendamisel.

JUHIS ***Sulzer tagab tarnelepingutest kinnipidamise ainult siis, kui remonti teostavad Sulzer-i volitatud esindused ja on tõendatav, et kasutatud on originaalvaruosi.***

TÄHELEPANU ***Eriti soovitatud on regulaarsed ülevaatused, kuid samuti kontroll on reeglites ette kirjutatud teatud ajaintervallidega. See kindlustab seadme pika tööea ja muretu tööprotsessi (vt. Osa 9.2 „ RW, RCP ja SB-KA hooldus").***

9.2 RW, RCP ja SB-KA hooldus

Arvestage eelneva lõigu ohutusjuhiseid!

Regulaarsed ülevaatused ja ennetav hooldus tagavad usaldusväärse töö. Seetõttu tuleb kogu seadet regulaarsete ajavahemike tagant põhjalikult puhastada, hooldada ja kontrollida. Seejuures tuleb vaadata, kas seade ja kõik selle osad on heas seisundis ja töökorras. Ülevaatuste intervall määratakse vastavalt kasutuse intensiivsusele. Kahe ülevaatuse vaheline ajavahemik ei tohiks siiski olla pikem kui üks aasta.

Hooldustöid ja ülevaatusi tehke vastavalt alljärgnevale ülevaatuste plaanile. Tehtud tööd dokumenteeriga lisatud lehel. Nende eeskirjade täitmata jätmisel kustub tootja garantii!

9.2.1 Rikked

Vaatamata järgmises osas *9.5 RW, RCP ja SB-KA ülevaatuste ja hooldustööde intervallid* loetletud töödele on seadet ja paigaldust kindlasti vaja kontrollida, kui töö ajal esineb tugev vibratsioon või vool muutub rahutuks.

Rikete võimalikud põhjused:

- RW/SB-KA propelleri liiga väike minimaalne kate.
- Õhk RW/SB-KA propelleris.
- Propelleri pöörlemissuund on vale.
- Propeller on vigastatud.
- Takistus RW peale- või äravoolu voolurõnga piirkonnas.
- Takistus RCP sissevoolukoonuse piirkonnas.
- Paigalduse osad, nt kinnitused või ühendused, on katki või lahti tulnud.

Sel juhul seisake seade viivitamatult ja kontrollige seda. Kui põhjust ei õnnestu tuvastada või kui rike pärast arvatava põhjuse kõrvaldamist ei kao, tuleb seade viivitamatult välja lülitada. See kehtib eelkõige siis, kui juhtseadmes asuv mootori kaitselüliti on seadme korduvalt välja lülitanud või on aktiveerunud tihendikontroll või temperatuurireleed. Igal juhul tuleb pöörduda pädevasse Sulzer-i teenindusse.

9.3 Tiiviku eemaldamine ja paigaldamine ning õli vahetamine

78 Silinderkruvi
79 Lukustusseib
102 Tiiviku seib
101 Tiiviku
76 SD - rõngas
103 Kinnitusrihm
19 Tiiviku liist

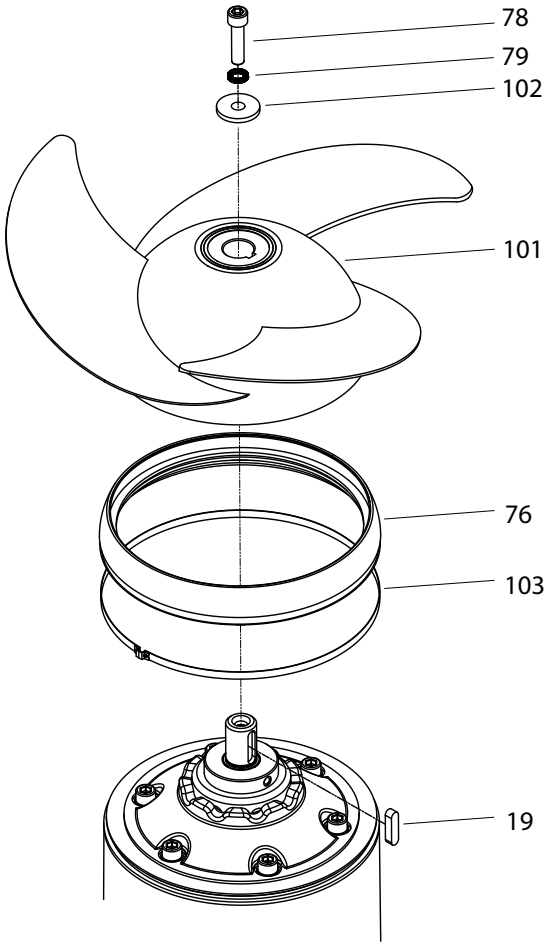
Tiiviku taaspaigaldamine

• Eemaldage kruvi (78)
• Eemaldage lukustusseib (79)
• Eemaldage seib (102)
• Kangutage tiiviku rumm mootori korpuse vastu toetudes lahti kahte suurt kruvikeerajat vastakuti kasutades. Vajaduse korral kasutage 3- või 4-harulist tõmmitsat.

Tiiviku taaspaigaldamine

• Võtke tiiviku liist (19) rootori võllilt välja. Puhastage ja pange oma kohale tagasi.
• Määrige tiiviku rummu ja võlliotsa kergelt õliga.
• Ühitage liistuava liistuga ja pange tiivik (101) võllile tagasi.
• Paigaldage seib (102).
• Paigaldage lukustusseib (79)
• Määrige tiiviku polt kergelt keermeliim-tihendiga Bondloc Nutlock ja keerake polt kuuskantvõtmega tagasi oma kohale. Pingutage momentvõtmega, kasutades pingutusmomenti 33 Nm.
• Keerake tiivikut ja veenduge, et see pöörleb vabalt.

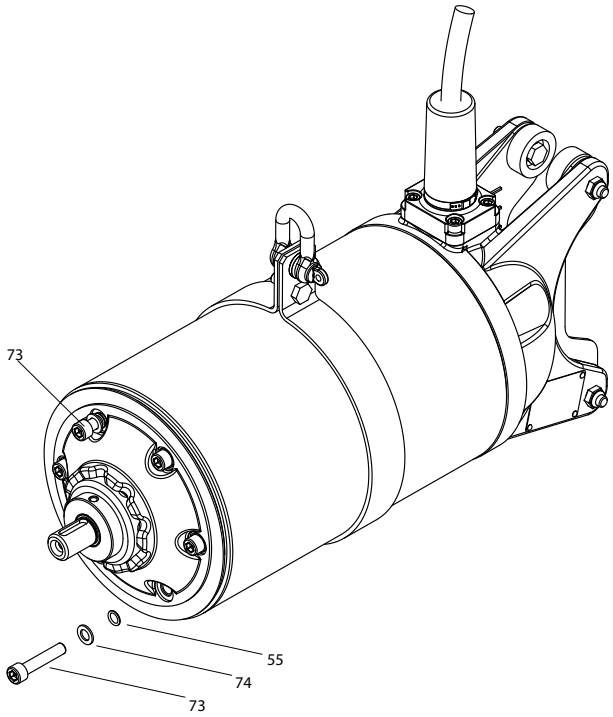
TÄHELEPANU: Kui tiiviku eemaldamisel või taaspaigaldamisel on raskusi, pöörduge Sulzeri tehnilise teenistuse poole.



Joonis 41 Tiiviku eemaldamine ja paigaldamine

Õli dreenimine
• Eemaldage tiivik.
• Keerake osaliselt lahti ülemine kork (73), et vabastada õlisurve ja võimaldada õhutamine.
• Eemaldage alumine kork (73), võtke ära tihendusseib (74) ja rõngastihend (55).
• Laske õli sobivasse nõusse.

Õliga täitmine
• Hoidke segurit nii, et selle võll on vertikaalne ja suunatud üles, olge ettevaatlik, et see ümber ei kukuks.
• Valage õli sisse läbi dreenimisava.
• Keerake kinni ülemine kork (73).
• Pange oma kohale tagasi alumine kork (73), tihendusseib (74) ja rõngastihend (55).
• Paigaldage oma kohale tagasi tiivik.



Joonis 42 Õli dreenimine / Õliga täitmine

9.4 Õlikogused (liitrid)

	Primaarne tihendikamber	Sekundaarne tihendikamber*
RW 400 / RCP 400	0.80	0.04
RW 480	0.22	-
RW 550	0.55	0.04
RW 650 / RCP 500	1.20	0.04
RW 750, RW 900, RCP 800, SB-KA	0.5	-

* Teise mehaanilise tihendiga versioon

Spetsifikatsioon: Hüdroõli VG32 HLP-D. Part no.: 11030021.

TÄHELEPANU ***Käigukasti täitmiseks pöörduge Sulzeri teenindusse. Käigukastiõli tohib lisada ainult kvalifitseeritud tehnik***

9.5 RW, RCP ja SB-KA ülevaatuste ja hooldustööde intervallid

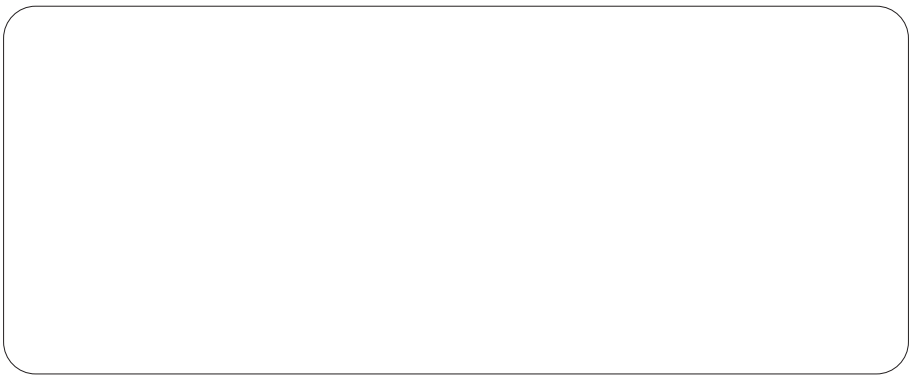


Arvestage eelneva lõigu ohutusjuhiseid!

Soovituslikud hooldusintervallid standardsel kasutamisel ja standardsetes kasutustingimustes:

Esimene kontroll	Hiljemalt kolme kuu järel.
Põhikontroll	Kord aastas.
Regulaarne kontroll	Iga 8000 töötunni järel või kord kahe aasta järel.
Põhihooldus	Iga 30 000 töötunni järel või kord iga kuue aasta järel sõltuvalt sellest, kumb tingimus täitub enne.
Kapitaalhooldus	Sõltuvalt seadme komponentide seisukorrast (eriti kaablid ja hüdraulikaosad) soovitatakse teha kapitaalhooldust iga 10 aasta järel.

JUHIS ***Erirakenduste ja -töötingimuste korral võib hooldusintervalli pikendada või lühendada. Pöörduge täiendava nõu saamiseks oma Sulzeri teenindusesindaja poole.***



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