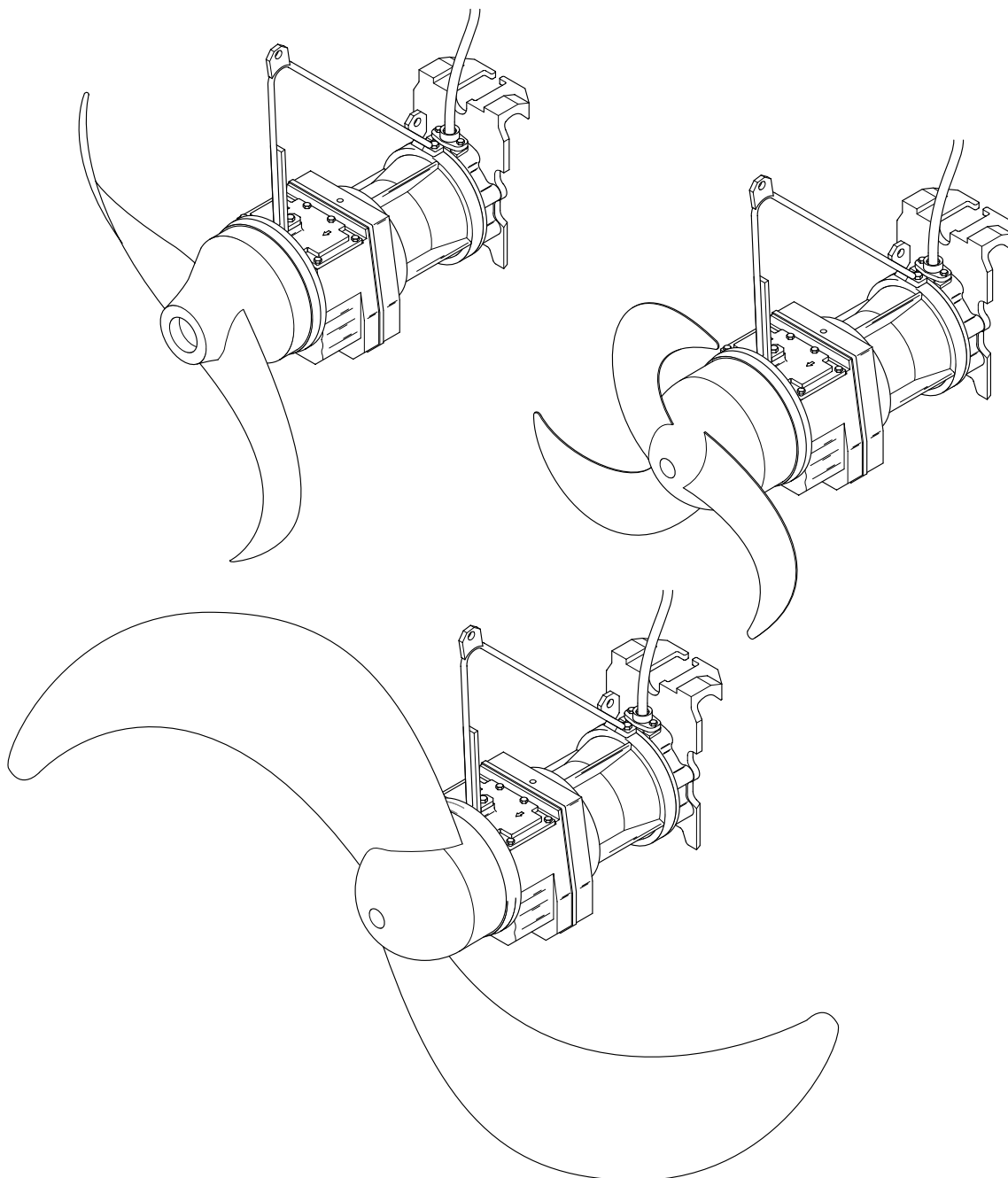

Flow booster type ABS SB 900 til 2500



Monterings- og betjeningsvejledning (Oversættelse af de oprindelige instruktioner)

til ABS-flowbooster

SB 931 (50/60 Hz)	SB 1221 (50/60 Hz)	SB 1621 (50/60 Hz)	SB 1821 (50/60 Hz)
SB 932 (50/60 Hz)	SB 1222 (50/60 Hz)	SB 1622 (50/60 Hz)	SB 1822 (50/60 Hz)
SB 933 (50/60 Hz)	SB 1223 (50 Hz)	SB 1623 (50/60 Hz)	SB 1823 (50/60 Hz)
SB 934 (60 Hz)		SB 1624 (50 Hz)	SB 1824 (50/60 Hz)
		SB 1625 (50 Hz)	SB 1825 (50/60 Hz)
SB 2021 (50/60 Hz)	SB 2221 (50/60 Hz)	SB 2521 (50/60 Hz)	
SB 2022 (50/60 Hz)	SB 2222 (50/60 Hz)	SB 2522 (50/60 Hz)	
SB 2023 (50/60 Hz)	SB 2223 (50/60 Hz)	SB 2523 (50/60 Hz)	
SB 2024 (50/60 Hz)	SB 2224 (50/60 Hz)	SB 2524 (50/60 Hz)	
SB 2025 (50/60 Hz)	SB 2225 (60 Hz)	SB 2525 (50/60 Hz)	
SB 2026 (60 Hz)	SB 2226 (60 Hz)		

Indholdsfortegnelse

1	Generelt	3
1.1	Introduktion	3
1.2	Bestemmelsesmæssig anvendelse.....	3
1.3	Anvendelsesgrænser for flow boosterens type ABS SB	3
1.4	Anvendelsesområder for flow boosterens type ABS SB	4
1.5	Typekoder SB.....	4
1.6	Tekniske data	5
1.6.1	Tekniske data 50 Hz.....	5
1.6.2	Tekniske data 60 Hz.....	6
1.7	Dimensioner	7
1.8	Typeskilt	8
2	Sikkerhed	8
2.1	Personlige værnemidler	9
3	Løft, transport og opbevaring	9
3.1	Løft	9
3.2	Transport.....	9
3.3	Transportsikringer	9
3.3.1	Fugtbeskyttelse af motortilslutningskablerne	9
3.4	Opbevaring af aggregaterne	10
4	Produktbeskrivelse	10
4.1	Beskrivelse af motor/motorovervågning.....	10
4.2	Konstruktion	11
5	Installation	13
5.1	Installationsvarianter	13
5.2	Sokkelmontering	13
5.3	Montering af beskyttelsesbøjle.....	13
5.4	Kontrol af koblingssystem	14
5.5	Propelmontering.....	16
5.6	Montering af kabelafspænding.....	16
5.7	Elektrisk tilslutning.....	18
5.7.1	Motorens standardstrømskemaer, netspændingsområde 380 - 420 V 50 Hz/460 V 60 Hz.....	18
5.7.2	Lederkonfiguration	19
5.7.3	Soft-starter (ekstraudstyr)	19
5.8	Kontrol af rotationsretning	20
5.8.1	Ændring af rotationsretning.....	21
5.9	Pakningsovervågningens tilslutning i styreanlægget	22
6	Ibrugtagning	23
7	Vedligeholdelse	24

1 Generelt

1.1 Introduktion

Denne **monterings- og betjeningsvejledning** og det separate hæfte med **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.*

Figurhenvisninger, f.eks. (3/2) henviser med første tal til figurnummeret og med det andet til et positionsnummer i samme figur.

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!** 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**.

Hvis der opstår driftsfejl, skal Sulzer-aggregaterne øjeblikkeligt stoppes og sikres. Dog må det maksimale antal opstart iht. motordatabladet ikke overskrides. Driftsfejlen skal straks udbedres. Om nødvendigt informeres Sulzer-kundeservice.

1.3 Anvendelsesgrænser for flow booster type ABS SB

SB leveres såvel i standardudførelse som i Ex-udførelse (ATEX II 2G Ex h db IIB T4 Gb) ved 50 Hz i henhold til standarderne (DIN EN 809:1998 + A1:2009 + AC:2010, EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37, EN 60079-0:2012 + A11:2018, EN 60079-1:2014, EN ISO 12100 : 2010).

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

Neddykningsdybde ned til maks. 20 m

VIGTIGT *Udstrømning af smøremidler kan forårsage forurening af den pumpede væske.*

VIGTIGT *Ved kabellængder < 20 m nedsættes den maks. tilladte neddykningsdybde tilsvarende! I særlige tilfælde er en neddykningsdybde på > 20 m mulig. 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.

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.

BEMÆRK *Der benyttes beskyttelsesmetoder til eksplosive atmosfærer type "c" (konstruktiv sikkerhed) og type "k" (flydende nedsænkning) i henhold til EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37.*

VIGTIGT *SB med ATEX II 2G Ex h db IIB T4 Gb godkendelse har ingen valgfri lækagesensor (DI) i gearets oliekar.*

For drift af Ex-SB gælder følgende:

Motoren til Ex-SB skal altid være helt neddykket under igangsætning og drift!

Temperaturovervågningen i Ex-SB 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.

Til drift af Ex-SB på frekvensomformerer gælder følgende:

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

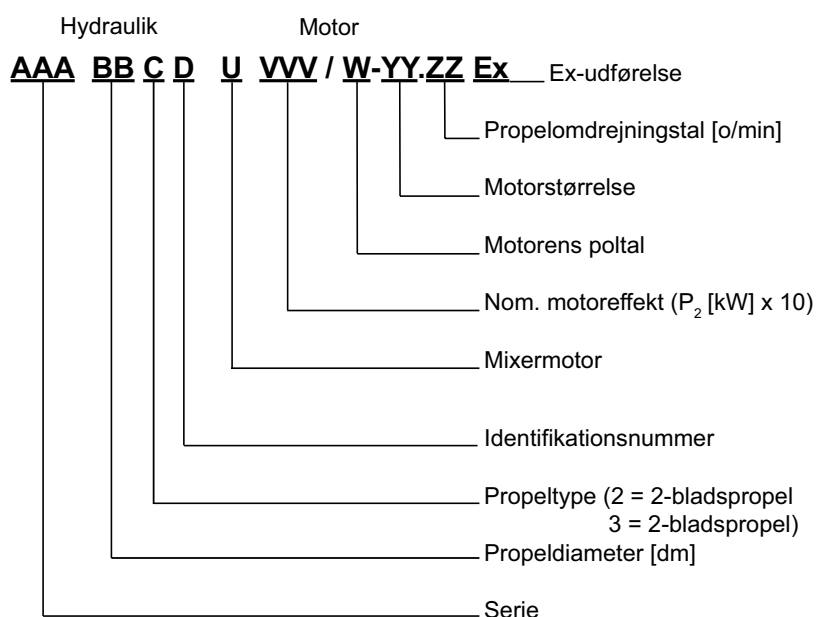
VIGTIGT *Arbejder på eksplosionssikrede aggregater må kun udføres af autoriserede værktøjer/personer, der anvender producentens originale reservedele. I modsat fald bliver Ex-certifikatet ugyldigt. Alle eksplosionsbeskyttelsesrelevante komponenter og mål fremgår af den modulopbyggede værktødsmanual og 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. 4b, 4c) skal fjernes.*

1.4 Anvendelsesområder for flow booster type ABS SB

Sulzer-flowboosteren i serien SB 900 til 2500 er egnet til blanding, røring og omrøring i kommunale rensningsanlæg og i industrien.

1.5 Typekoder SB



Figur 1 Typekoder SB

1.6 Tekniske data

Det maksimale støjniveau for alle aggregater i SB 900 til 2500-serien er ≤ 70 db(A). Alt efter installationens opbygning kan det maksimale støjniveau på 70 dB(A) eller det målte støjniveau blive overskredet.

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

1.6.1 Tekniske data 50 Hz

Propel			Motor 50 Hz							Vægt
Flowbooster Type	Propeldiameter [mm]	Omdrejningstal [o/min]	Nom. optaget effekt P ₁ [kW]	Nom. afgivet effekt P ₂ [kW]	Starttype: Direkte (D.O.L.)	Starttype: Stjerne/ Delta	Nom. driftsstrøm ved 400 V [A]	Startstrøm ved 400 V [A]	Kabeltype	Samlet vægt [kg]
SB 931	900	79	1,79	1,4	●		2,94	13,4	1	147
SB 932	900	102	3,71	3,0		●	6,50	26,3	2	147
SB 933	900	113	3,71	3,0		●	6,50	26,3	2	147
SB 1221	1200	79	3,71	3,0		●	6,50	26,3	2	131
SB 1222	1200	88	3,71	3,0		●	6,50	26,3	2	131
SB 1223	1200	102	5,15	4,0		●	9,00	41,0	2	131
SB 1621	1600	42	1,79	1,4	●		2,94	13,4	1	150
SB 1622	1600	48	1,79	1,4	●		2,94	13,4	1	150
SB 1623	1600	56	3,71	3,0		●	6,50	26,3	2	150
SB 1624	1600	63	3,71	3,0		●	6,50	26,3	2	150
SB 1625	1600	79	5,88	4,5		●	10,00	41,0	2	150
SB 1821	1800	38	1,79	1,4	●		2,94	13,4	1	153
SB 1822	1800	42	1,79	1,4	●		2,94	13,4	1	153
SB 1823	1800	48	3,71	3,0		●	6,50	26,3	2	153
SB 1824	1800	56	3,71	3,0		●	6,50	26,3	2	153
SB 1825	1800	63	5,15	4,0		●	9,00	41,0	2	153
SB 2021	2000	36	1,79	1,4	●		2,94	13,4	1	156
SB 2022	2000	42	3,71	3,0		●	6,50	26,3	2	156
SB 2023	2000	48	3,71	3,0		●	6,50	26,3	2	156
SB 2024	2000	56	5,15	4,0		●	9,00	41,0	2	156
SB 2025	2000	63	5,15	4,0		●	9,00	41,0	2	156
SB 2221	2200	36	1,79	1,4	●		2,94	13,4	1	160
SB 2222	2200	42	3,71	3,0		●	6,50	26,3	2	160
SB 2223	2200	48	3,71	3,0		●	6,50	26,3	2	160
SB 2224	2200	56	5,15	4,0		●	9,00	41,0	2	160
SB 2521	2500	36	3,71	3,0		●	6,50	26,3	2	168
SB 2522	2500	38	3,71	3,0		●	6,50	26,3	2	168
SB 2523	2500	42	3,71	3,0		●	6,50	26,3	2	168
SB 2524	2500	48	3,71	3,0		●	6,50	26,3	2	168
SB 2525	2500	56	5,88	4,5		●	10,00	41,0	2	168

Kabeltype: 1 = F7G x 1,5; 2 = F10G1,5; 10 m kabel med fri kabelende medfølger som standard

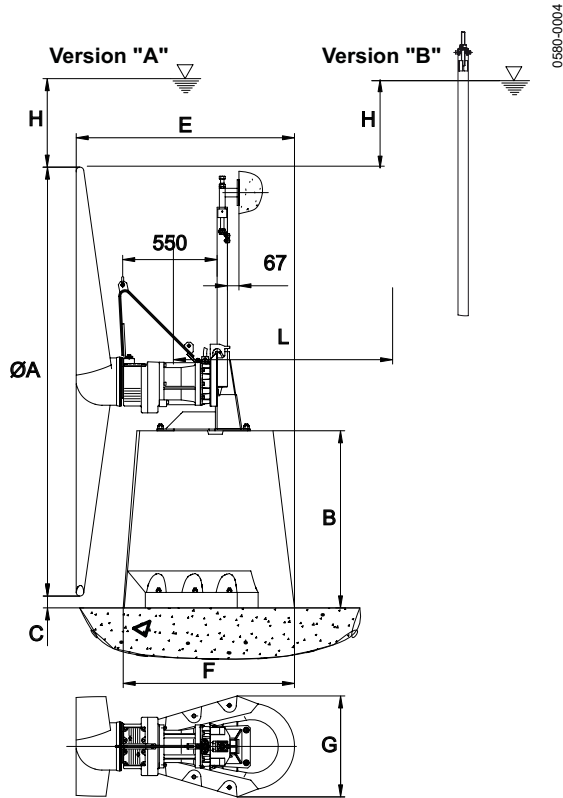
1.6.2 Tekniske data 60 Hz

Propel			Motor 60 Hz							Vægt
Flowbooster Type	Propeldiameter	Omdrejningstal	Nom. optaget effekt P ₁	Nom. afgivet effekt P ₂	Starttype: Direkte (D.O.L)	Starttype: Stjerne/Delta	Nom. driftsstrøm ved 460 V	Startstrøm ved 460 V	Kabelform	Samlet vægt
			[kW]	[kW]						
SB 931	900	96	2,04	1,6	●		2,93	13,4	1	147
SB 932	900	107	2,04	1,6	●		2,93	13,4	1	147
SB 933	900	124	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	147
SB 934	900	139	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	147
SB 1221	1200	96	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	131
SB 1222	1200	107	5,7	4,6		●	8,70	41,0	2	131
SB 1621	1600	45	2,04	1,6	●		2,93	13,4	1	150
SB 1622	1600	53	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	150
SB 1623	1600	59	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	150
SB 1821	1800	40	2,04	1,6	●		2,93	13,4	1	153
SB 1822	1800	45	2,04	1,6	●		2,93	13,4	1	153
SB 1823	1800	48	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	153
SB 1824	1800	53	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	153
SB 1825	1800	59	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	153
SB 2021	2000	35	2,04	1,6	●		2,93	13,4	1	156
SB 2022	2000	40	2,04	1,6	●		2,93	13,4	1	156
SB 2023	2000	45	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	156
SB 2024	2000	48	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	156
SB 2025	2000	53	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	156
SB 2026	2000	59	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	156
SB 2221	2200	35	2,04	1,6	●		2,93	13,4	1	160
SB 2222	2200	40	2,04	1,6	●		2,93	13,4	1	160
SB 2223	2200	45	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	160
SB 2224	2200	48	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	160
SB 2225	2200	53	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	160
SB 2226	2200	59	5,70	4,6		●	8,70	41,0	2	168
SB 2521	2500	35	2,04	1,6	●		2,93	13,4	1	168
SB 2522	2500	40	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	168
SB 2523	2500	45	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	168
SB 2524	2500	48	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	168
SB 2525	2500	53	5,70	4,6		●	8,70	41,0	2	168

Kabelform: 1 = F7G x 1,5; 2 = F10G1,5

10 m kabel med fri kabelende medfølger som standard

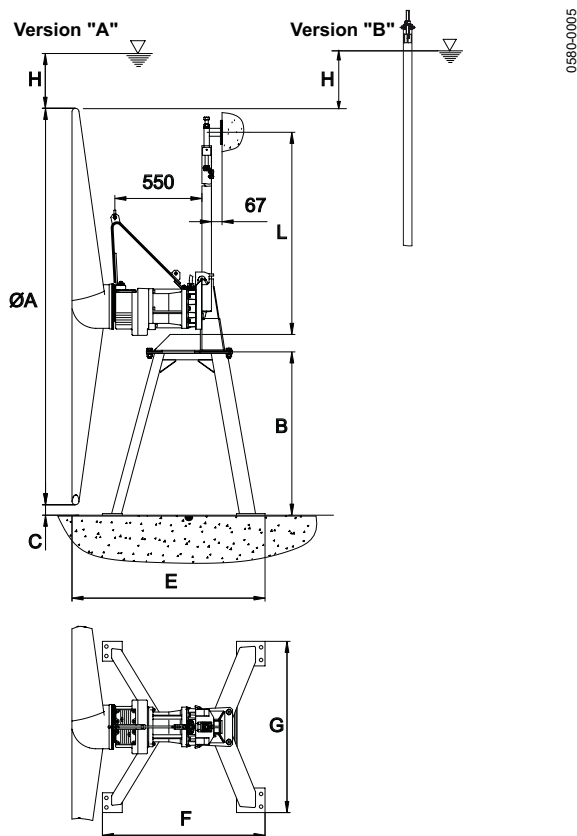
1.7 Dimensioner



Mål for betonsokkel 400/780/1030 mm						
Ø A	B	C	H	E	F	G
900	400	226	500	1271	765	508
1200	400	76	650	1152	765	508
1600	780	256	900	1278	996	700
1800	780	156	1000	1278	996	700
2000	780	56	1100	1278	996	700
2200	1030	206	1200	1278	996	700
2500	1030	56	1350	1278	996	700

Mål for betonsokkel 2050 mm						
Ø A	B	C	H	E	F	G
900	2050	1876	500	1558	1080	855
1200	2050	1736	650	1440	1080	855
1600	2050	1526	900	1422	1080	855
1800	2050	1436	1000	1422	1080	855
2000	2050	1326	1100	1422	1080	855
2200	2050	1226	1200	1422	1080	855
2500	2050	1076	1350	1422	1080	855

Figur 2 Betonsokkel





Mål for stålsokkel 380/780/1030 mm						
Ø A	B	C	H	E	F	G
900	380	215	500	1255	750	400
1200	380	55	650	1136	750	400
1600	780	265	900	1197	952	975
1800	780	165	1000	1197	952	975
2000	780	65	1100	1197	952	975
2200	1030	205	1200	1219	1026	1080
2500	1030	55	1350	1219	1026	1080

Figur 3 Stålsokkel

1.8 Typeskilt

Det anbefales at skrive dataene op for det leverede aggregat på grundlag af det originale typeskilt i figur 4a, så man altid er i stand til at føre bevis for dataene.

									
Type ②							⑤		
PN ③				SN ④			⑥		
U _N ⑦ V		3~ ⑳		max. ∇ ⑧		I _N ⑨ A		⑩ Hz	
P _{1N} ⑪		P _{2N} ⑫		n ⑬		Ø ⑭			
T _A max. ⑮ °C			Nema Code ⑯			Hmin. ⑰			
DN ⑱		Q ⑲		H ⑳		Hmax. ㉑			
⑳		Weight ㉒			IP68 ㉓		㉔		
Motor Eff. Cl ㉕			 ← ㉖						
Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd. Clonard Road, Wexford. Ireland. ①									

0580-0011

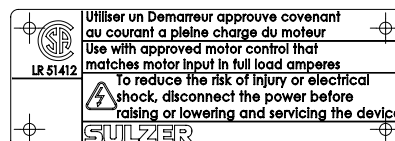
Figur 4a Typeskilt

Forklaring

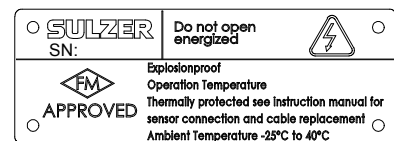
- | | | | |
|----|-------------------------------------|----|--|
| 1 | Adresse | 15 | maks. omgivelsestemperatur [enhed fleksibel] |
| 2 | Typebetegnelse | 16 | Nema kode Letter (kun ved 60 Hz, f. eks. H) |
| 3 | Art.-nr. | 17 | min. transporthøjde [enhed fleksibel] |
| 4 | Serienummer | 18 | nom bredde [enhed fleksibel] |
| 5 | Ordrenummer | 19 | Transportmængde [enhed fleksibel] |
| 6 | Konstruktionsår [måned/år] | 20 | transporthøjde [enhed fleksibel] |
| 7 | Mærkespænding | 21 | maks. transporthøjde [enhed fleksibel] |
| 8 | maks. dykkedybde [enhed fleksibel] | 22 | Vægt (uden påmonterede dele) [enhed fleksibel] |
| 9 | Mærkestrøm | 23 | Effektklasse motor |
| 10 | Frekvens | 24 | Motorakselens omdrejningsretning |
| 11 | Effekt (indgang) [enhed fleksibel] | 25 | driftsform |
| 12 | Effekt (udgang) [enhed fleksibel] | 26 | støjniveau |
| 13 | Omdrejningstal [Enhed fleksibel] | 27 | Fasetilslutning |
| 14 | Kørehjul/Propel-Ø [enhed fleksibel] | 28 | beskyttelse |



Figur 4b Typeskilt ATEX



Figur 4c Typeskilt CSA / FM



BEMÆRK Ved henvendelse skal aggregattype, varenummer samt aggregatnummer angives.

BEMÆRK I visse lande findes muligvis andre typeskilte.

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.

2.1 Personlige værnemidler

Dykbare elektriske enheder kan udgøre mekaniske, elektriske og biologiske farer for personale under installation, drift og service. Brug af passende personlige værnemidler (PPE) er obligatorisk. Minimumskravet er brug af sikkerhedsbriller, -fodtøj og -handsker. Imidlertid bør der altid foretages en risikovurdering på stedet for at afgøre, om yderligere værnemidler er påkrævet f.eks. sikkerhedssele, åndedrætsudstyr mv.

3 Løft, transport og opbevaring

3.1 Løft

GIV AGT! *Der skal tages højde for den samlede vægt af Sulzer-enhederne og deres påmonterede komponenter! (se navneplade for vægten på grundenheden).*

Den medfølgende kopi-plade skal altid være placeret ved og være synlig i nærheden af det sted, hvor pumpen er installeret (f.eks. ved terminalboks/kontrolpaneler, hvor pumpekablerne er tilsluttet).

BEMÆRK! *Der skal benyttes løfteudstyr, hvis den samlede vægt af enheden og det monterede tilbehør overstiger de lokale sikkerhedsregler for manuelt løft.*

Man skal tage højde for enhedens og tilbehørets samlede vægt, når man angiver den sikre arbejdsbelastning for en hvilken som helst type løfteudstyr! Løfteudstyr som f.eks. kraner og kæder skal have tilstrækkelig bæreevne. Hejseværket skal være tilstrækkeligt dimensioneret til Sulzer-enhedernes samlede vægt (inkl. løftekæder eller stålwirer samt alt tilbehør, der måtte være monteret). Slutbrugeren er eneansvarlig for, at løfteudstyr er certificeret, i god stand og inspiceres med jævne mellemrum af en kompetent person i intervaller i overensstemmelse med lokale regler. Slidt eller beskadiget løfteudstyr må ikke benyttes og skal bortskaffes korrekt. Løfteudstyr skal også overholde lokale sikkerhedsregler og forskrifter.

BEMÆRK! *Retningslinjerne for sikker anvendelse af kæder, reb og sjækler leveret af Sulzer er beskrevet i vejledningen for løfteudstyr, der følger med artiklerne, og skal følges til punkt og prikke.*

3.2 Transport



Aggregaterne må ikke løftes i motortilslutningskablet.

Aggregaterne er forsynet med en beskyttelsesbøjle, i hvilken det er muligt at montere en kæde ved hjælp af sjækler i forbindelse med transport eller montering og afmontering.



Vær opmærksom på aggregaternes samlede vægt! (se figur 4a). 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!

3.3 Transportsikringer

3.3.1 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 motortilslutningskabernes ender ikke komme under vand, da der ellers vil trænge fugt ind i motortilslutningsrummet.*

BEMÆRK *I sådanne tilfælde skal motortilslutningskabernes ender fastgøres på et sted, der er sikret mod oversvømmelse.*

VIGTIGT *Undgå i den forbindelse at beskadige kablernes og ledernes isoleringer!*

3.4 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 ft, 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. 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 Beskrivelse af motor/motorovervågning

Motor

- Asynkron, trefaset vekselstrømsmotor.
- Driftsspænding: 400 V 3~, 50 Hz / 460 V 3~, 60 Hz.
- Isolationsklasse F = 155 °C / 311 °F , kapslingsklasse IP68.
- Starttype: Direkte eller stjerne/delta, afhængigt af motoreffekten.

Motorakslens ophæng

- Motorakslen er forsynet med livstidssmurte og vedligeholdelsesfri lejer.
- På medieside rotationsretningsuafhængig mekanisk akseltætning i SIC.

Motorovervågning

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

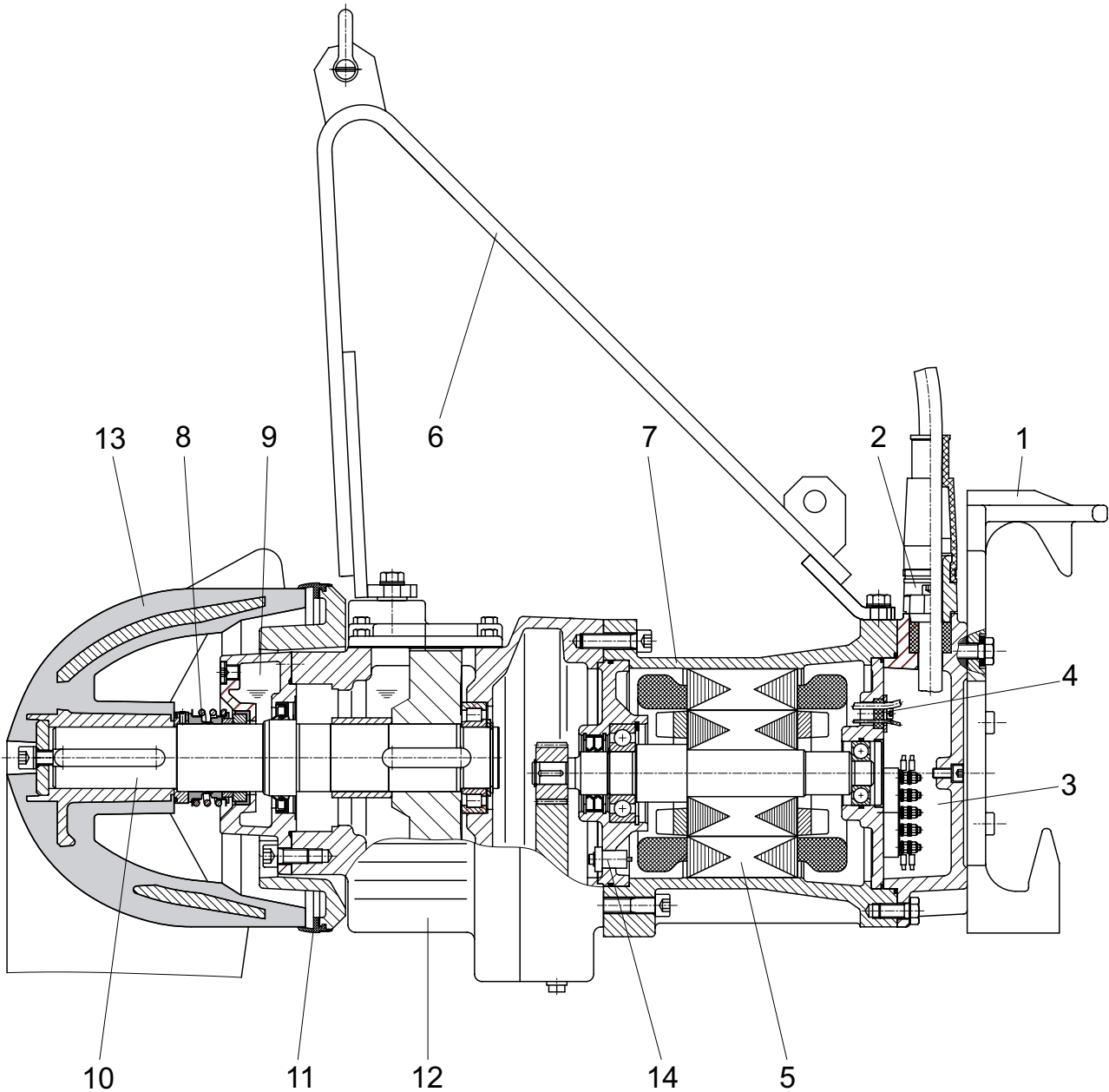
Pakningsovervågning

- Lækagesensor (DI) (i tilslutningsrummet og i gearkassen) (ekstraudstyr) varetager pakningsovervågningen og melder via en speciel elektronik (ekstraudstyr: Sulzer-DI-modul) om indtrængning af fugt i motoren.

Anvendelse på frekvensomformere

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

4.2 Konstruktion



0580-0006

Figur 5 Snitbillede SB

Forklaring

- | | | | |
|---|-------------------------------|----|-----------------------------|
| 1 | Holder | 8 | Mekanisk akseltætning |
| 2 | Kabelindføring | 9 | Oliekammer |
| 3 | Tilslutningsrum | 10 | Propelaksel |
| 4 | Pakning til motorrum | 11 | Solids-Deflection-ring |
| 5 | Motorvikling | 12 | Gear |
| 6 | Beskyttelsesbøjle med sjækkel | 13 | Propel |
| 7 | Motorhus | 14 | Lækagesensor (ekstraudstyr) |

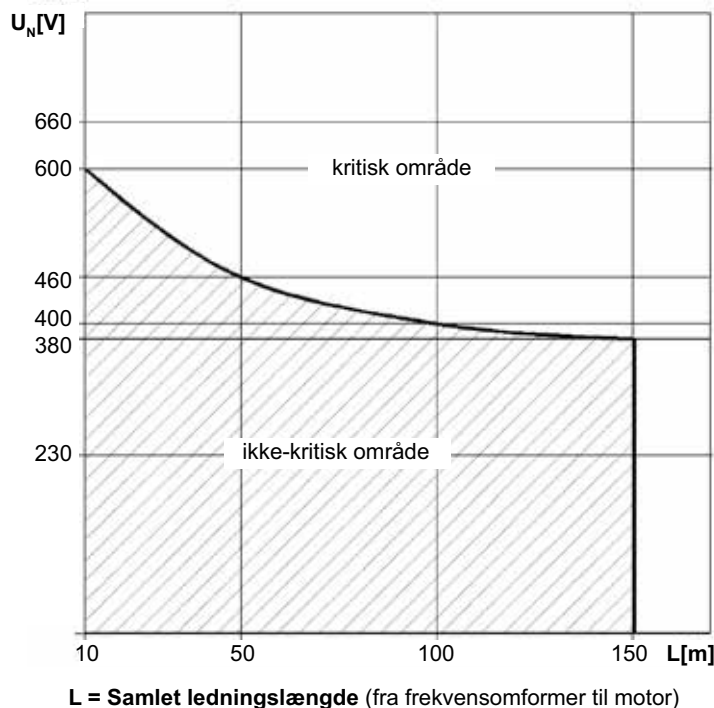
4.3 Drift på frekvensomformere

Motorene 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 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 termoovervågningsselementernes udløsningsetid.
- 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 bruger højere bølgefrequenser og stejlere stigning på kanten af spændingsbølgen. 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 6*) 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 6 Kritisk/ikke-kritisk område

0562-0012

5 Installation



Se sikkerhedsanvisningerne i de forudgående afsnit!

Ved vedligeholdelses- og reparationsarbejder skal sikkerhedsreglerne for arbejder i lukkede rum på spildevandstekniske anlæg samt de alment gyldige regler inden for teknik overholdes.

5.1 Installationsvarianter

ABS-flowboosteren fås i **2 installationsvarianter** samt med beton- og stålsokkel.

Variant „A“ (fast installation)

I denne installationsvariant bliver guiderøret med guiderørsholderen fast forbundet med bygningen. Koblingsstykket er allerede monteret på soklen. Guiderøret skal konfektioneres på stedet.

Variant „B“ (fritstående installation)

På denne installationsvariant er låsemeknikken integreret i guiderøret. Guiderøret er allerede præfabrikeret i længden fra producenten og fast forbundet med koblingsstykket. Koblingsstykket med guiderør skal skrues fast på soklen på stedet.

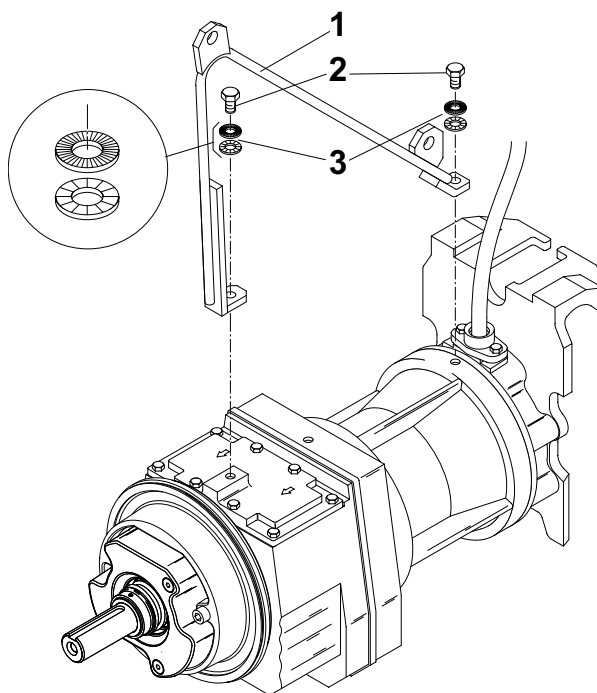
Hvis der er behov for det, er det naturligvis også muligt (som ekstraudstyr) at stabilisere og fastgøre **variant „B“** f.eks. med ekstra stivere eller holdere!

5.2 Sokkelmontering

BEMÆRK *Installationen af beton- eller stålsokkel er beskrevet detaljeret i den separate „Installationsvejledning for beton- og stålsokkel“.*

5.3 Montering af beskyttelsesbøjle

- Skru beskyttelsesbøjlen (7/1) på huset med skruerne (7/2) og Nord-Lock® låseskiver (7/3). **Tilspændingsværdi: 56 Nm.**



Figur 7 Montering af beskyttelsesbøjle

VIGTIGT

Vær opmærksom på monteringsstedet for Nord-Lock® låseskiver.

5.4 Kontrol af koblingssystem

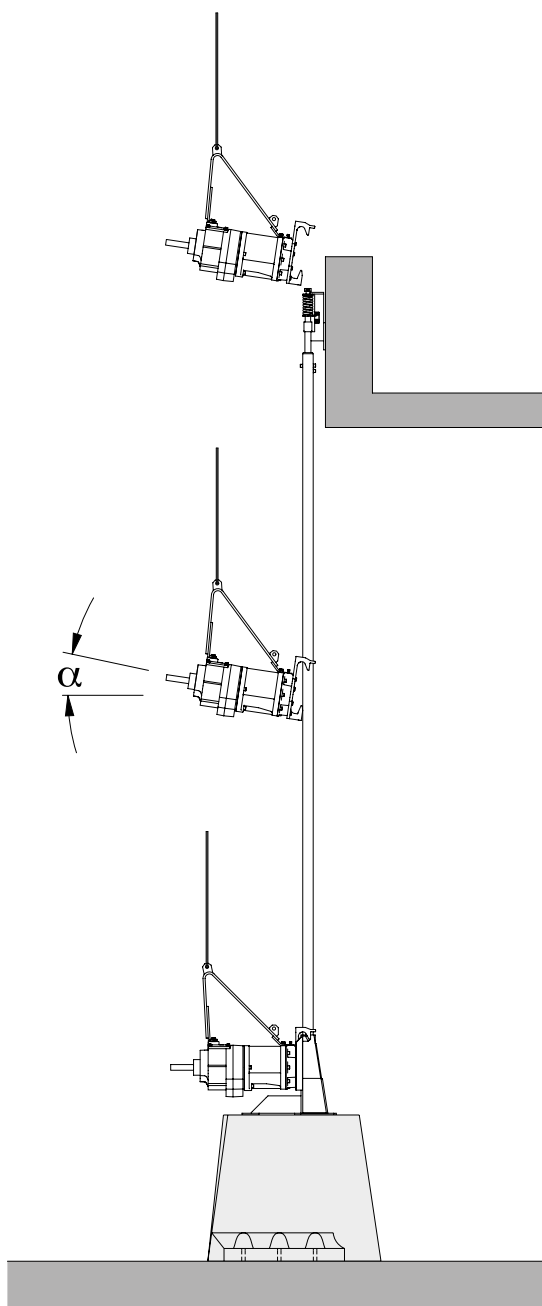


Se sikkerhedsanvisningerne i de forudgående afsnit!

Til kontrol af koblingssystemet skal SB sænkes ned i det **tomme bassin** som vist på *figur 8 uden propel* med egnet løfteudstyr. Kun på den måde er det muligt at kontrollere fejlfri til- og frakobling.

BEMÆRK

Med monteret propel er det i det ufyldte bassin ikke længere muligt at foretage korrekt til- og frakobling, da den nødvendige skråstilling af SB ikke længere opnås på grund af den manglende opdrift fra propellen.



0580-0008

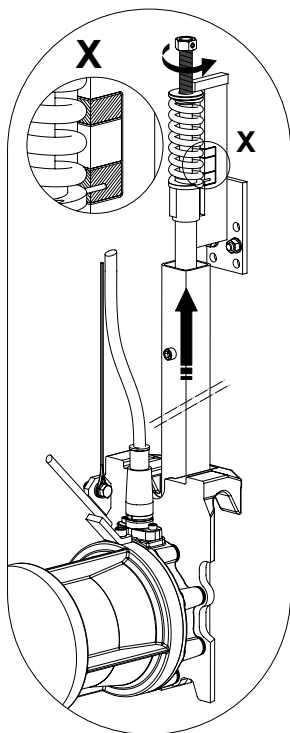
Figur 8 Kontrol af koblingssystemet i det tomme bassin

VIGTIGT

Når der anvendes mekanisk drevet løfteudstyr (f.eks. en autokran) eller løfteudstyr med højere nominal belastning, skal der arbejdes med yderste forsigtighed. Det skal sikres, at der ved fastklemning af SB på guiderøret ikke opstår højere løftekræfter end 3000 N!

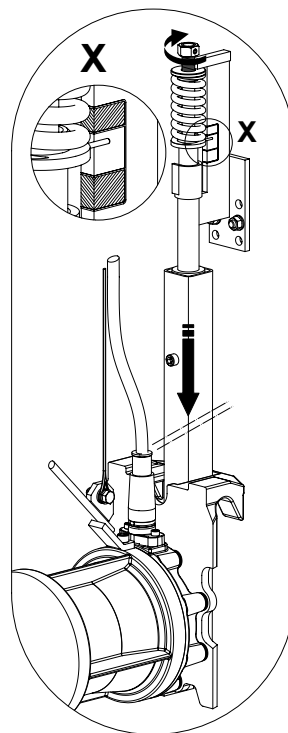
Variant „A“:

- Sænk flowboosteren ned, og kobl den til. Drej skruen på rørholderen **mod højre** (styrerøret sænkes), indtil styrerørskilen på den nederste ende af styrerøret er gjort fast på apparatets holder. Spænd skruen, indtil viseren i fjederspændingsindikatoren befinder sig i det grønne område (se figur 10).



0580-0009

Figur 9 Løsning af koblingssystemet

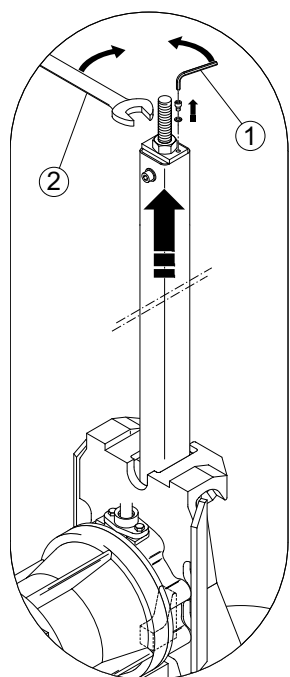


0580-0010

Figur 10 Fastgørelse af koblingssystemet

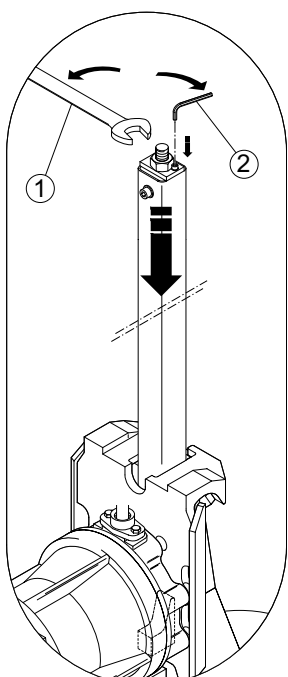
Variant „B“:

- Sænk apparatet ned, og **skru** skruen på rørholderen **mod venstre**, indtil apparatets holder er fastgjort. Spænd skruen med **80 Nm**.



0580-0011

Figur 11 Løsning af koblingssystemet



0580-0012

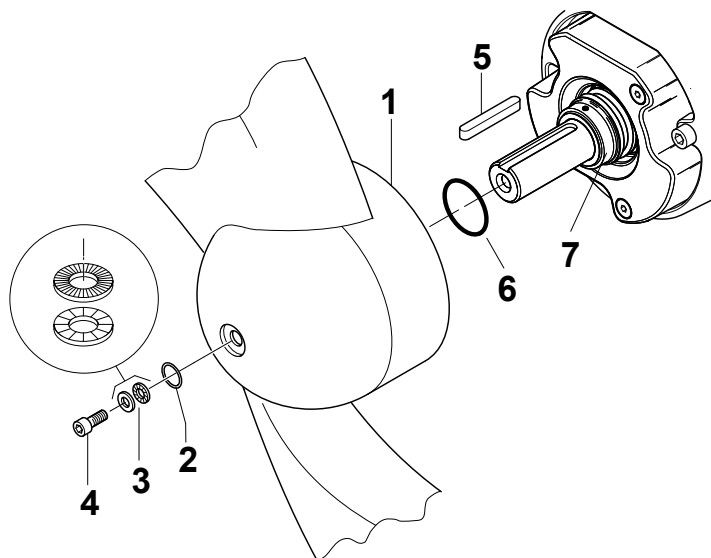
Figur 12 Fastgørelse af koblingssystemet

- Foretag elektrisk tilslutning af maskinen *i henhold til kapitel 5.7 Elektrisk tilslutning*, løsn motortilslutningskablet iht. *afsnit 5.6*, og hængt motortilslutningskablet på kabelkrogen. Kontrollér rotationsretningen i henhold til *kapitel 5.8*.



Af sikkerhedsmæssige årsager skal kontrollen af rotationsretningen *i henhold til kapitel 5.8* foretages **uden propel** - altså før montering af propellen!

5.5 Propelmontering



Figur 13 Propelmontering

Forklaring

1	Propel	5	Pasfjeder
2	O-ring	6	O-ring
3	Nord-Lock® låseskiver	7	Stillering
4	Cylinderskrue		

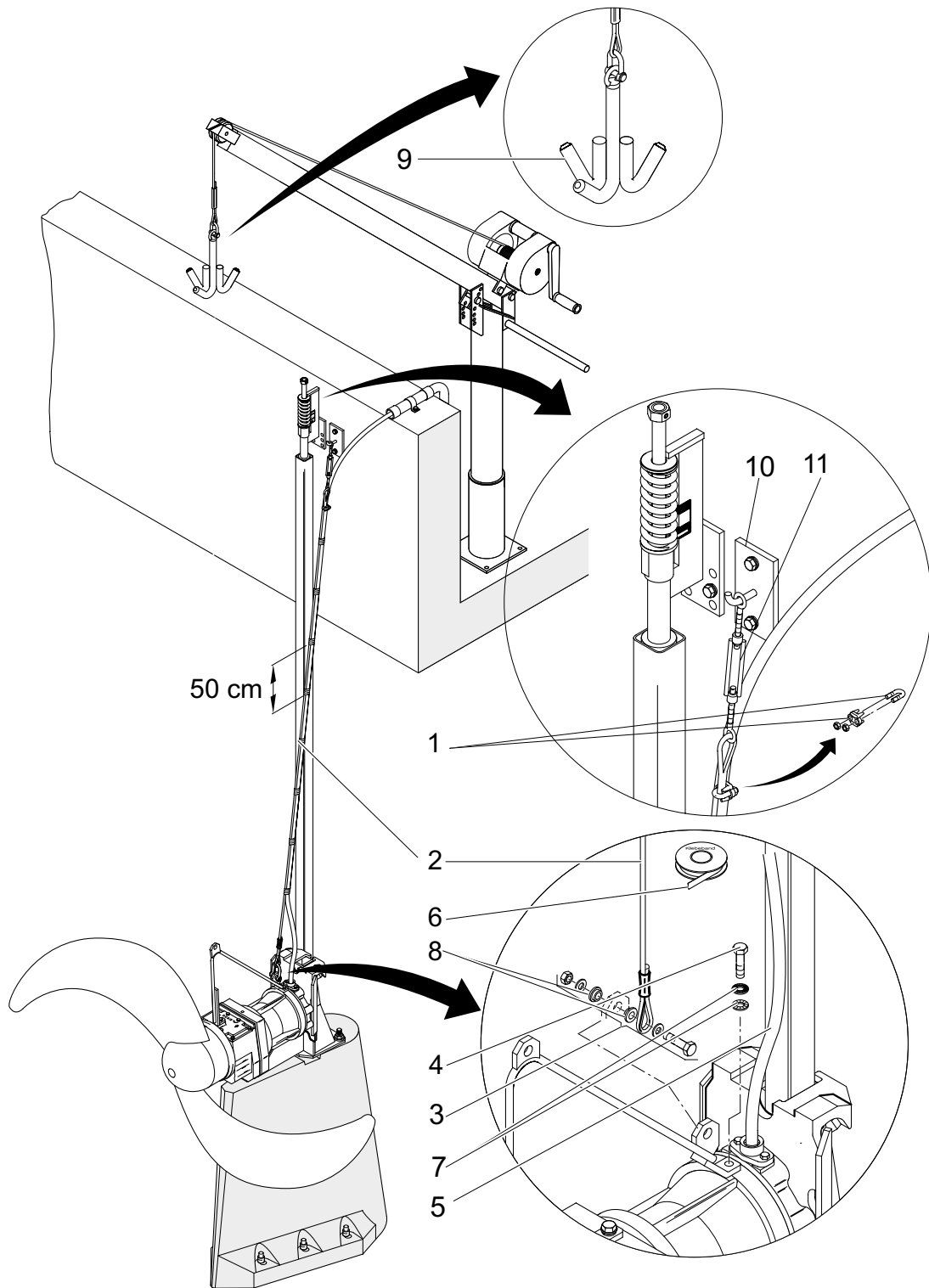
BEMÆRK *Pasfjedrene (13/5) er som regel allerede lagt i.*

VIGTIGT *Vær opmærksom på låseskivernes monteringssted.*

- Smør propelnav og akseltap med et tyndt lag fedt.
- Smør O-ringen (13/6) med et tyndt lag fedt, og indsæt den i stilleringens (13/7) not.
- Sæt propellen (13/1) på, så den flugter med pasfjedernoten i forhold til pasfjederen (13/5), og skub den på.
- Sæt først Nord-Lock® låseskiverne (13/3) og derefter O-ringen (13/2) på cylinderskruen (13/4).
- Skru cylinderskruen (13/4) i, og spænd den med en **tilspændingsværdi på 56 Nm**.

5.6 Montering af kabelafspænding

- Fastgør wiren af rustfrit stål med en skrue, skiver og møtrik (14/3) på beskyttelsesbøjlels øje. Kunststofbøsningen (14/8) i øjet er monteret fra fabrikken.
- Drej wirestrammerne (14/11) så langt fra hinanden som muligt, og hængt dem på krogen (14/10) (ekstraudstyr) eller en anden egnet anordning.
- Lav en løkke ved hjælp af kavs og wireklemme (14/1). Vær i den forbindelse opmærksom på den specificerede længde på den rustfri stålwire (må ikke være slap).
- Slæk forsigtigt den rustfri stålwire ved tilkøbet og fastlåst SB.
- Derefter skal motortilslutningskablet fastgøres på den rustfri stålwire med den medfølgende specialtape (14/6) med **ca. 50 centimers** mellemrum som vist på figur 14.



Figur 14 Montering af kabelafspænding

Forklaring

- | | | | |
|---|------------------------|----|---------------------------------------|
| 1 | Wireklemme | 7 | Nord-Lock® låseskiver |
| 2 | Rustfri stålwire | 8 | Kunststofbøsning |
| 3 | Skrue, skiver, møtrik | 9 | Krog (ekstraudstyr) |
| 4 | Sekskantskrue | 10 | Wirekrog (ekstraudstyr) |
| 5 | Motortilslutningskabel | 11 | Wirestrammer |
| 6 | Specialtape | 12 | ABS-løfteaggregat 5 kN (ekstraudstyr) |

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. Jording, 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.

Energitilførslen 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).

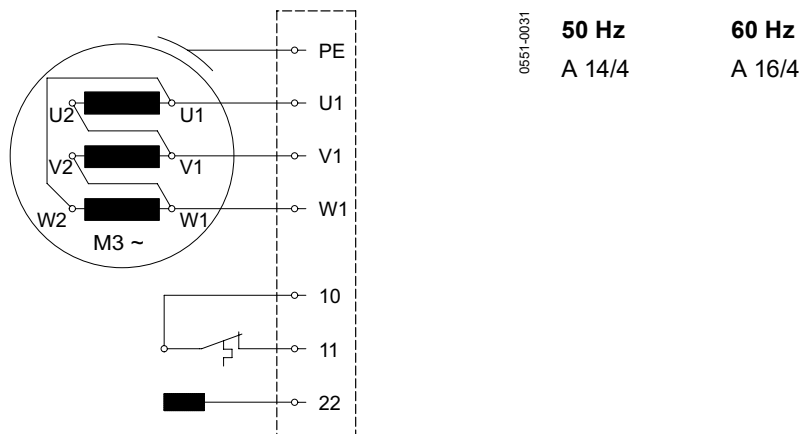
Ved aggregater med standardstyrepanel skal styrepanelet beskyttet mod fugt og i det oversvømmelsessikre område installeres sammen med en forskriftsmæssigt installeret CEE-beskyttelseskontaktdåse.

VIGTIGT

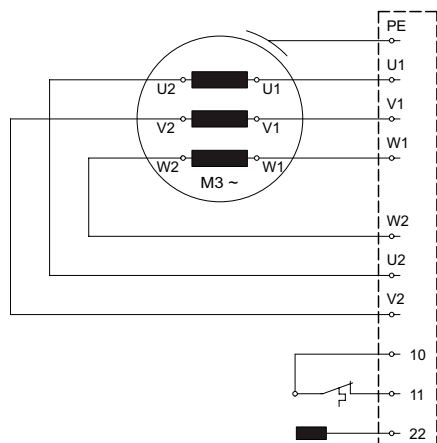
ABS-flowboosterne må kun tilsluttes i den starttype, som fremgår af tabellerne i kapitel 1.6 Tekniske data og er angivet på typeskiltet. Afvigelser kræver samråd med producenten.

For flowboostere uden standardstyrepanel gælder følgende: Flowboosteren må kun anvendes sammen med et motorværn og tilsluttede temperaturregulatorer.

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



Figur 15 Et motortilslutningskabel med integrerede styreledere



0551-0032

50 Hz

A 30/4

A 40/4

A 45/4

60 Hz

A 35/4

A 46/4

Figur 16 Et motortilslutningskabel med integrerede styreledere

5.7.2 Lederkonfiguration

Direkte start, stjernekobling				<p>0562-0033</p>
L1	L2	L3	Forbindelse	
U1	V1	W1	U2 & V2 & W2	
Direkte start, deltakobling				<p>0562-0034</p>
L1	L2	L3	-	
U1; W2	V1; U2	W1; V2	-	



„Regulatorkredsen“ (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 (ekstraudstyr)

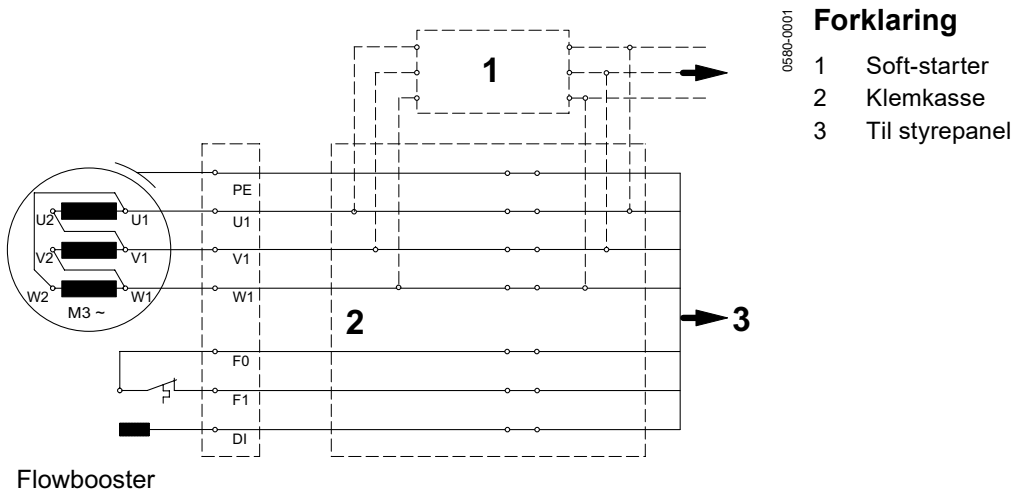
Vi anbefaler at montere en softstarter, hvis:

- aggregaterne (≥ 3 kW) skal drives i startmåde DOL.
- aggregaterne skal drives i intermitterende drift.

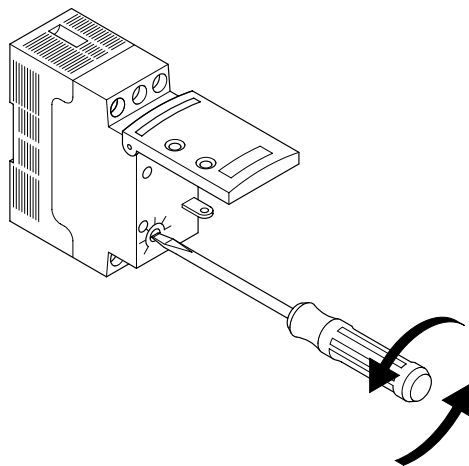
Soft-starteren, der fås som ekstraudstyr, skal tilsluttes i henhold til figur 17 Motortilslutningsdiagram med soft-starter (ekstraudstyr).

VIGTIGT

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



Figur 17 Motortilslutningsdiagram med soft-starter (ekstraustyr)



Figur 18 Test og indstilling af soft-starteren

Test og indstilling af soft-starteren:

VIGTIGT Indstil potentiometeret 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).

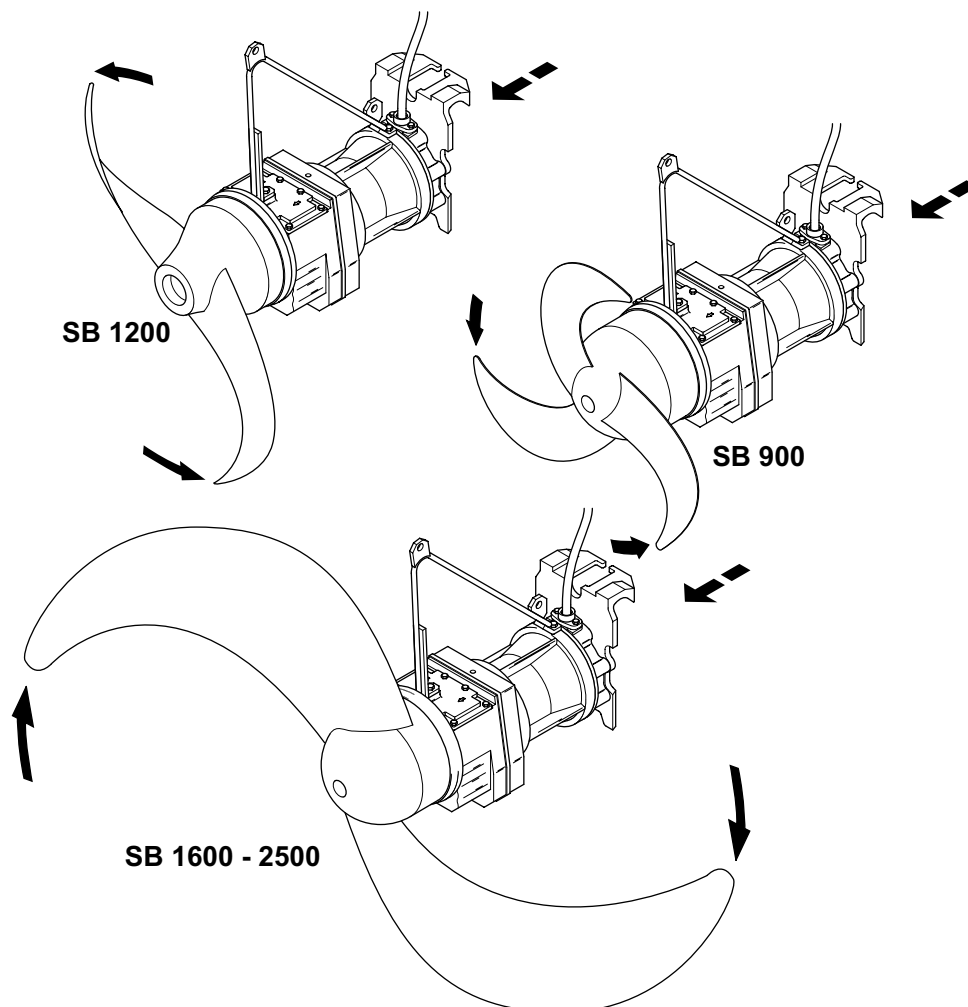
5.8 Kontrol af rotationsretning

VIGTIGT Flowboosteren må kun drives i den foreskrevne rotationsretning!

- Ved første ibrugtagning og hvert nyt opstillingssted skal en elektriker omhyggeligt foretage en kontrol af rotationsretningen.
- For at fastslå rotationsretningen i flowboosteren - **uden propel!** - skal den startes ganske kort. I den forbindelse skal pasfjederen f.eks. sikres med tape.

Rotationsretningen på **propeltyper Ø 1600 til Ø 2500** (propelrotation) er rigtig, hvis: propelakslen set bagfra hen over motoren roterer **mod uret**, eller hvis propelakslen roterer i **rotationsretningspilens retning** (mærkat på geardækslet).

Rotationsretningen på propeltyperne **Ø 900 og Ø 1200** (propelrotation) er rigtig, hvis: propelakslen set bagfra hen over motoren roterer mod uret, eller hvis propelakslen roterer i **rotationsretningspilens retning** (mærkat på geardækslet).



05580-0015

Figur 19 Kontrol af rotationsretning

- Når rotationsretningen er blevet kontrolleret, skal propellen monteres i henhold til kapitel 5.5 *Propelmontering*.

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

5.8.1 Ændring af rotationsretning



Rotationsretningen må kun ændres af en elektriker.

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

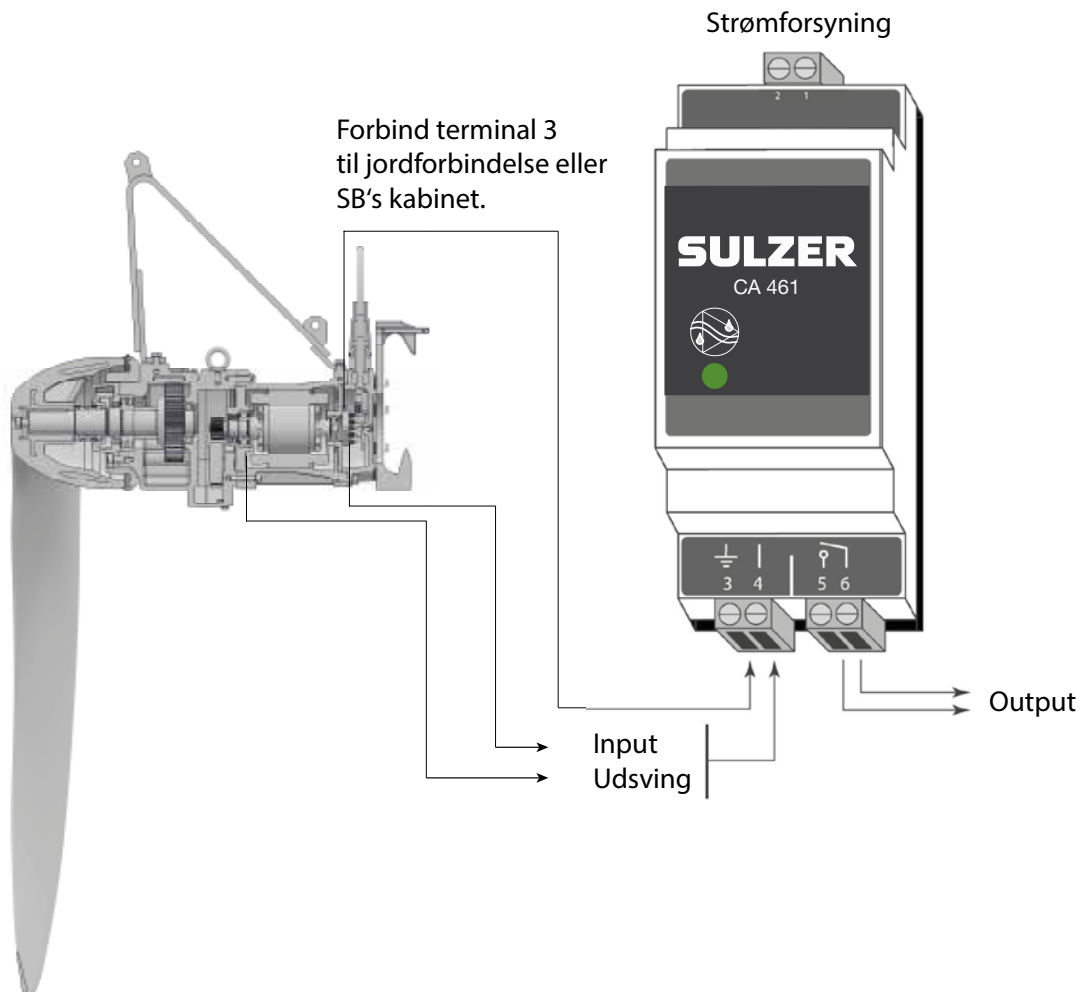
BEMÆRK Eltilførselns eller et nødstrømsaggregats drejefelt kan overvåges med et måleapparat til måling af rotationsretningen.

5.9 Pakningsovervågningens tilslutning i styreanlægget

Til integrering af pakningsovervågning i strømacceleratorens styreanlæg kræves et Sulzer DI-modul og skal klemmes på iht. de nedenstående koblingsdiagrammer.

BEMÆRK Ved indikationen af DI-lækagesensor skal aggregatet straks tages ud af drift. Kontakt i så fald Sulzer kundeservice

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



Figur 20 Forstærker med lysignal

Elektronisk forstærker til 50/60 Hz

110 - 230 V	AC (CSA)	Bestillingsnr./Part No.: 16907010.
18 - 36 V	DC (CSA)	Bestillingsnr./Part No.: 16907011.

BEMÆRK Maksimal relæ-kontaktbelastning: 2 Ampere.

VIGTIGT Det er meget vigtigt, man er opmærksom på, at det med ovenstående forbindelseseksempel ikke er muligt at identificere, hvilken sensor/alarm der aktiveres. Som alternativ anbefaler Sulzer på det kraftigste at bruge et separat CA 461-modul for hver sensor/indgang for at ikke blot at muliggøre identifikation, men også for at reagere passende på alarmkategorien/alvorlighedsgraden.

Der fås også lækagestyremoduler med flere indgange. Kontakt venligst din lokale Sulzer-forhandler.

6 Ibrugtagning



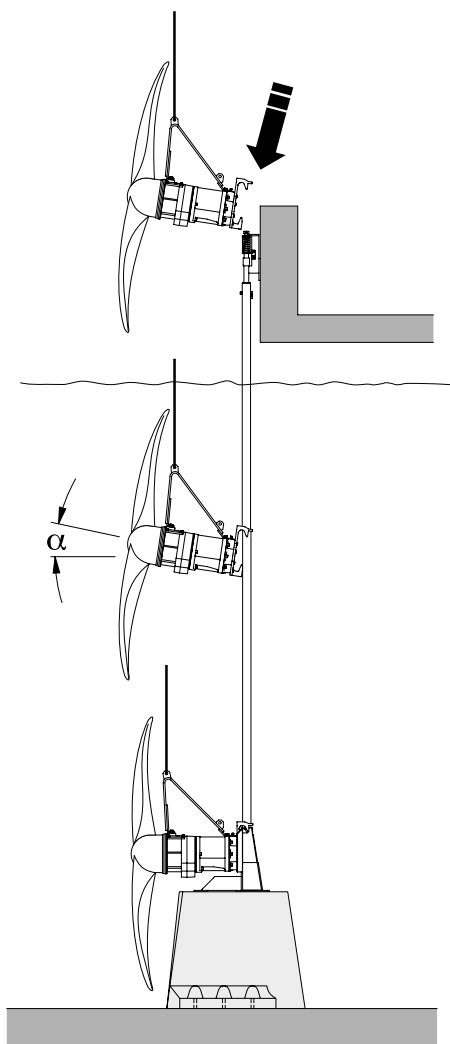
Se sikkerhedsanvisningerne i de forudgående afsnit!

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

- Er eltilslutningen udført i henhold til de gældende regler?
- Er motorværnet indstillet korrekt?
- Er motortilslutningskablet forbundet korrekt med den rustfri stålwire og slækket på en sådan måde, at det ikke kan svinge frem og tilbage eller blive grebet af propellen? (se figur 14, kapitel 5.6).
- Er propellens rotationsretning korrekt?
- Passer mindsteoverdækningen? (Se afstand „D“ Dimensioner i kapitel 1.7).
- Er rørholderen (variant „A“) monteret korrekt, og overholdes målet **125 til 133 mm** i positionen „låst op“? (Se figur 5 i den separate installationsvejledning for beton- og stålsoklen SB 900-2500 og figur 9 i denne monterings- og betjeningsvejledning).

BEMÆRK Hvis noget er uklart, især i tilfælde af en ændring af visningen af fjederspændingen under driften, skal Deres Sulzer-serviceafdeling kontaktes!

Sænk flowbooster ned i et fyldt bassin med monteret propel. Tryk holderen nedad, mens den sænkes ned (se pilen), så rørføringen glider ind over guiderøret.



Figur 21 Nedsænkning af flowboosteren

Variant „A“:

- Sænk flowboosteren ned, og kobl den til. Drej skruen på rørholderen **mod højre** (styrerøret sænkes), indtil styrerørskilen på den nederste ende af styrerøret er gjort fast på apparatets holder. Spænd skruen, indtil viseren i fjederspændingsindikatoren befinder sig i det grønne område (se figur 10).
- Kobl flowboosteren til, og kontrollér, at den kører roligt. Viseren i fjederspændingsindikatoren skal forblive i det grønne område og må ikke bevæge sig. Efter **1 times** drift skal det igen kontrolleres, om viseren har bevæget sigt.

VIGTIGT *Hvis visningen af fjederspændingen ændrer sig under driften, må flowboosteren ikke anvendes! Kontakt Deres Sulzer-serviceafdeling.*

Variant „B“:

- Lad flowboosteren koble ind, og drej rørholdeskruen (se figur 12) mod venstre, og spænd den med **80 Nm**.
- Kobl flowboosteren til, og kontrollér, at den kører roligt. Drej rørholdeskruen mod venstre, og efterspænd den med **80 Nm**, og kontraspænd.
- Kontrollér efter **1 times** driftstid igen, at den kører roligt, og efterspænd på ny med **80 Nm**, og kontraspænd.

Variant „A og B“:

VIGTIGT *Kontrollér strømforbruget. Ved varierende motorstrøm, vibration fra installationen, uroligt flowforløb eller hvirveldannelse må flowboosteren ikke anvendes!*

VIGTIGT *Ved drift af flowboosteren må der ikke suges luft ind i propelområdet (ingen hvirveldannelse og ingen ventilationssystemer må være i drift i det kritiske område samtidig). I alle tilfælde skal det sikres, at apparaterne er monteret uden for den direkte flowpåvirkning fra ventilationssystemet.
I tunge parasitære fiber er at give afkald på den knyttet til kautionsarm løft reb.*

Da ventilationssystemer har meget forskellige karakteristikker, skal producenten af ventilationssystemet specificere de korrekte afstande.

VIGTIGT *Flowboostere må kun anvendes i neddykket tilstand! Under driften må der ikke suges luft ind fra propellen. Vær opmærksom på, at mediet strømmer roligt. Flowboosteren skal køre vibrationsfrit. Læs også de yderligere anvisninger i brugervejledningen „Flowbooster“! Ved kritiske driftsbetingelser (høje flowhastigheder) skal du omgående kontakte nærmeste Sulzer-afdeling.*

Uroligt flow og vibrationer kan forekomme:

- Ved kraftig gennemrøring i for små beholdere.
- Ved forkert tilkoblet og fastgjort flowbooster.

Kontrollér korrekt tilkobling. (Detaljerede oplysninger om dette fremgår af det separate hæfte med vedligeholdelses-anvisninger for Sulzer-flowboostere).

7 Vedligeholdelse

Oplysninger om vedligeholdelse finder du i det separate hæfte „Vedligeholdelsesvejledning“ bagest.

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

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

