

Brugsvejledning



DELTA BOOSTER



Indhold

1. Produktbeskrivelse

1.1	Modeloversigt og hovedfunktioner	6
1.2	Valg af system.....	8
1.3	Tekniske data	9
1.3.0	El-tavle	10
1.3.1	Vandtank.....	10
1.3.2	C3K pumper.....	10
1.3.3	Dimensioner, vægt og totalydelse for anlægstyper.....	11
1.4	Placering: omgivelser - frost, sikkerheds- og serviceafstande	12
1.5	Installationskrav for vandtilslutning.....	13
1.6	Installationskrav for el-tilslutning	14
1.7	Røranlæg	15
1.7.1	Placering af rør/general vejledning	15
1.7.2	Rørtyper, normer	15
1.7.3	Fittings-beslag, normer.....	16
1.7.4	Dimensionering af røranlæg, trykfaldskurver	21
1.7.5	Eksempler.....	23
1.7.6	Montagekrav og tips	26
1.8	Tappesteder og tilbehør.....	29
1.9	Dyserørssystem	31

2. Opstillingsvejledning

2.1	Placering af DELTABOOSTER anlægget.....	32
2.2	Underlagsforhold og væltesikring.....	33
2.3	Tilslutning af tilgangsvand.....	34
2.3.1	Kontrol af filter i vandtank	34
2.4	Elektrisk tilslutning mellem DELTABOOSTER og forsyningsnettet (Indstillinger på anlægget, Se afsnit 3.5).....	35
2.5	Opstart / indkøring.....	36
2.5.1	Oliekontrol	36
2.5.2	Start	36
2.5.3	Udluftning af pumper	36
2.5.4	Udluftning af rørsystem.....	37
2.5.5	Justering af strengtryk	37

Indhold

3. Betjeningsvejledning

3.1	Sikkerhed	38
3.2	Modeloversigt.....	39
3.3	Funktionsdiagram.....	40
3.4	Betjeningspanel.....	41
3.4.1	Hoved-/nødafbryder	41
3.4.2	Betjeningsafbryder/stopkontakt og Startkontakt	41
3.4.3	Kontrolpanel.....	42
3.5	Indstillinger og aflæsning på DELTA BOOSTER	43
3.5.1	Indstilling af vandtemperatur.....	44
3.5.2	Ind-/ og udkobling af C3K-pumper	45
3.5.3	Aflæsning af timetællere	46
3.6	Opstart /drift	47
3.7	Multipressure-dyserørssystem	49
3.8	Betjening efter opstart - tappesteder og udstyr	50
3.8.1	Højtrykshane med Multipressure-dyserør, Tappested A	50
3.8.2	Tappested med skuminjektor og skumlanse, Tappested B	51
3.8.3	Tappested med rengøringsvogn og skumlanse, Tappested D	52
3.8.4	Generelle regler for rengøringsmiddeltilsætning	52
3.9	Vedligeholdelse	53
3.9.1	Serviceintervaller / olieskift	53
3.9.2	Vandfilter	53
3.9.3	Koblinger.....	53
3.10	Driftsforstyrrelser og afhjælpning	54
	EU-overensstemmelseserklæring	55

VIGTIGT!

Før anlægget tages i brug, er det vigtigt at afsnit "3.1 Sikkerhed" læses grundigt. Kun instrueret personale må betjene anlægget.

1. Produktbeskrivelse (Projekteringsvejledning)

DELTA BOOSTER er en fleksibel pumpestation, der via en rørstreng, kan forsyne flere, samtidige brugere med koldt/tempereret vand under tryk. **DELTA BOOSTER** er forjusteret til et bestemt strengtryk, der samtidig er det maksimale arbejdstryk.

Til **DELTA BOOSTER** er der udviklet et Multipressure-dyserørssystem bestående af ni forskellige dyserør. Ved hjælp af et skema kan den enkelte bruger vælge det rør, der giver netop det tryk og den vandmængde, der passer til hans rengøringsopgave - uafhængigt af øvrige brugere på rørstrengen.

DELTA BOOSTER anlæg fås, som standard, med kapaciteter fra 2 - 6 brugere, forjusteret til 160 bars strengtryk (andre tryk kan tilbydes efter kundeønske).

Et anlæg med kapacitet til f.eks 3 brugere kan når som helst opgraderes til 4, 5 eller 6 brugere, ligesom flere **DELTA BOOSTER** anlæg kan sammenkobles på samme rørstreng.

DELTA BOOSTER anlægget overflødiggor tidligere tiders spekulationer om fordele og ulemper ved henholdsvis højtryk/lavtryk samt lavt/stort vandforbrug. For nu har man alle muligheder i ét system, og kan vælge den løsning, der giver den optimale effekt i den aktuelle opgave.

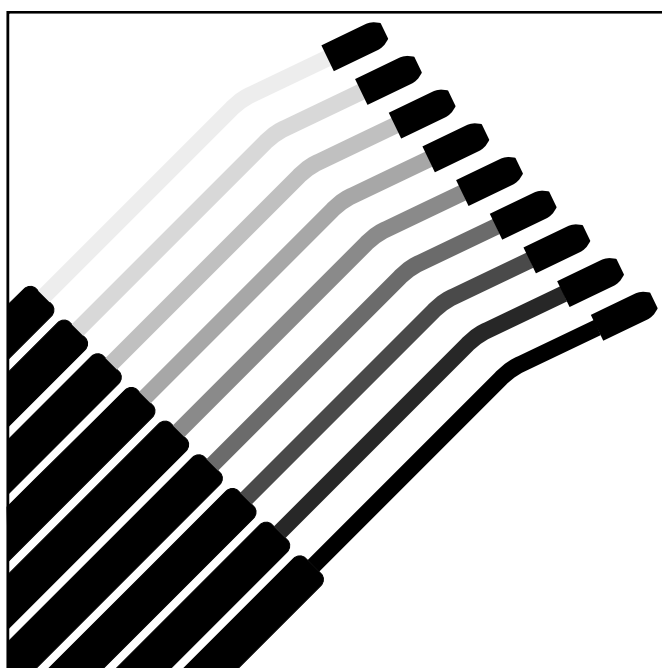
Lidt mere teknisk er anlæggets virkemåde følgende:

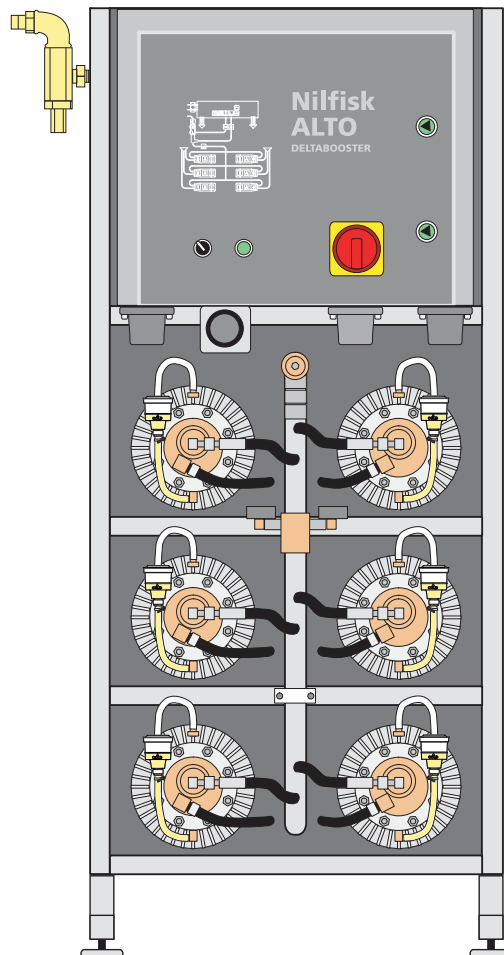
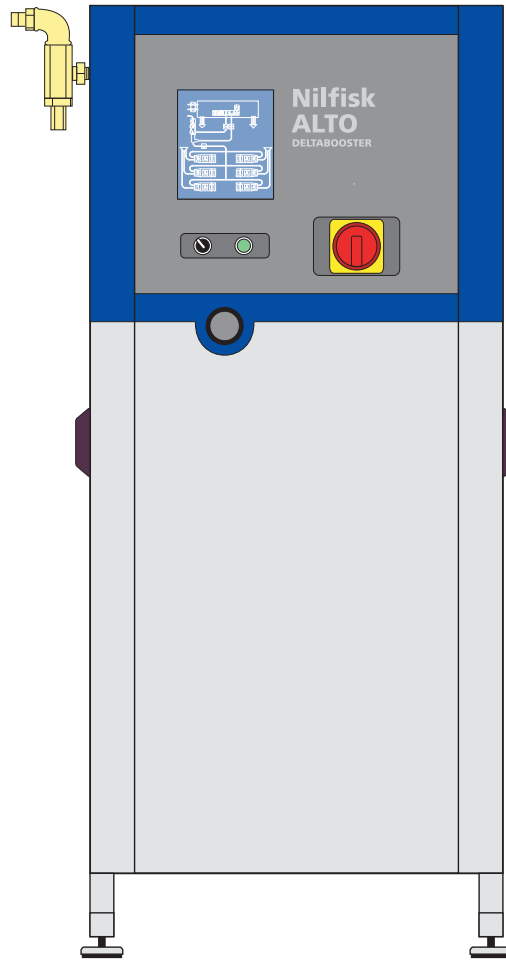
Der blandes vand fra en KOLD og en VARM tilslutningsventil ned i en vandtank, af type A lufgab (BS: type A air-gap). Herfra suges vand, af den ønskede temperatur, ned i **DELTA BOOSTER**s højtrykpumper, som sætter vandet under tryk og forsyner det til en rørstreng.

Når et eller flere tappesteder på rørstrengen tages i brug, starter der automatisk det antal pumper, som er nødvendigt for at holde strengtrykket.

Når rengøringen ophører, standser hvert 15. sek. en af de pumper, der er i overskud, og standses al rengøring, sørger styringen for, at der opretholdes det nødvendige tryk, til der igen sker opstart. Opstår der brud på rørsystemet, vil pumpestationen afbrydes totalt efter ca. 2 min. Ved svigtende vandforsyning, ved for høj vandtilgangstemperatur, ved for høj motortemperatur eller ved for stort strømforbrug stoppes anlægget ligeledes.

Ved start og stop af de enkelte pumper sørger styringen for, at der roteres blandt alle pumper i



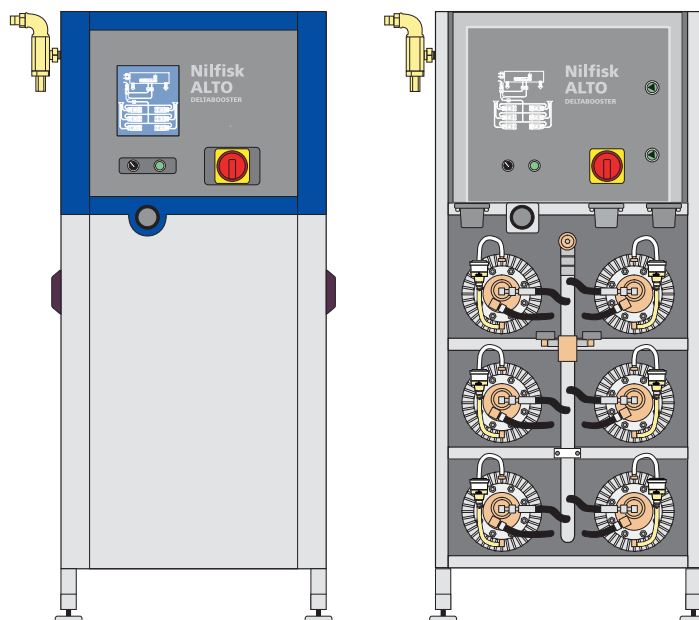


anlægget, så drifttiden fordeles jævnt.

1.1 Modeloversigt og hovedfunktioner

DELTA BOOSTER anlægget er opbygget af 4 forskellige elementer:

1. El-tavle
2. Vandtank
3. KEW C3K pumper
4. Kabinet / stel



DELTA BOOSTER er overalt udført i rustfrie materialer.

DELTA BOOSTER el-tavle

El-tavlen indeholder:

- hoved-(nød-) afbryder, hvortil forsyningskablet sluttes
- betjeningsafbryder 24V AC
- trykkontakt for start
- maksimal- (kortslutnings- og overstrøms-) afbryder, for hver pumpe
- kontaktorer for tilslutning af 3 eller 6 pumper.

Desuden indeholder el-tavlen en elektronisk styring, der overvåger anlæggets drift; d.v.s sørger for, a) at den til enhver tid påkrævede pumpekapacitet er indkoblet, b) at belastningen fordeles jævnt på de enkelte pumper, c) at en ønsket brugsvandstemperatur blandes fra en koldtands- og en varmtvandstilslutning samt d) at anlæggets status/fejl vises på et kontrolpanel. Indeholdt er også driftstimetællere for de enkelte pumper.

El-tavlen er forberedt for tilslutning af 6 pumper (4-, 5- og 6-pumpeanlæg)
eller for tilslutning af 3 pumper (2- og 3-pumpeanlæg)

El-tavlen der fra begyndelsen er udrustet til at styre 3 pumper kan senere udbygges til at styre 6 pumper.

DELTA BOOSTER leveres til følgende spændinger:

- | | |
|----------------|-------------------------|
| 3 x 230V, | 50 og 60 Hz + Jord (PE) |
| 3 x 346-400 V, | 50 og 60 Hz + Jord (PE) |
| 3 x 415-440 V, | 50 og 60 Hz + Jord (PE) |

Vandtank

Vandtanken på **DELTA BOOSTER** er konstrueret iht. BS 6281 part 1 (type A air gap). Som standard er vandtanken monteret for vandtilslutning i venstre side (set forfra), men det er muligt at bestille vandtanken forberedt for vandtilslutning i højre side.

DELTA BOOSTERs vandtank indeholder:

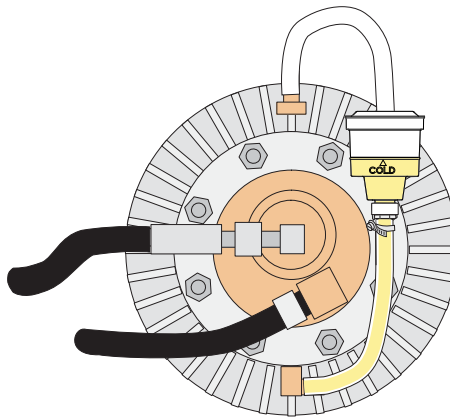
- to magnetventiler for vandtilgang, henholdsvis koldt og varmt vand
- diverse styringsventiler
- temperaturføler og niveauelementer i svømmertank
- overløb
- tilslutning for indtil 6 pumper
- rustfrie filtre på alle til- og afgange

C3K pumper

C3K pumperne er tilpasset de ofte meget krævende miljøer de anvendes i. Deres store robusthed er opnået ved anvendelse af keramikstempler ¹⁾ og ventiler i rustfrit stål.

De enkelte pumper tilsluttes via individuelle kontraventiler til en central manifold. Herved sikres at en defekt pumpe ikke forårsager anlægsstop eller utilsigtet bypass.

¹⁾ C'et i pumpebetegnelsen **C3K** står for "**Ceramic**"



1.2 Valg af system

Den store fleksibilitet, der kendetegner **DELTA BOOSTER** betyder, at den enkelte kunde kan vælge netop det system, der passer til de aktuelle rengøringsopgaver.

Der findes følgende valgmuligheder:

ANTAL PUMPER

Der vælges fra 2 til 6 pumper, alt efter hvor meget kapacitet der er behov for på én gang. Eller sagt på en anden måde, pumpeantallet vælges efter hvor mange aktive brugssteder der er behov for på samme tid.

STRENGTRYKKET

Strengtrykket er det maksimale arbejdstryk for den enkelte bruger, og har naturligvis betydning for dimensionering af rørstrengen.

Systemet findes som standard justeret til 160 bars strengtryk, men kan efter ønske justeres til et strengtryk i området fra 90 til 160 bar. Denne justering må kun udføres af en autoriseret Nilfisk-ALTO montør.

Vær opmærksom på, at der kan leveres forskellige dyserørssæt á 9 dyser til henholdsvis 120 og 160 bars strengtryk.

VALG AF DYSERØR

Til hvert af strengtrykkene 120 og 160 bar findes der ni forskellige dyserør, der er udviklet specielt til **DELTA BOOSTER**. Hvert af de ni dyserør repræsenterer en kombination af tryk og vandmængde. Brugerne kan således vælge netop de kombinationer af tryk og vandmængde, der passer til en aktuell rengøringsopgave.

1.3 Tekniske data

Modelbetegnelse

Modelbetegnelsen fremgår af modelskiltet på kabinettet.

Typeskiltet indeholder følgende oplysninger:

1. Model
2. Nilfisk-ALTO modelnummer
3. Dyse
4. Pumpetryk
5. Maximalt tryk, åbnetryk for omløbsventil
6. Kapacitet, vandmængde
7. Maksimal temp. for tilgangsvand
8. Netspænding / netfrekvens / nominel effekt
9. Strømforbrug
10. Godkendelser
11. Serienummer / produktionsuge og -år



1.3.0 EI-tavle

Land	Model	Elektriske data	Optagen effekt	Kapacitet, maks.	Tæthedsgrad
B,E,I, N	DELTA BOOSTER-3P	230V 3~+ JORD, 50Hz 20,6-63 A	6,7-20,4kW	3x6,7kW	IP45
	DELTA BOOSTER-6P	230V 3~+ JORD, 50Hz 20,6-125 A	6,7-40,5kW	6x6,7kW	IP45
DK,S,N, SF,D,B, NL,A,E, CH,I,GR	DELTA BOOSTER-3P	400V 3~+ JORD, 50Hz 12-36,7 A	6,7-20,4kW	3x6,7kW	IP45
	DELTA BOOSTER-6P	400V 3~+ JORD, 50Hz 12-72,7 A	6,7-40,5kW	6x6,7kW	IP45
GB,AUS, SGP,U, USA,SKB	DELTA BOOSTER-3P	415-440V 3~+ JORD, 50/60Hz 10,7-32,7 A	6,7-20,4kW	3x6,7kW	IP45
	DELTA BOOSTER-6P	415-440V 3~+ JORD, 50/60Hz 10,7-64,8 A	6,7-40,5kW	6x6,7kW	IP45

1.3.1 Vandtank

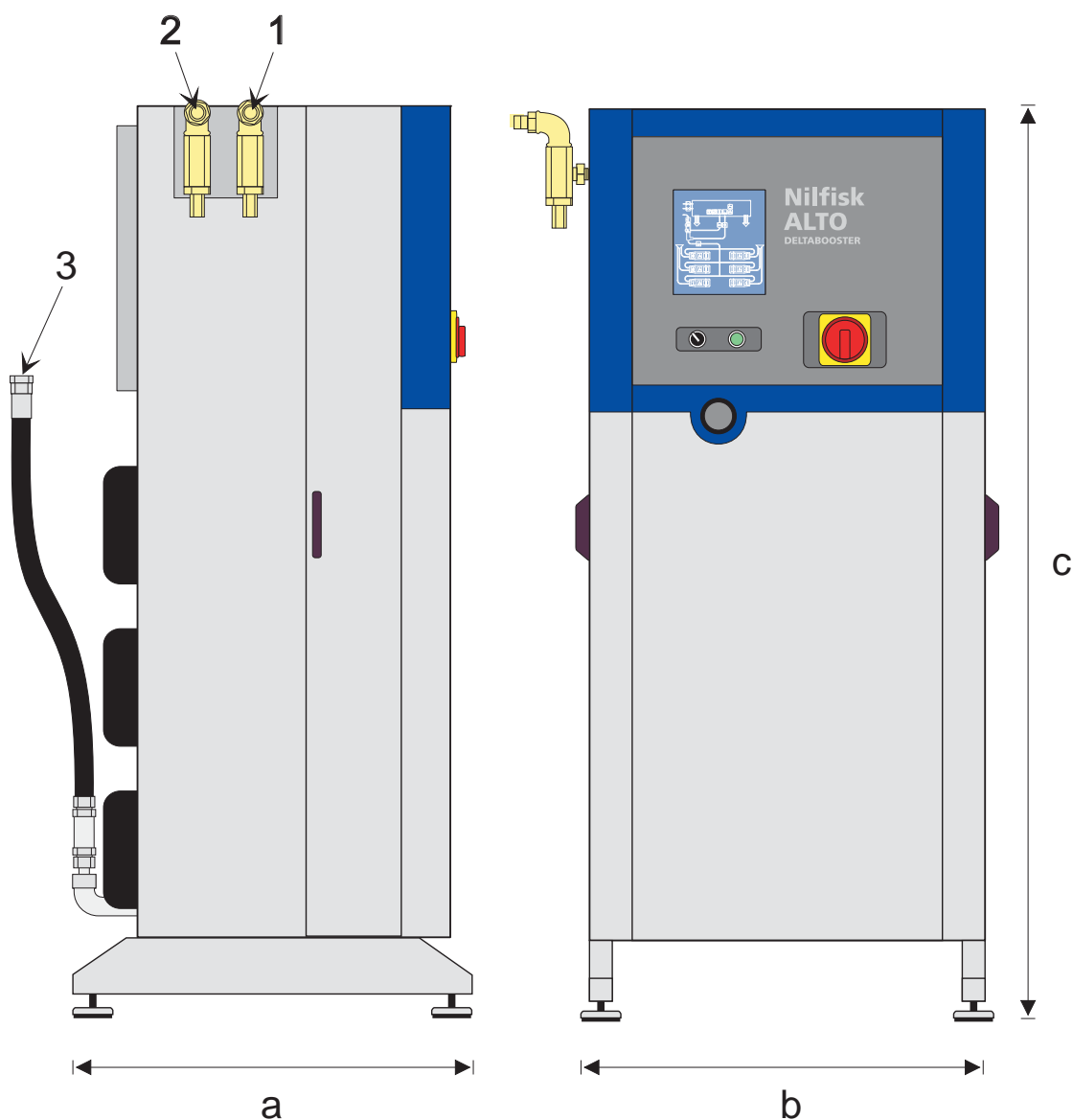
Beholdervolumen l	80
Vandtilgang K&V	1"
Fittings	- rustfri stål
Styrestrøm max. V	24V AC

1.3.2 C3K pumper

Renseeffekt	kW	4,4
Vandmængde	l/min	17
Elmotor, optagen effekt	kW	6,7
Strømforbrug 3x400/230V	A	12/20,6
Tæthedsgrad	-	IP45

Keramikstempler, rustfri stålventiler og lukket oliesystem med specialpakninger i pumperne.

1.3.3 Dimensioner, vægt og totalydelse for anlægstyper



- 1 - vandtilgang for varmt vand
- 2 - vandtilgang for koldt vand
- 3 - trykafgang, Ø22 mm

Antal pumper		2	3	4	5	6
Model		44C3	44C3	44C3	44C3	44C3
Renseeffekt	kW	8,8	13,2	17,6	22,0	26,4
Pumpetryk	bar	160	160	160	160	160
Vandmængde	l/min	34	51	68	85	102
Strømforbrug	A	24 ¹⁾ 41,2 ²⁾	36 ¹⁾ 61,8 ²⁾	48 ¹⁾ 82,4 ²⁾	60 ¹⁾ 103 ²⁾	72 ¹⁾ 123,6 ²⁾
Mål:						
a	mm	780	780	780	780	780
b	mm	790	790	790	790	790
c	mm	1800	1800	1800	1800	1800
Vægt ³⁾	kg	250	300	350	400	450

1) 400V, 3~, 50Hz

2) 230V, 3~, 50Hz

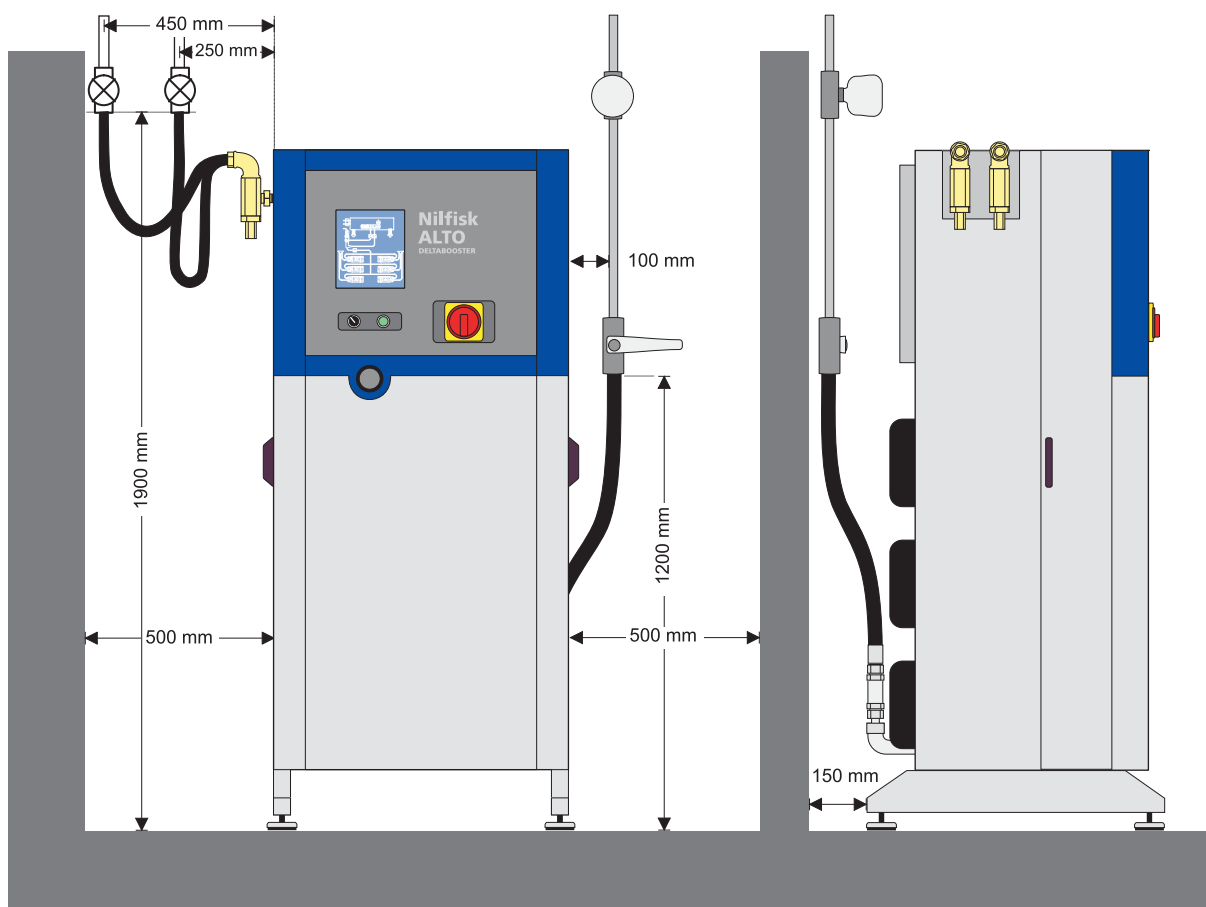
3) Driftklar

1.4 Placering af DELTABOOSTER anlægget

DELTABOOSTER er forsynet med vibrationsdæmpende gummiunderstøtninger, således at det kan placeres direkte på et plant underlag (se afsnit 2.2).

Anlæggene skal placeres i frostfrie lokaler, hvor den maksimale temperatur ikke overstiger 40°C.

PLACERINGSSKITSE (mål angivet i mm)



1.5 Installationskrav for vandtilslutning

Vandtanken er forsynet med to vandtilgange, en for koldt vand (BLÅ afmærkning) og en for varmt vand (RØD afmærkning), der muliggør temperaturregulering af brugsvandet. Hvis temperaturregulering ikke ønskes, kan begge vandtilgange kobles til den kolde rørstreng.

Der skal altid tilsluttes mindst 1 koldtvandstilgang (8-12°C), og varmtvandstilslutningen må højst være 85°C.

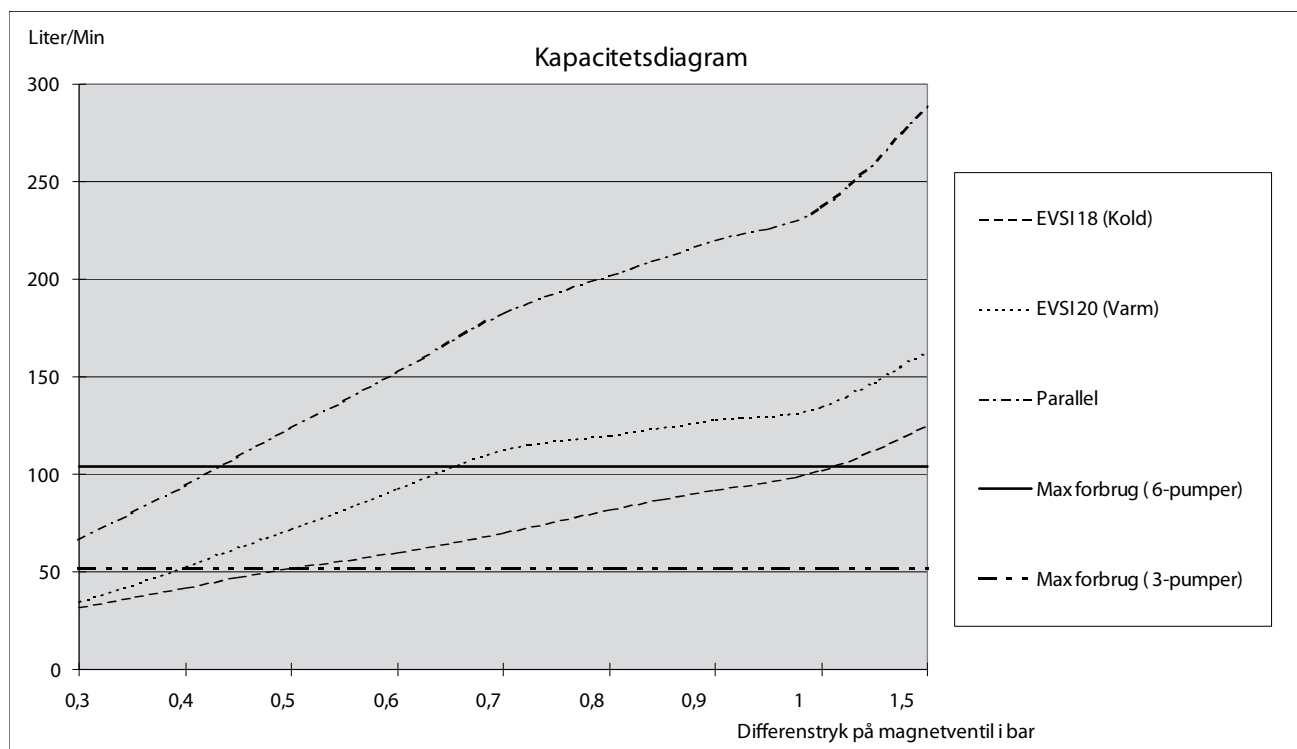
Både koldt- og varmtvandstilgangen skal kunne forsyne systemet med minimum den vandmængde, der svarer til systemets kapacitet (antal pumper - l/min, se afsnit 1.3.3) og ved **minimum 2 bars tryk**. Vandtrykket må **maksimalt** være **10 bar**. Hvis der samtidigt med **DELTA BOOSTER** drift tappes vand på rørstrengene til andre formål, skal rørstrengenes kapacitet være tilsvarende større.

For at opnå en optimal temperaturregulering skal afspærringshanerne på både den varme og den kolde rørstreng justeres, så hver rørstrengs vandmængde kommer så tæt som muligt på den nødvendige vandmængde.

Vandtilslutningerne foretages ved anlæggets tilgangsstudse med de to medleverede 1" fleksible slangeforbindelser. De to vandtilgangsslang er en meter lange og er forsynet med 1" udvendig konisk rørgvind. Umiddelbart ved tilslutningerne skal der på forsyningsledningerne være monteret afspærringshaner, men der kræves ikke nogen ekstra tilbageslagssikring, da anlægget er forsynet med svømmertank.

Såfremt vandet indeholder flydesand eller andre urenheder, skal der, foruden de interne filtre, være monteret eksterne filtre.

Højtryks-tilslutningen til røranlægget foretages med den medleverede 3/4" højtryksslange. Slangen er forsynet med ø22 mm glatstuds for tilslutning til skæreringsforskrunding.



1.6 Installationskrav for el-tilslutning

DELTA BOOSTER's elsystem er konstrueret i overensstemmelse med den europæiske standard:

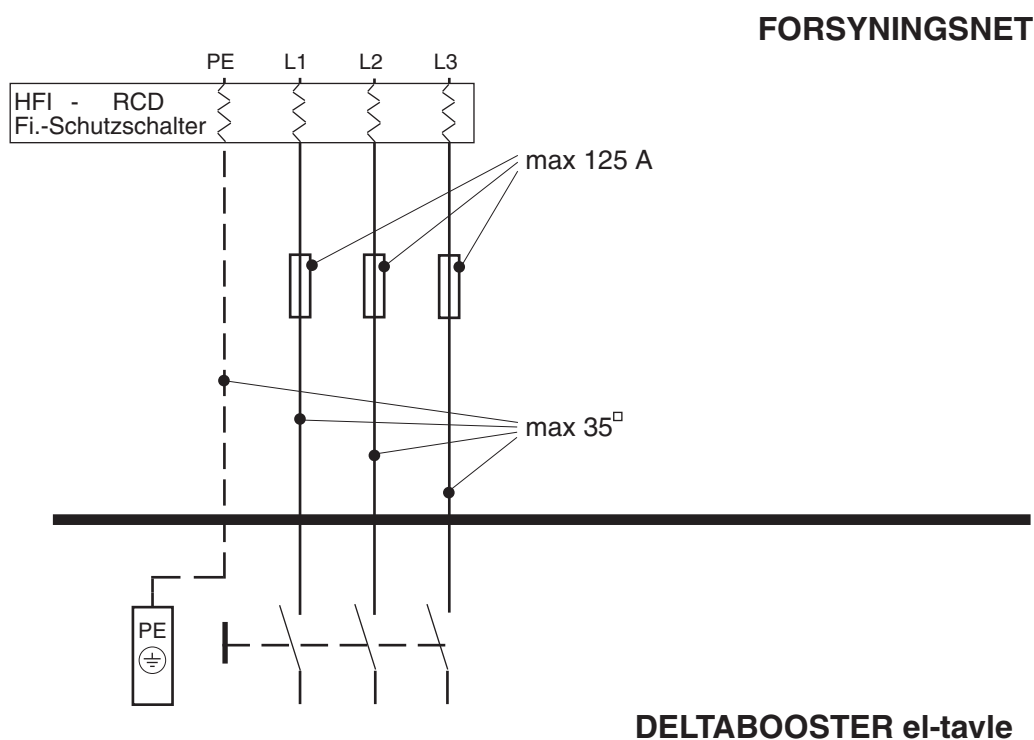
EN 60204-1 (oktober 1992): Elektrisk materiel på maskiner, Del 1: Almindelige bestemmelser.

Eltilslutning foretages via et fleksibelt gummikabel, indeholdende kobberledere for 3 faser og jord (PE). Kablets minimum-dimensioner er bestemt af det aktuelle anlægs strømforbrug (se datablad), men fælles for alle anlæg er flg.:

Max forsikring: 125 A
Max ledertværsnit i kabel: 35[□]

Af hensyn til en senere anlægsudvidelse anbefales det at der som minimum anvendes kabel med ledertværsnit på 25[□].

Jordledningsbeskyttelsen er påkrævet, og tilslutningen af **DELTA BOOSTER** til forsyningsnettet SKAL foretages af autoriseret installatør iht. gældende bestemmelser. Af hensyn til maksimal personsikkerhed bør installationen beskyttes af et HFI-relæ.



1.7 Røranlæg

1.7.1 Placering af rørledninger/generelle anvisninger

- Pumpestation og tappesteder placeres således, at rørledningerne bliver så kort som muligt.
- Rørledningen føres med så få knæk som muligt.
- Det kan ofte være en økonomisk fordel at dele rørledningen tæt ved pumpestationen, så de længder, der skal føre de store vandmængder bliver så korte som muligt. En central placering af pumpestationen i forhold til tappestederne vil også give mindre rørdimensioner.
- Rørledningerne placeres på vægge af tegl eller betonkvalitet, ellers må særlige hensyn tages (forstærkningsplader el.lign.).
- Rørledninger placeres, så beskadigelse (påkørsel, frost, ekstreme tæringsangreb etc.) undgås.
- Rørledningerne bør placeres synligt overalt, eller så de nemt kan kontrolleres. Indstøbning i vægge og gulve må ikke foretages. Ved gennemføring i vægge må indstøbning heller ikke foretages. (Der kan benyttes specielle rørgennemføringer.)
- Tappestederne placeres så tæt ved brugsstedet som muligt, og således at der fortrinsvis anvendes max. 20 m slange.

1.7.2 Rørtyper - normer

Til røranlægget anvendes sømløse præcisionsstålrør efter DIN 2391/C i materialekvalitet St. 35.4, normaliseret blankglødet og elgalvaniseret,

eller svejste stålrør, rustfrie, kalibrerede og glødet efter DIN 2463 - 1.401 d3 -- (DIN 17457 kl. 1).

Alternativt anvendes sømløse præcisionsstålrør med mål efter DIN 2391 og rustfri materialekvalitet f.eks. Werkstoff nr. 1.4301, 1.4436 eller 1.4571. Sammenlignelige kvaliteter efter svensk norm er SIS 2333 eller SIS 2343.

Rørdimensionering:

Med elgalvaniseret præcisionsstålrør benyttes følgende størrelser:

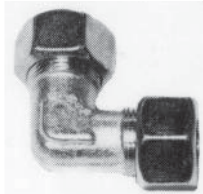
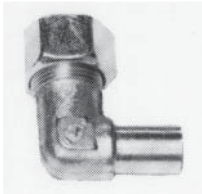
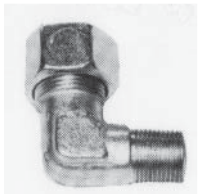


- $\varnothing 15 \times 2$
- $\varnothing 22 \times 2,5$
- $\varnothing 30 \times 4$

og med rustfri præcisionsstålrør benyttes følgende størrelser:

- $\varnothing 15 \times 1,5$
- $\varnothing 22 \times 2$
- $\varnothing 30 \times 3$

Ved forgrening tæt ved pumpestationen vil man også for de fleste anlæg kunne undgå dimensionen $\varnothing 30$. For 160 bars anlæg anvendes fittings med tilladeligt arbejdsstryk på minimum ND 160 bar.

Det skal bemærkes, at rørdimensionen $\varnothing 30$, efter DIN 2353, anvender en kraftigere fittingstype (S-serie), og et røranlæg med denne rørdimension vil derfor være noget dyrere end fx en $\varnothing 22$ rørstreng. Dette forhold kan have betydning ved valg af anlæg og rørføring - specielt ved anlæg med mange pumpeenheder.

Rørledningskomponenter - Piping Components - Rohrleitungskomponenten - Elements De Tuyauterie						
BETEGNELSE DESCRIPTION	BEZEICHNUNG DESIGNATION	DIMENSION	G	R	Cu	
	Vinkel Elbow Winkel Coude	Ø15 x Ø15	X	X	*	
	Vinkel Elbow Winkel Coude	Ø22 x Ø22	X	X		
	Vinkel Elbow Winkel Coude	Ø30 x Ø30	X	*		
	Stilbar L-forskruning Adj. Elbow coupl.	Ø15	X	X		
	Stilbar L-forskruning Adj. Elbow coupl.	Ø22	X	X		
	Vinkel Elbow Winkel Coude	Ø15 x 3/8" RG	X			
	Vinkel Elbow Winkel Coude	Ø22 x Ø15	X			
	Vægbeslag f. rørholder Bracket f. pipe hangs Wandbeslag Fixation mural	Ø15	X	X		
	Vægbeslag f. rørholder Bracket f. pipe hangs Wandbeslag Fixation murale	Ø22	X	X		
	Vægbeslag f. rørholder Bracket f. pipe hangs Wandbeslag Fixation murale	Ø30	X	X		

*) Lagerføres ikke (leveringstid oplyses)

Not in stock (Ask for time of delivery)

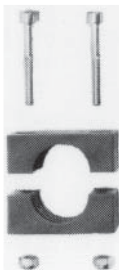

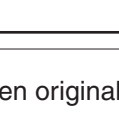



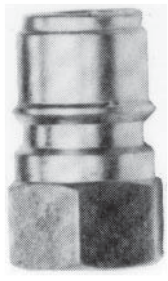
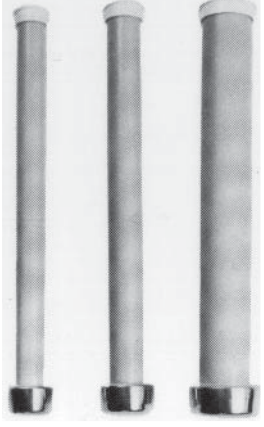


Nicht Vorrätig (Fragen Sie bitte nach Lieferzeit)

N'est pas en stock (Le délai de livraison peut être communiqué)

Rørledningskomponenter - Piping Components - Rohrleitungskomponenten - Elements De Tuyauterie

BETEGNELSE DESCRIPTION	BEZEICHNUNG DESIGNATION	DIMENSION	G	R	Cu
 T-stykke T-Connection	T-Stück Raccord en Té	Ø22 x Ø15 x Ø22	X	X	
	T-Stykke T-Connection	Ø30 x Ø30	X	X	
 Justerbar T-forskrunding T-coupling adj.	T-Verschraubung Raccord en Té reg.	Ø15	X		
 Ligereducering Straight coupling	Übergangsrohr Reduction droite	Ø22 x Ø15	X	X	
	Ligereducering Straight coupling	Ø30 x Ø15	X	X	
	Ligereducering Straight coupling	Ø30 x Ø22	X	X	
 Skærering Cutting ring	Schniedring Anneau	Ø15	X	X	
	Skærering Cutting ring	Ø22	X	X	
	Skærering Cutting ring	Ø30	X	X	
 Omløber Union nut	Überwurfmutter Ecrou	Ø15	X	X	
	Omløber Union cut	Ø22	X	X	
	Omløber Union nut	Ø30	X	X	

*) Lagerføres ikke (leveringstid oplyses) Not in stock (Ask for time of delivery) Nicht Vorrätig (Fragen Sie bitte nach Lieferzeit) livraison peut être communique

Rørledningskomponenter - Piping Components - Rohrleitungskomponenten - Elements De Tuyauterie						
BETEGNELSE DESCRIPTION	BEZEICHNUNG DESIGNATION	DIMENSION	G	R	Cu	
	Rørholder Pipe holder	Ø15	X	X		
	Rørholder Pipe holder	Ø22	X	X		
	Rørholder Pipe holder	Ø30	X	X		
	Slange f. temp. kompens. Hose temp. compensated	1/2" Ø15/Ø22	X	X		
	Slange f. temp. kompens. Hose temp. compensated	3/4" Ø22/Ø30	X	X		
	Tætningsskive Tightening washer	3/8RG Ø17 mm	X	X		
	Stiknippel Quick coupling	3/8RG	X	X		
	Murgennemføring Lead-in bush	Ø15	X			
	Murgennemføring Lead-in bush	Ø22	X			
	Murgennemføring Lead-in bush	Ø30	X			

*) Lagerføres ikke (leveringstid oplyses) Not in stock (Ask for time of delivery) N'est pas en stock (Le délai de livraison peut être communiqué)

Rørledningskomponenter - Piping Components - Rohrleitungskomponenten - Elements De Tuyauterie						
BETEGNELSE DESCRIPTION	BEZEICHNUNG DESIGNATION	DIMENSION	G	R	Cu	
	Roset f. murgennemføring Pipe enclose	Röllchenplat. f. Durch Enkysté de tuyau	Ø15	X		
	Roset f. murgennemføring Pipe enclose	Röllchenplat. f. Durch Enkysté de tuyau	Ø22	X		
	Roset f. murgennemføring Pipe enclose	Röllchenplat. f. Durch Enkysté de tuyau	Ø30	X		
	Støttebeslag f. tappeded Supportingfitting f. tap	Stützenbeschlag Support	2 mm	X		
	Brystnippel Hexagon nipple	Doppelnippel Raccord	Ø15 x 3/8RG	X	X	
	Hydroballhane High pressure ball valve	Hochdruck Kugelhahn Robinet haute press.	3/8RG	X	X	
	Hydroballhane High pressure ball valve	Hochdruck Kugelhahn Robinet haute press.	Ø22	X	X	
	Hydroballhane High pressure ball valve	Hochdruck Kugelhahn Robinet haute press.	Ø30	X	X	
	G El-galvaniseret	Galv. Galv.	Galv.			
	R Rustfri-syrefast	Rustfrei Corrosion proof	Inoxydable			
	Cu Kobber	Kupfer Copper	Cuivre			

*) Lagerføres ikke (leveringstid oplyses) Not in stock (Ask for time of delivery) Nicht Vorrätig (Fragen Sie bitte nach Lieferzeit) N'est pas en stock (Le délai de livraison peut être communiqué)

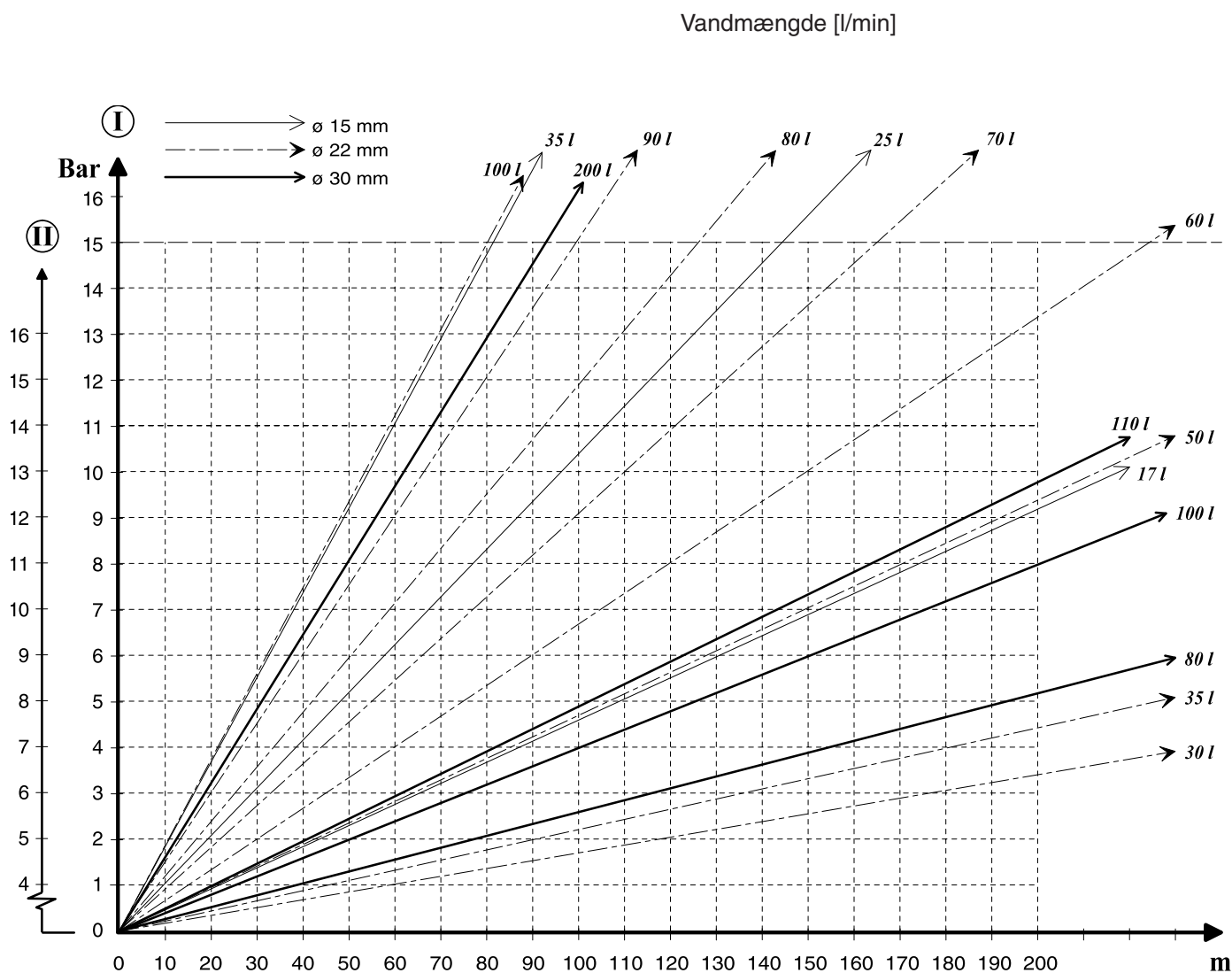
1.7.4 Dimensionering af røranlæg

Diagrammet nedenfor viser aktuelle trykfaldskurver til dimensionering af røranlæg anvendt i forbindelse med Nilfisk-ALTOs anlæg.

I diagrammet er vist to lodrette inddelinger for henholdsvis

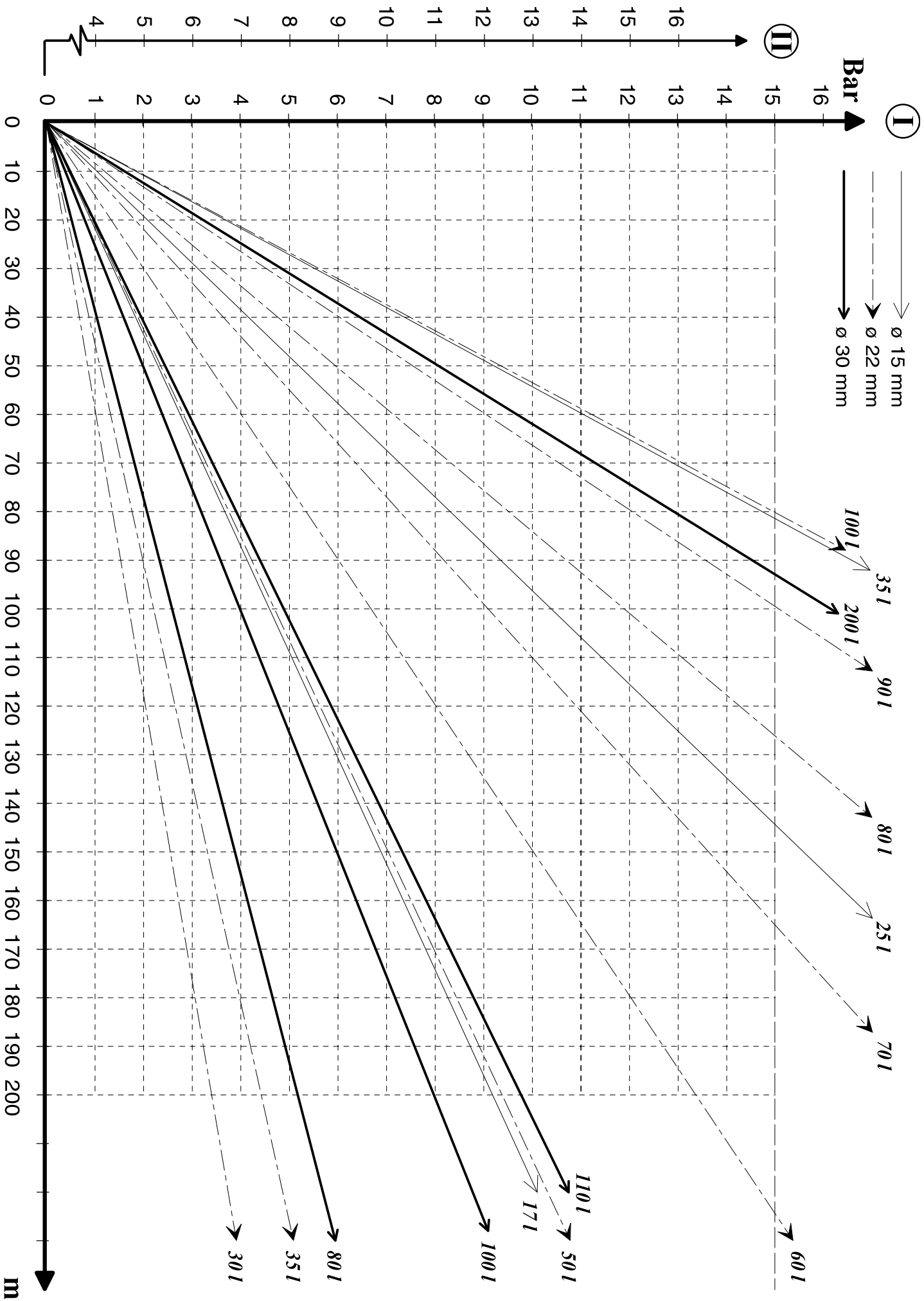
II: elgalvaniserede stålør 15x2 mm - 22x2,5 mm - 30x4 mm
I: og rustfri stålør 15x1,5 mm - 22x2 mm - 30x3 mm.

Trykfald pr.m. rør ved en given vandmængde kan aflæses på følgende trykfaldskurver.



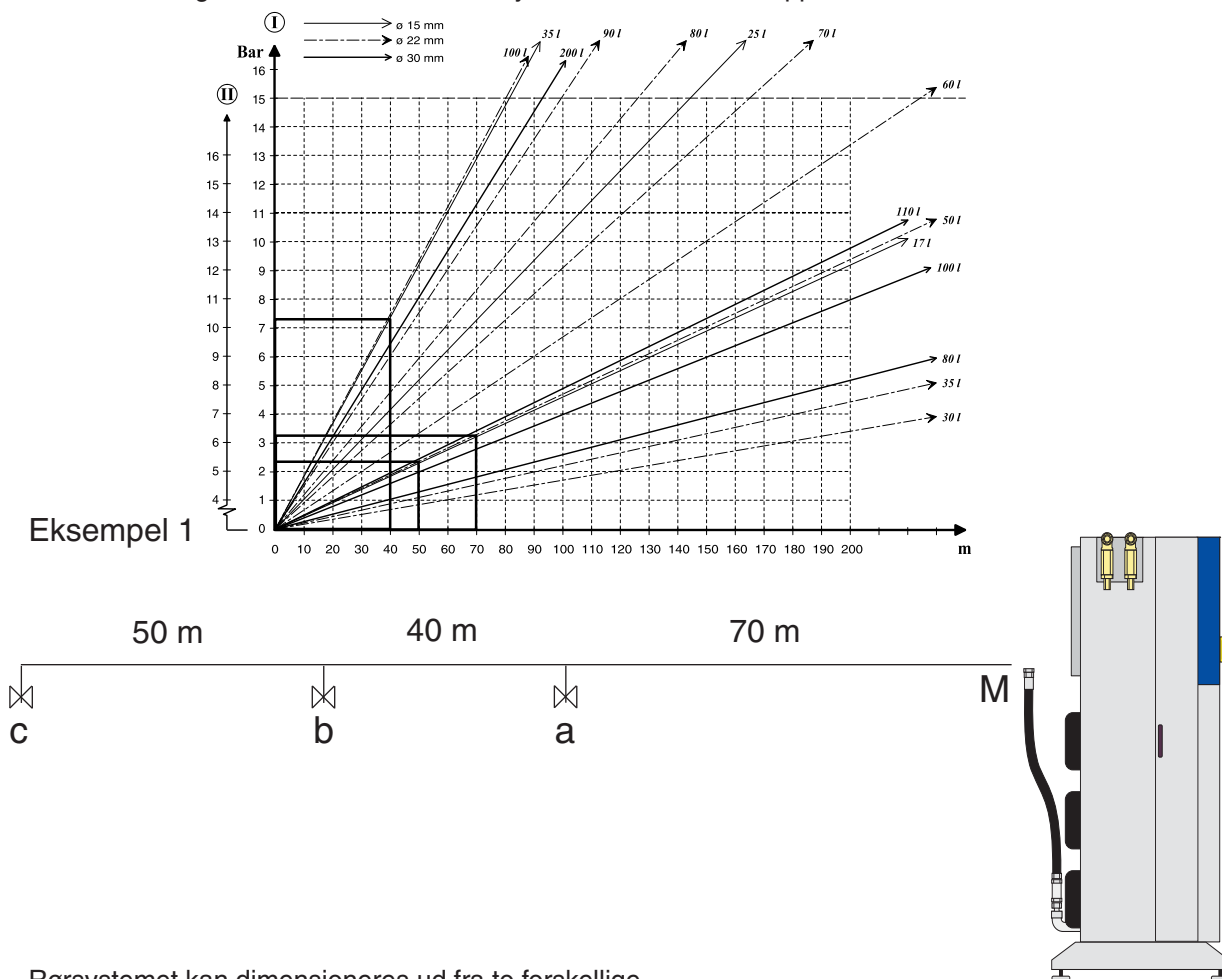
Ved dimensionering af rørsystemet skal det tilstræbes, at det maksimale trykfald til det fjerneste tæppested, ved fuld belastning af anlægget, ikke overstiger 15 bar.

Trykfaldet i vinkler og forgreninger vil være ubetydeligt i forhold til tryktabet i rørene.



1.7.5 Eksempler

Følgende eksempler er beregnet ud fra rustfri stålør og et 160 bars anlæg, hvor dimensioneringskravet er max. 15 bar's trykfald fra maskine til tappestederne.



Rørsystemet kan dimensioneres ud fra to forskellige forudsætninger:

- A. Ud fra en fastlagt dysetype (kapacitet l/min)
- B. Ud fra max kapacitet, dvs. alle dysetyper kan anvendes overalt

A:

Vælges således standarddyser (17 l/min) til tappested **a**, **b** og **c**, bliver den maksimale belastning af rørstreng **b-c** = 17 l/min.

Ifølge diagrammet giver anvendelsen af 50 m Ø15 mm rør således et trykfald på:

I diagrammet går man ved 50 m inddelingen lodret op til kurven, der symboliserer 17 l/min gennem Ø15 mm rør. Herfra går man vandret og et trykfald på 2,3 bar aflæses.

Maksimal belastning af rørstreng **a-b** = 35 l/min.
Anvendelse af 40 m Ø15 mm rør giver et trykfald på:

Maksimal belastning af rørstreng **M-a** = 51 l/min.
Anvendelse af 70 m Ø22 mm rør giver et trykfald på:

Samlet trykfald

TRYKFALD
2,3 bar
7,4 bar
<u>3,3 bar</u>
13,0 bar

Det samlede trykfald på de tre strenge er mindre en **15 bar** og dimensioneringskravene er således opfyldt.

B:

Vælges derimod et grønt dyserør = 33 l/min + et standarddyserør = 17 l/min, bliver den maksimale belastning af rørstreng bc = 33 l/min.

Anvendelse af 50 m Ø15 mm rør giver et trykfald på:

Maksimal belastning af rørstreng a-b = 50 l/min.

Anvendelse af 40 m Ø22 mm rør giver et trykfald på:

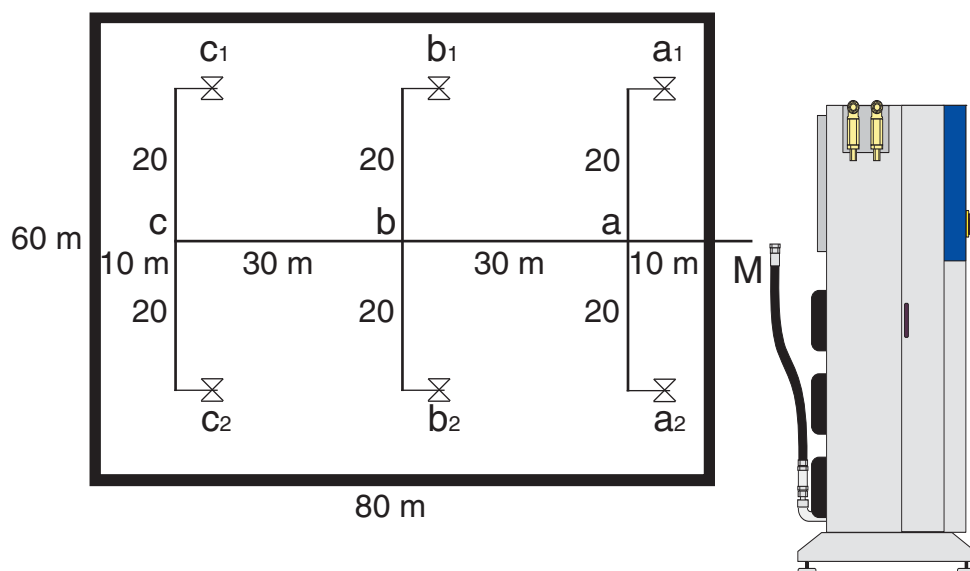
Maksimal belastning af rørstreng M-a = 50 l/min.

Anvendelse af 70 m Ø22 mm rør giver et trykfald på:

Samlet trykfald

TRYKFALD
9,3 bar
2,0 bar
<u>3,2 bar</u>
14,5 bar

Det samlede trykfald på de tre strenge er mindre end 15 bar og dimensioneringskravene er således opfyldt.

Eksempel 2**Forgrenet system**

Dysevalg: 2 stk. grønne dyserør á 33 l/min
2 stk. blå dyserrør á 17 l/min

Den maksimale belastning i hver gren er 33 l/min.

Anvendelse af Ø15 mm rør på f.eks. strengen c (20 m) giver et trykfald på:

Maksimal belastning af rørstreng b-c = 66 l/min.

Anvendelse af 30 m Ø22 mm rør giver et trykfald på:

Maksimal belastning af rørstreng a-b + M-a = 101 l/min

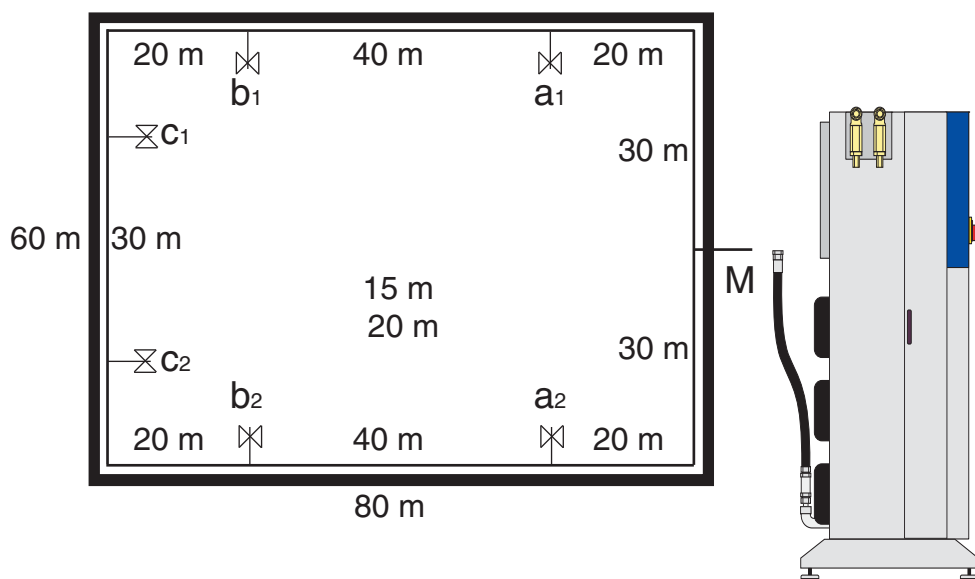
Anvendelse af 40 m Ø22 mm rør giver et trykfald på:

Samlet trykfald

TRYKFALD
4,0 bar
2,5 bar
<u>7,5 bar</u>
14,0 bar

Det samlede trykfald på de tre strenge er mindre end **15 bar** og dimensioneringskravene er således opfyldt.

Eksempel 3



Ringsystem

Dyserørvalg: 2 stk. grønne dyserør á 33 l/min.
2 stk. blå dyserør á 17 l/min.

Deles den maksimale belastning ligeligt og symmetrisk bliver den maksimale belastning af rørstreng **b1 - c1** = 33 l/min.

Vælges Ø15 mm rør giver det i 35 m rør et trykfald på:

Maksimal belastning af rørstreng **M-a1 + a1-b1** = 50 l/min.
Anvendes 90 m Ø22 rør giver det et trykfald på:

Samlet trykfald

TRYKFALD
6 bar
4 bar
10 bar

Dvs. at fra pumperne og ud til tæppested **b1** og **b2** anvendes Ø22 mm rør og til resten anvendes Ø15 mm.

Eksemplerne viser forskellige måder at installere røranlægget på. Hvad man i det enkelte tilfælde foretrækker, afhænger i høj grad af den pågældende bygning og evt. specielle krav. Men man skal være opmærksom på, at store rørdimensioner i installation og komponenter er væsentlig dyrere, og man skal derfor i hvert enkelt tilfælde sammenligne mulighederne økonomisk.

1.7.6 Montagekrav og tips

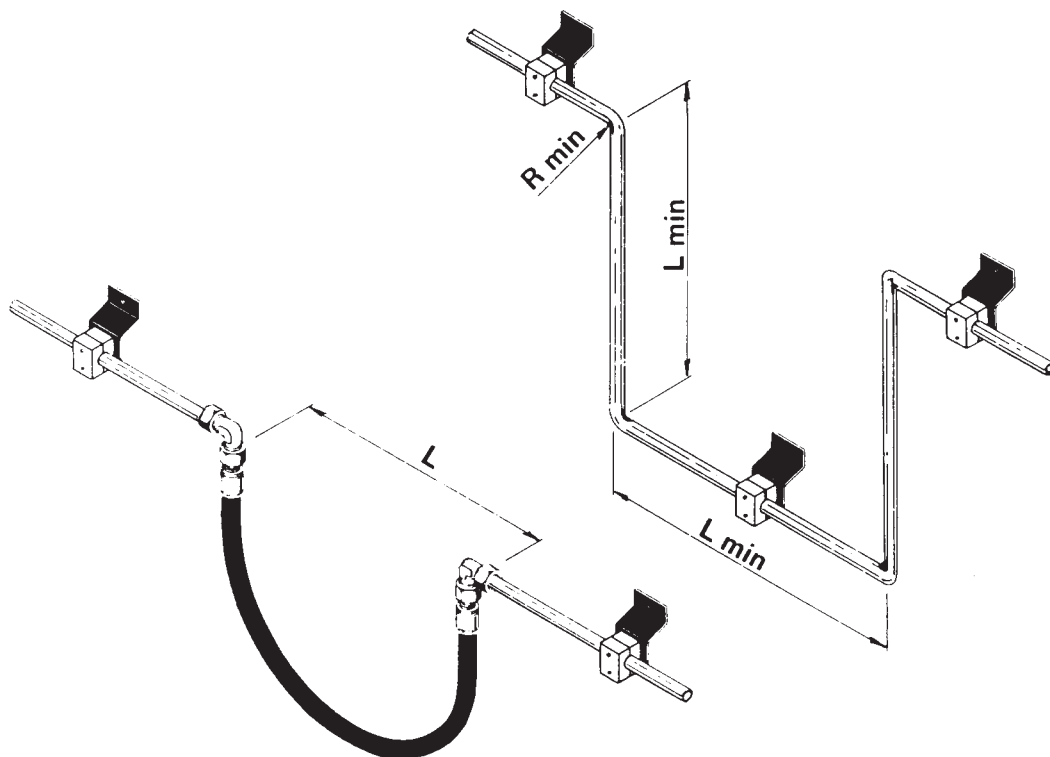
Temperaturkompensering

Når der i anlægget anvendes varmt vand (max 75°C), må man ved montering af røranlægget tage hensyn til den varmeudvidelse der kommer i rørene. Ved en opvarmning fra 10°C til 75°C udvider rørsystemet sig ca. 0,7 mm pr. m. For at give mulighed for denne udvidelse, må der på lange lige rørstreng indføres kompensatorer i form af U-bøjninger eller slangeforbindelser. Ligeledes skal man undgå at fastspænde rørsystemet tæt ved hjørner og tæt under T-stykker for tæppedesafgange.

U-bøjninger/slangeforbindelser

Ved en max temperatur på anlægget på 75°C skal der, hvis der ikke er knæk på rørledningen, indføres en compensation for ca. hver 20 m rørstreng. Hvis der er udvidelsesmulighed for røret i en af enderne, kan kompenseringen undgås, hvis man samtidigt undgår at fiksere røret ved T-stykkerne. Kompenseringen for ø15 og ø22 udføres enten som slangeforbindelse eller som U-bøjninger på røret. For ø30 anvendes slangeforbindelser.

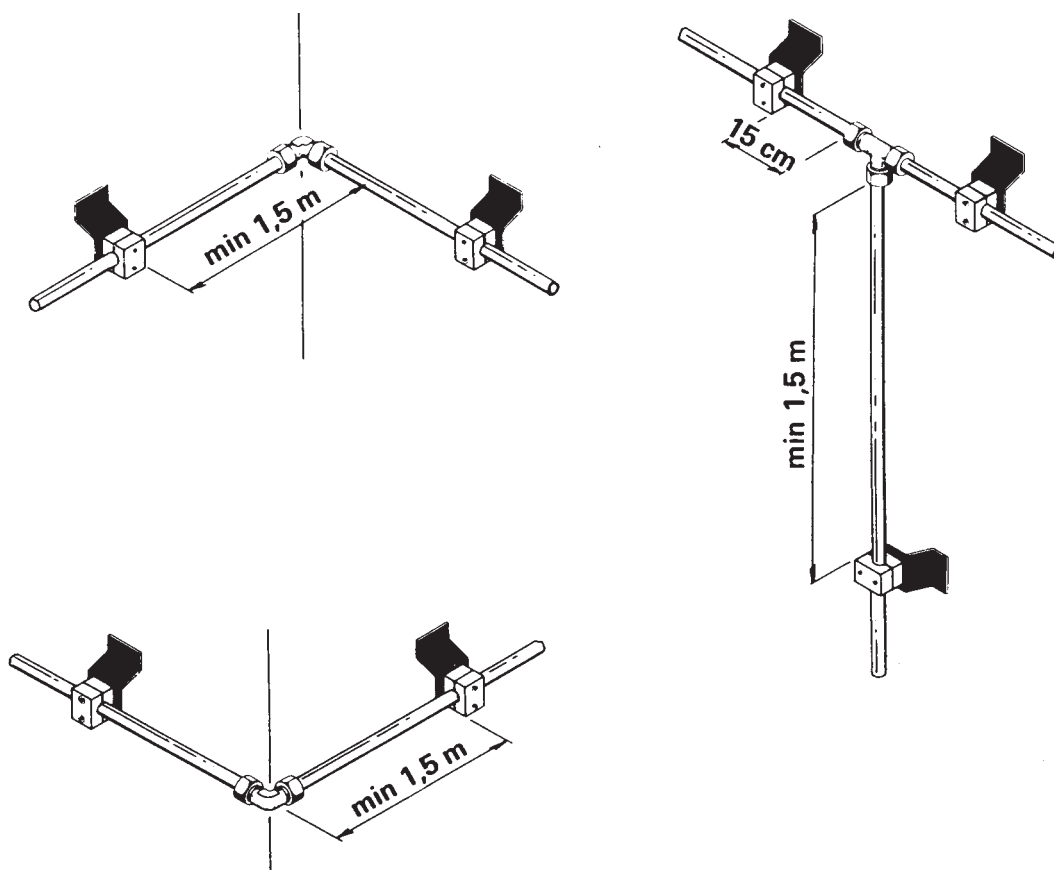
KOMPENSERING



Rør	Slange nr.	Slange nr. rustfri	L (mm)	L min (mm)	R min (mm)
ø15	6300453	6301191	350	450	40
ø22	6300453/6300454*	6301191/6202161*	350/480	550	55
ø30	6300454	6202161	480		

* Hvis rørstrengen fører mere end 3-pumpers vandmængde, monteres henholdsvis slange 6300454 og 6202161.

FIXERING VED HJØRNER OG T-STYKKER



Normalafstand for rørbærere er ca. 2 m.

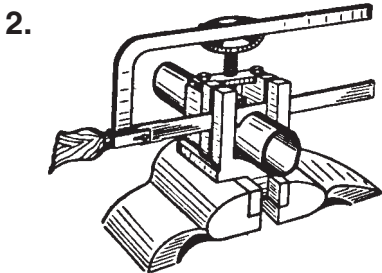
MONTERING AF RØRLEDNINGER/GENERELLE ANVISNINGER

- rørene afkortes ved afsavning og afgrates omhyggeligt
- ved bukning af røret må der ikke anvendes mindre bukeradier end angivet i skemaet under afsnittet "U-bøjninger/slangeforbindelser" og bukningen skal altid foregå i bukkeværktøj med rullende matriser, så deformation af røret undgås.
- omløbsmøtrik og skærering smøres med olie, og skæreringen formonteres på røret i forskrunding eller hærdet formonteringsstuds før røret monteres.
- rørholdere placeres med en maximal indbyrdes afstand på 2 m.
- til montage af vægbeslag anvendes $\varnothing 6$ sekskantskrue med tilhørende ekspansionsbøsning for mur eller betonvægge, alternativt anvendes i betonvægge anker af slagtypen, fx fabrikat HILTI typ HPS 8/30.
- ved systemer der skal anvendes til varmt vand, må man sørge for, at rørbærerne er placeret på lige linie, så rørets længdeudvidelse ikke hindres.

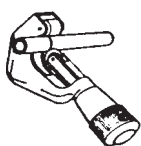
Montage i forskruningsstuds



Sav røret retvinklet over og fjern grater.

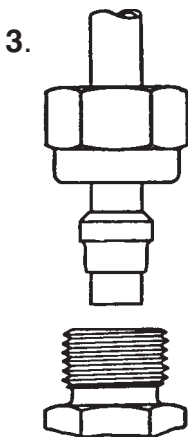


Det er lettere at save røret retvinklet over v.h.a. afbillede rørholder. TYPE: BAV 6/42 (til rør på 6-42 mm YD).



BEMÆRK: Anvend *ikke* rørskærer.

Røret bliver skåret skævt over, og der vil danne sig en del grat både indvendig og udvendig.

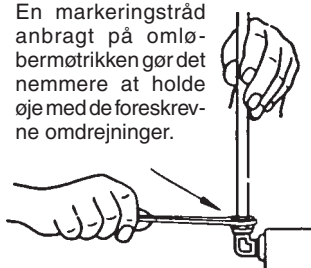


Smør gevind samt skære- og kilering godt ind med olie (ikke fedt). Skub så møtrikken og ringen ned over enden af røret, som vist på tegningen.

Hvis skære- og kileringen ikke eller kun lige kan skubbes ned over enden af røret, så lad være med at udvide den, men fil enden af røret tyndere.

4. Skru først omløbermøtrik fast med hånden, indtil den har fået kontakt med skære- og kileringen. Tryk så røret helt ind i den indvendige konus og drej omløbermøtrikken ca. 3/4 omgang.

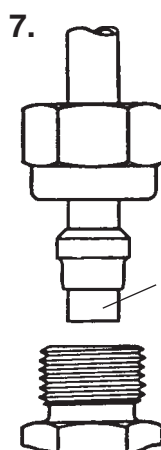
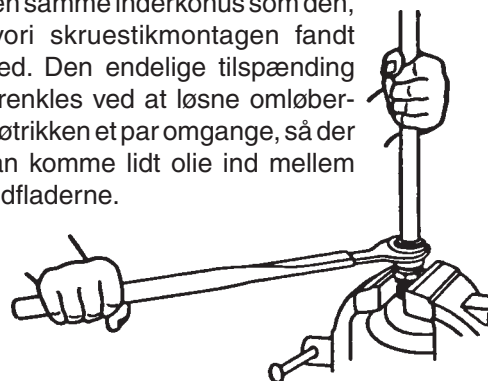
En markeringstråd anbragt på omløbermøtrikken gør det nemmere at holde øje med de foreskrevne omdrejninger.



5. (**BEMÆRK:** Røret må ikke dreje med!) Herved får skære- og kileringen fat i røret, hvorefter det er unødvendigt at presse mere mod røret. Den endelige tilspænding sker ved at dreje omløbermøtrikken 3/4 omgang mere. Herved skærer ringen ind i røret og åbenbarer før skæringen et synligt bånd.

6. Rør med en større ydre diameter og alle forbindelser i frie ledninger monteres af praktiske grunde i skruestik mens man spænder forskruningsstuds fast. Skruenøglen skal have en længde, der er ca. 15 gange så lang som nøglebredden (forlæng evt. v.h.a. rør). Gå desuden frem som under punkt 4.

Ved anvendelse af seriemæssige forskruningsstudse bemærk da, at hver af rørene når ind i den samme inderkonus som den, hvori skruestikmontagen fandt sted. Den endelige tilspænding forenkles ved at løsne omløbermøtrikken et par omgange, så der kan komme lidt olie ind mellem slidfladerne.

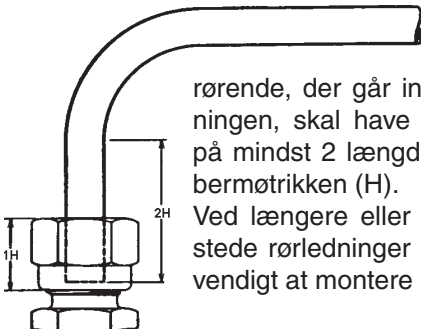


Efter endelig tilspænding, løsne omløbermøtrik og check, at der er synligt bånd før skåret. Hvis ikke, giv da skære- og kileringen et ekstra vrid.

Synligt bånd

8. Det er uden betydning, hvis skære- og kileringen kan drejes på rørenden.

9. **GENMONTAGE**
Efter hver løsning af forbindelsen, kan tilspændingen af omløbermøtrikken foretages uden forlængelse af nøglen og uden større kraftanstrengelse.

10.  Den lige rørende, der går ind i forskruningen, skal have en længde på mindst 2 længder af omløbermøtrikken (H). Ved længere eller mere belastede rørledninger er det nødvendigt at montere rørbeslag.

1.8 Tappedsteder og tilbehør

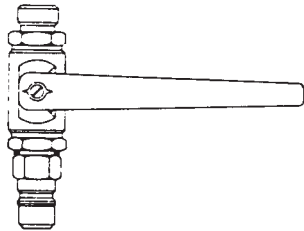
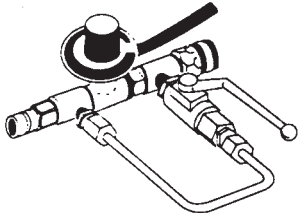
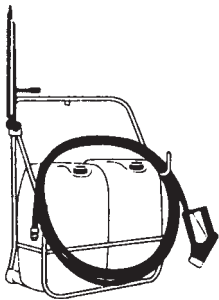
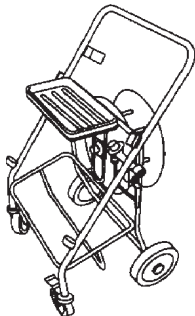
Tappedsted A er en højtrykshane beregnet for fastmontering.

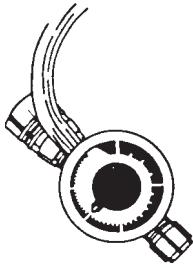
Højtrykshanen monteres direkte på rørledningen med \varnothing 15 mm skærringstilslutning.

Når anvendelse af **DELTA BOOSTER**-dyserør ønskes, tilsluttes højtryksslansens lynkobling direkte på tappedsted A.

Ønskes rengøringsmiddeludlægning monteres der en skuminjektor mellem tappedsted A og lynkoblingen på højtryksslangen.

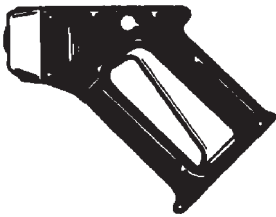
Ved anvendelse af rengøringsvogn kan højtryksslangen monteres direkte på tappedsted A.

TAPPESTATION	
	A Højtrykshane Anvendes for tilslutning af rengøringsvogn, enkelt skuminjektor eller enkelt DELTA BOOSTER -dyserør.
	B Skuminjektor Monteres på højtrykshane. Anvendes sammen med skumlanse når der ønskes udlægning af rengørings- og desinfektionsmidler. Dosering fra 1-5%.
	C Vægstativ Anvendes sammen med tappedstation A og løs skuminjektor. Giver mulighed for placering af lanse, 2 stk. 25 l dunke samt 10 m højtryksslange.
	D Rengøringsvogn Kan tilsluttes højtrykshane. Giver mulighederne som højtrykshane med løs skuminjektor (A+B+C) samt placering af gulvvasker.

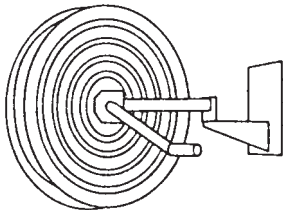


UDSTYR

Løs skuminjektor,
anvendes sammen med tappestation A.



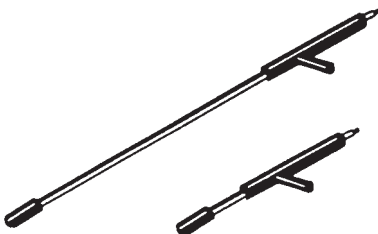
Trykaflastet spulehåndtag
med 10 m slange.



Slangerulle
med 20 m slange.



Enkelt dyserør for DELTABOOSTER anlæg
er beskrevet i afsnit 1.9.



Skumlanse
Anvendes sammen med løs skuminjektor og
rengøringsvogn.

1.9 Multipressure-dyserørssystem

Som standardudstyr anvendes dyserør med farvekode. Farvekoden indikerer hvilken vandmængde og hvilket tryk den pågældende dyse leverer.

De forskellige vandmængder og tryk afhænger af hvilken højtryksdyse, og hvilken fordyse, dyserøret er forsynet med.

Dyserørene til henholdsvis 120 og 160 bar er markeret således at dyserørssæt for **120 bar har GRÅ dysekappe** og dyserørssæt for **160 bar har SORT dysekappe**.

Multipressure-dyserørene fås i 3 forskellige længder: 50 mm - 570 mm - 930 mm.

160 bar (sort dysekappe)								
Nr.	Farve	Højtryksdyse	For-dyse diameter	C3K pumper		Reaktionskraft ^{*)}		Antal pumper i aktion
				Tryk bar	Vandmgd. l/min	N	kp	
1	Hvid	1515	ø1,56	27	17	19	2,0	1
2	Sort	1530	ø2,27	27	35	41	4,2	2
3	Brun	1511	ø1,73	50	17	26	2,6	1
4	Grøn	1520	ø2,35	53	33	56	5,7	2
5	Blå	1508	ø1,80	80	17	35	3,6	1
6	Rød	1513	ø2,27	80	27	57	5,8	1,5
7	Orange	15075	ø2,08	107	17	38	3,9	1
8	Gul	1511	ø2,50	107	26	60	6,2	1,5
9	Blank	1506	ingen	152	17	46	4,7	1

120 bar (grå dysekappe)								
Nr.	Farve	Højtryksdyse	For-dyse diameter	C3K pumper		Reaktionskraft ^{*)}		Antal pumper i aktion
				Tryk bar	Vandmgd. l/min	N	kp	
1	Hvid	15165	ø1,68	20	17	18	1,8	1
2	Sort	1531	ø2,32	20	32	33	3,4	2
3	Brun	1511	ø1,73	40	16	23	2,3	1
4	Grøn	1522	ø2,43	40	32	48	4,9	2
5	Blå	1509	ø1,88	60	16	28	2,8	1
6	Rød	1515	ø2,43	60	26	45	4,6	1,5
7	Orange	1508	ø2,15	80	17	35	3,6	1
8	Gul	1513	ø2,74	80	27	56	5,7	1,5
9	Blank	15075	ingen	114	17	40	4,1	1

^{*)} Da reaktionskraften danner en vinkel med dyserøret, påvirkes spulehåndtaget tillige af et drejende moment.

Montering af andre dyser må **kun** foretages efter vejledning fra Nilfisk-ALTO personale.

2. Opstillingsvejledning til DELTABOOSTER anlæg

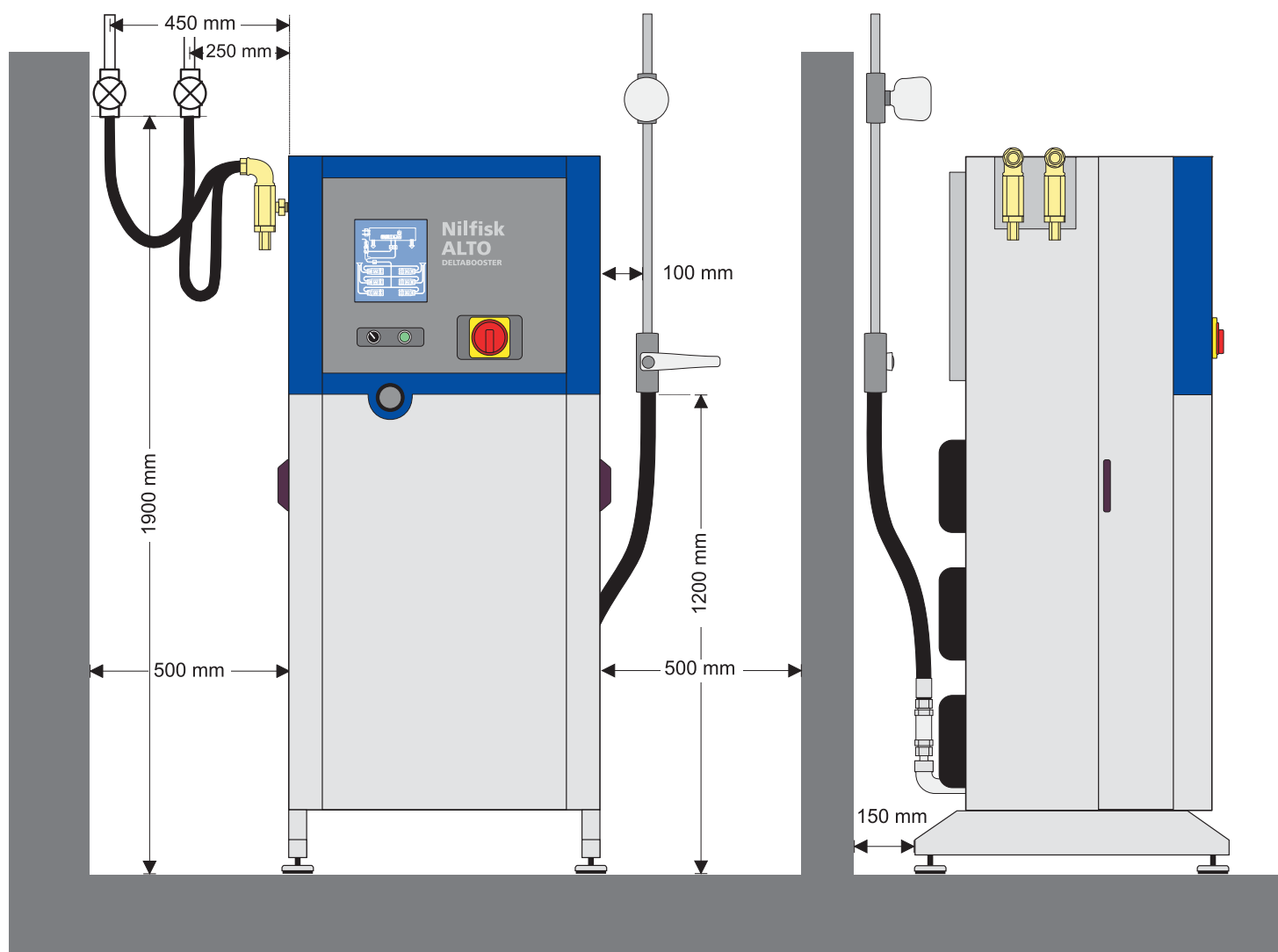
2.1 Placering af DELTABOOSTER anlægget

DELTABOOSTER er forsynet med vibrationsdæmpende gummiunderstøtninger, således at det kan placeres direkte på et plant underlag.

Anlægget skal placeres i frostfrie lokaler, hvor den maksimale temperatur ikke overstiger 40°C.

PLACERINGSSKITSE

(mål angivet i mm)

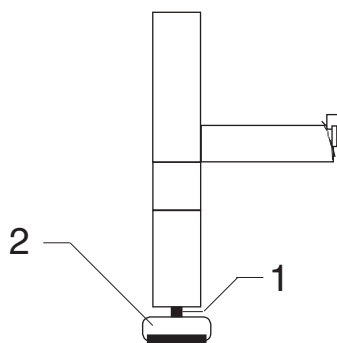


2.2 Underlagsforhold og væltesikring

Ved ujævnt underlag kan højdejustering foretages ved at justere kontramøtrikken (1) på maskinskoen (2) som vist på fig. 1.

Det er vigtigt at anlægget justeres så det står vandret, da der ellers kan opstå problemer med betjening af kabinetlågen.

Fig. 1

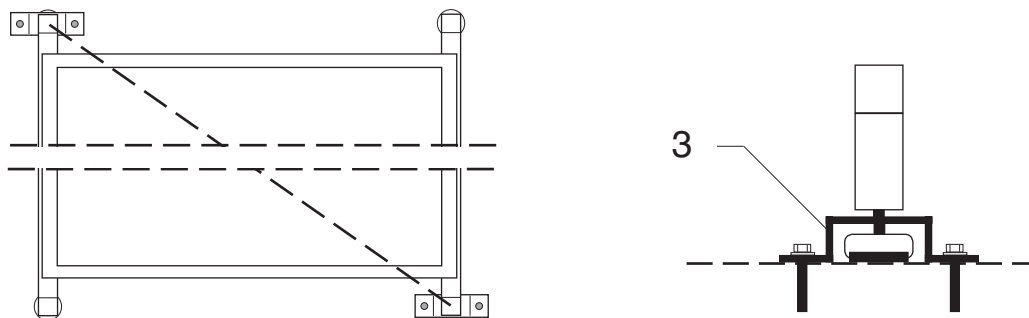


På skibe anbefales det at anlægget fastgøres til både skot og bund.

Væltesikringsbeslagene (3), der er tilbehør, placeres diagonalt på anlægget, og monteres mellem maskinskoene og gulvkonsollerne som vist på figur 2.

Beslagene fastgøres på forsvarlig vis til gulvet med 4 stk. ø8 mm sekskantskruer og tilhørende ekspansionsbøsninger eller med 4 stk. anker af slagtypen.

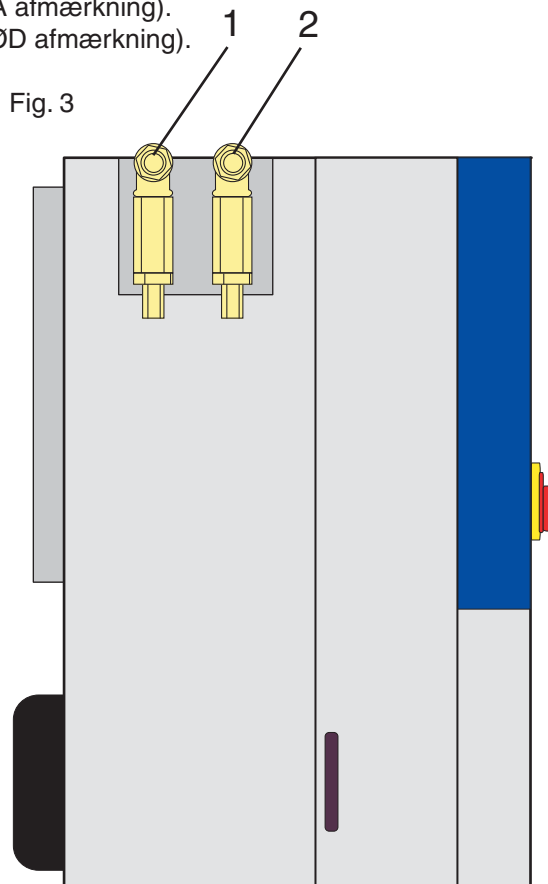
Fig. 2



2.3 Tilslutning af tilgangsvand

Vandtanken er forsynet med to 1" vandtilgange:

- Tilgang **1** for koldt vand (BLÅ afmærkning).
- Tilgang **2** for varmt vand (RØD afmærkning).



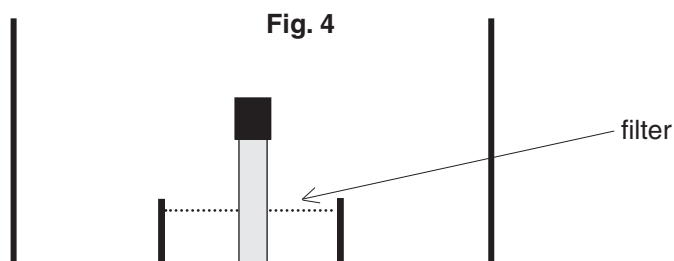
Vandtilslutningen foretages ved anlæggets tilgangsstudse med to 1" fleksible slangeforbindelser.

Umiddelbart ved tilslutningerne skal der på forsyningsledningerne være monteret afspærringshaner.

Indeholder vandet flydesand eller andre urenheder, skal der, foruden de interne filtre, være monteret eksterne filtre.

2.3.1 Kontrol af filter i vandtanken

Det kontrolleres at filteret i vandtanken sidder korrekt.



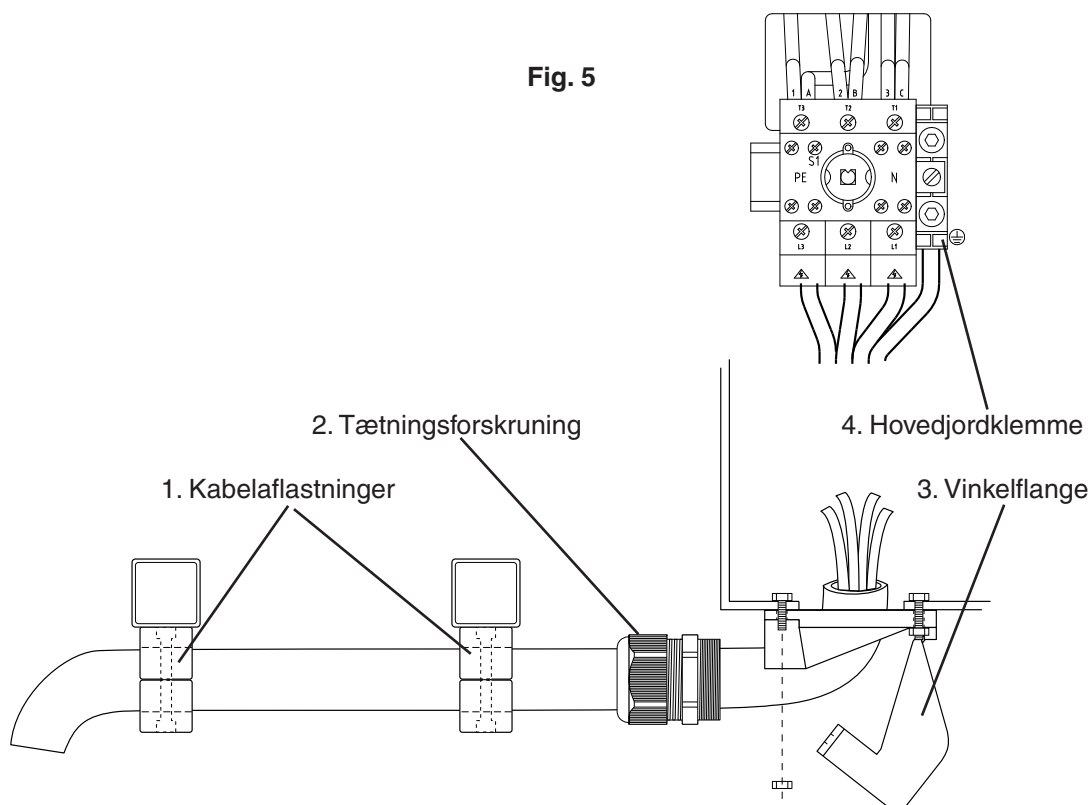
2.4 Elektrisk tilslutning mellem DELTABOOSTER og forsyningsnettet (Se Fig. 5)

Alle målinger og tilslutninger beskrevet herunder skal foretages af autoriserede fagfolk !

- 1) **DELTABOOSTER** forbindes til et trefaset net af den nominelle spænding, der er angivet på typeskiltet. Max. 125 amp. forsikringer.
- 2) Forbindelsen etableres via et flexibelt gummikabel med 3 faseledere + jordleder i kobber. Kablet føres gennem tætningsforskruningen (2) og ind i bunden af el-tavlen gennem den åbne vinkelflange (3). Vinkelflangen åbnes ved at løsne to møtrikker. Kablet tilsluttes direkte i hovedafbryderen S1 samt hovedjordklemmen (4). Når kablet er forsvarligt monteret i hovedafbryderen S1, lukkes vinkelflangen omkring tætningsforskruningen (2) og derefter lægges kablet op i de to kabelafastninger (1). Kablet dimensioneres efter det aktuelle strømforbrug stemplet på **DELTABOOSTER** typeskiltet. Dog anbefales det af hensyn til en evt. senere udvidelse at anvende kabel med et ledertværsnit på minimum 25^{mm²}.
- 3) Det anbefales endvidere, af hensyn til maksimal personsikkerhed, at ekstrabeskytte **DELTABOOSTER** med HFI-relæ.
- 4) Til sidst kontrolleres det, at der er monteret sikringer, F1 - F2 - F3 (se eldiagram), i holderne, samt at maksimalafbryderne Q1-Q? er indkoblet og indstillet til den korrekte værdi (se C3K typeskilt).
- 5) Med passende måleudstyr kontrolleres jordlednings-sammenhæng fra tilslutningspunktet i den faste installation til en metallisk del på maskinens højtryksafgang. Forsyningskablets faseledere bør desuden højspændingstestes med afbrudt hovedafbryder.

DELTABOOSTER'en er fra Nilfisk-ALTO testet på ovennævnte punkter som separat maskine.

- 6) Lågen til el-tavlen lukkes og låses. Anlægget er nu klar til indkøring og funktionsafprøvning.



2.5 Opstart/indkøring

Inden opstart bør montøren være fortrolig med betjeningsvejledningens afsnit 3.4 - 3.6, der beskriver betjeningspanelet, indstillinger og opstart/drift.

Skulle der under opstart og indkøring opstå fejlfunktioner, kan afsnit 3.10 om driftsforstyrrelser muligvis være til hjælp.

2.5.1 Oliekontrol

Kontroller oliestanden i olieglasset (se fig. 6).

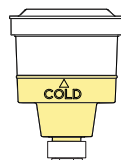


Fig. 6

Ved gentagen lav oliestand (oliespild) kontaktes Nilfisk-ALTO Service. Hvis olieniveauet bliver for lavt, vil maskinen slukke automatisk.  vil lyse.

2.5.2 Start

Drej hovedafbryderen til position - I -.
Drej betjeningsafbryderen til position - I -.

Vandtanken vil nu blive fyldt op. Tryk på startkontakten, når systemet er klargjort til udluftning af pumperne.

2.5.3 Udluftning af pumper

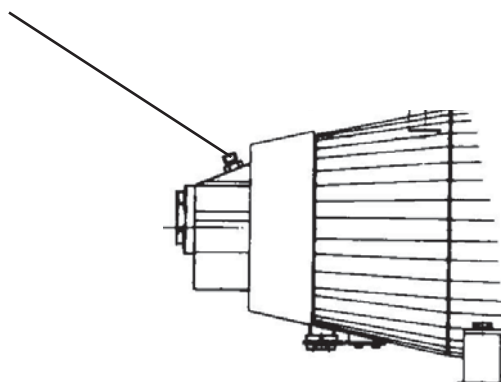
Udluftningen foretages på hver enkelt pumpe for sig, (se afsnit 3.5.2) idet der under udluftningen kun er sluttet strøm til vandtankmodulet og den pågældende pumpe.

Udluftningen af pumpen foretages på følgende måde:

1. Sørg for at kun den pumpe der skal udluftes, er indkoblet (se afsnit 3.5.2).
2. Luk kabinettet op.
3. Udluftningsskruen på pumpen løsnes (se fig. 7).
4. En slange monteres på enden af udluftningsskruen og føres til afløb (dunk el. lignende).
5. Pumpen startes og køres, indtil al luft er ude.
6. Udluftningsskruen fastspændes.
7. Proceduren gentages, indtil alle pumper i er udluftet.

Fig. 7

Udluftningsskruen



2.5.4 Udluftning af rørsystem

Efter udluftning af hver pumpe startes anlægget op, og alle højtrykshanerne ude på rørstrengen åbnes én efter én, indtil al luft er ude. Start med den fjerneste højtrykshane først.

Det skal dog bemærkes, at efter hver 25. sekund skal hanen lukkes kortvarigt, inden den åbnes igen. Det sidste for at undgå, at anlæggets lækagestop aktiveres ved udluftning af lange strengsystemer.

2.5.5 Justering af strengtryk

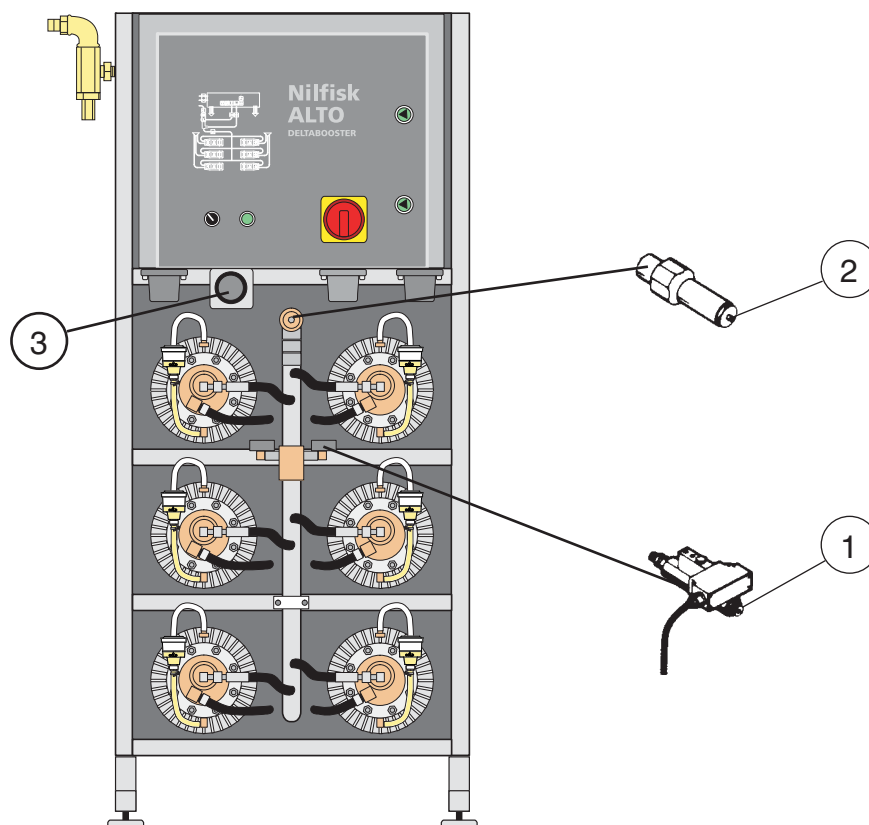
Justering af strengtryk må kun foretages af en autoriseret Nilfisk-ALTO servicemontør.

DELTA BOOSTER er som standard forudindstillet til et strengtryk på 160 bar, men kan justeres til et vilkårligt strengtryk mellem 90 og 160 bar.

Det vil altid være formålstjenligt at vælge et strengtryk, der svarer til det højeste ønskede arbejdstryk/dysetryk som man ved man får brug for.

En Nilfisk-ALTO servicemontør kan justere højtrykspressostaten (1) og overstrømningsventilen (2) til det ønskede strengtryk. Trykket kan aflæses på manometeret (3).

Fig. 8



3. Betjeningsvejledning

Før **DELTA BOOSTER** anlægget tages i brug, er det vigtigt at denne betjeningsvejledning læses grundigt igennem.

Det påhviler den enkelte bruger at behandle og benytte rengøringsystemet på forsvarlig vis. Det er derfor af stor vigtighed, at enhver bruger bliver grundigt instrueret i brugen af anlægget.

3.1 Sikkerhed

Deres Nilfisk-ALTO **DELTA BOOSTER** anlæg er konstrueret og fremstillet efter de nyeste forskrifter for arbejdssikkerhed. For din egen og andres sikkerhed skal følgende regler altid overholdes ved brug af anlægget.

1. **ADVARSEL!** Ret aldrig vandstrålen mod mennesker, dyr, el-installationer eller **DELTA BOOSTER**.
2. **ADVARSEL!** Forsøg aldrig at rengøre beklædning eller fodtøj der sidder på dig selv eller andre personer.
3. Det tilrådes at bære høreværn, beskyttelsesbriller og -dragt under arbejdet. (Kan leveres af Nilfisk-ALTO).
4. Arbejd aldrig med bare fødder eller sandaler.
5. Det tilrådes, at brugeren og enhver, der opholder sig i umiddelbar nærhed af rengøringspladsen, beskytter sig mod opspringende partikler under rensning.
6. Spulehåndtag og dyserør påvirkes af en tilbageslagskraft, når der arbejdes med højtryk - hold derfor altid spulehåndtaget og dyserøret fast med begge hænder.
7. Udløsergrebet må kun aktiveres med hånden, det må aldrig bindes fast eller fikseres på anden måde.
8. Ved arbejds pauser sikres spulehåndtaget ved at dreje sikringsgrebet til position **O** for at forhindre utilsigtet aktivering.
9. **ADVARSEL!** Højtryksslanger, dyser og koblinger er vigtige for sikkerheden ved brug af anlægget. Anvend kun de af Nilfisk-ALTO foreskrevne højtryksslanger, dyser og koblinger.
10. Undgå skadelig påvirkning af højtryksslanger i form af overkørsel, klemning, træk, knuder/knæk etc. samt kontakt med olie og skarpe eller varme genstande, da dette kan medføre sprængning af slangen.
11. Brug aldrig vandet til andet end rensning - det kan være tilsat rengøringsmidler m.m.
12. Højtryksslangen må ikke afmonteres fra et tappested før højtrykshanden ved tappestedet er forsvarligt lukket og højtryksslangen er trykaflastet.
13. Kun instrueret personale må betjene anlægget.
14. Børn må ikke betjene anlægget.
Danmark: Personer under 18 år må ikke betjene anlægget hvis arbejdsstrykket overstiger 70 bar.
15. Ved anvendelse af rengøringsmidler skal de medfølgende instruktioner nøje overholdes.
16. Personer, der er påvirket af alkohol, narkotiske stoffer og medicin, må ikke anvende anlægget.
17. Maskinen må ikke anvendes, hvis vigtige dele af udstyret er beskadiget - f.eks. sikkerhedsanordninger, højtryksslanger, røranlæg, spulehåndtag.



Gem disse instruktioner for senere brug

Højtrykspumperne er på **DELTA BOOSTER** forsynet med hver sin sikkerhedsventil.

Sikkerhedsventilen er indstillet og plomberet fra fabrikken.

DENNE INDSTILLING MÅ IKKE ÆNDRES!

Motorerne i et **DELTA BOOSTER** anlæg er beskyttet mod overbelastning, idet der er indbygget termiske afbrydere i statorviklingerne, og motoren er forsynet med motorværn.

Hvis en motor bliver overbelastet, vil termokontakterne afbryde anlægget, så det stopper. Efter et sådant anlægsstop kan **DELTA BOOSTER** genstartes uden indgreb i elsystemet, idet den fejlramte motor automatisk udkobles. Efter nedkøling eller genindkobling af motorværnet, kan den tidligere udkoblede motor tages i drift igen ved genstart af anlægget som beskrevet i afsnit 3.4.2.

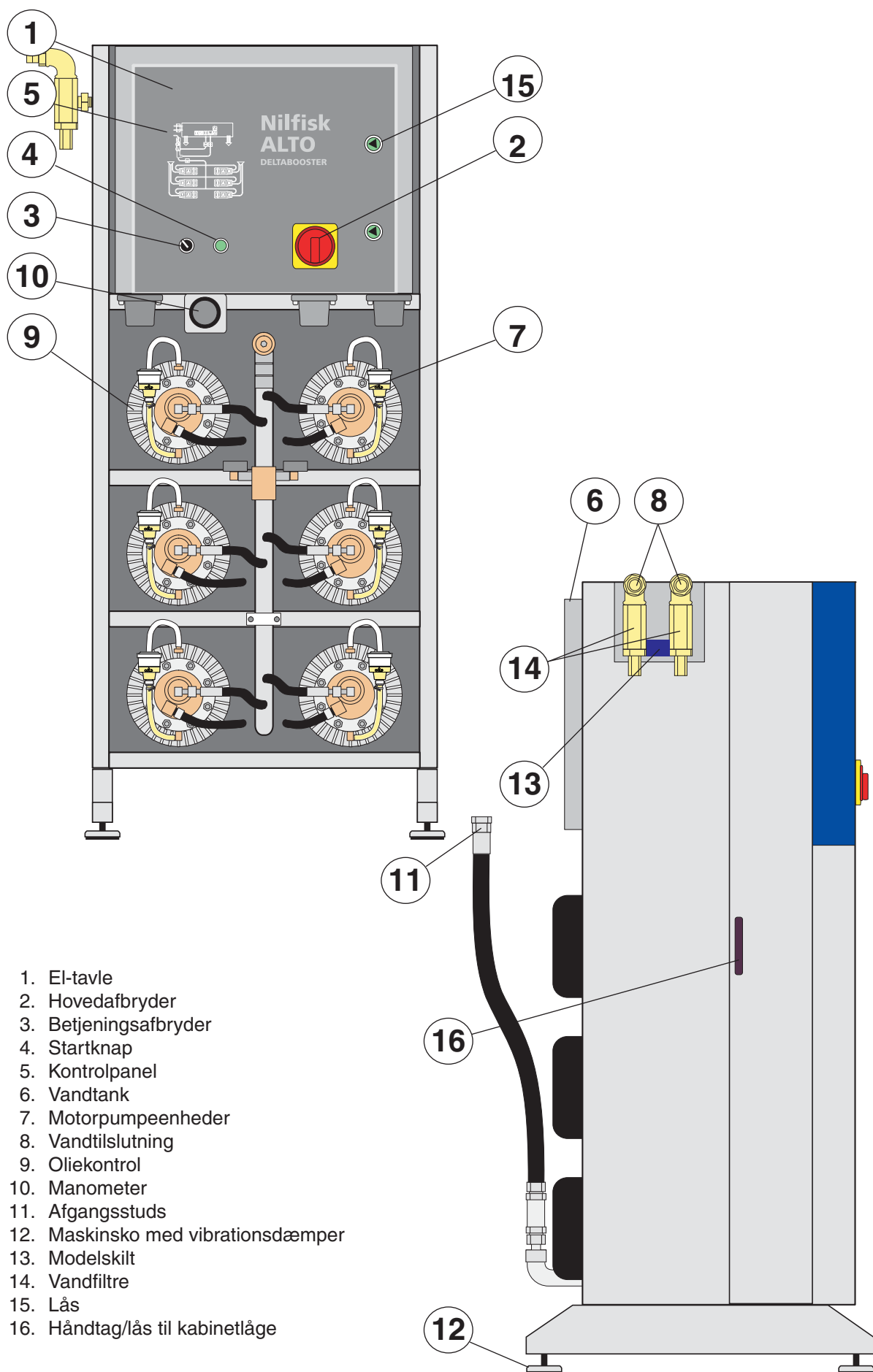
Motorværnet afbryder anlægget, hvis motoren bruger for meget strøm.

Frostsikring

Maskinen skal opstilles i et frostfrit rum. Rørledning og tappestationer skal ligeledes placeres frostfrit. Ved udendørs tappesteder skal der være mulighed for at afspærre og tømme den del af rørstrengen, der er udsat for frost.

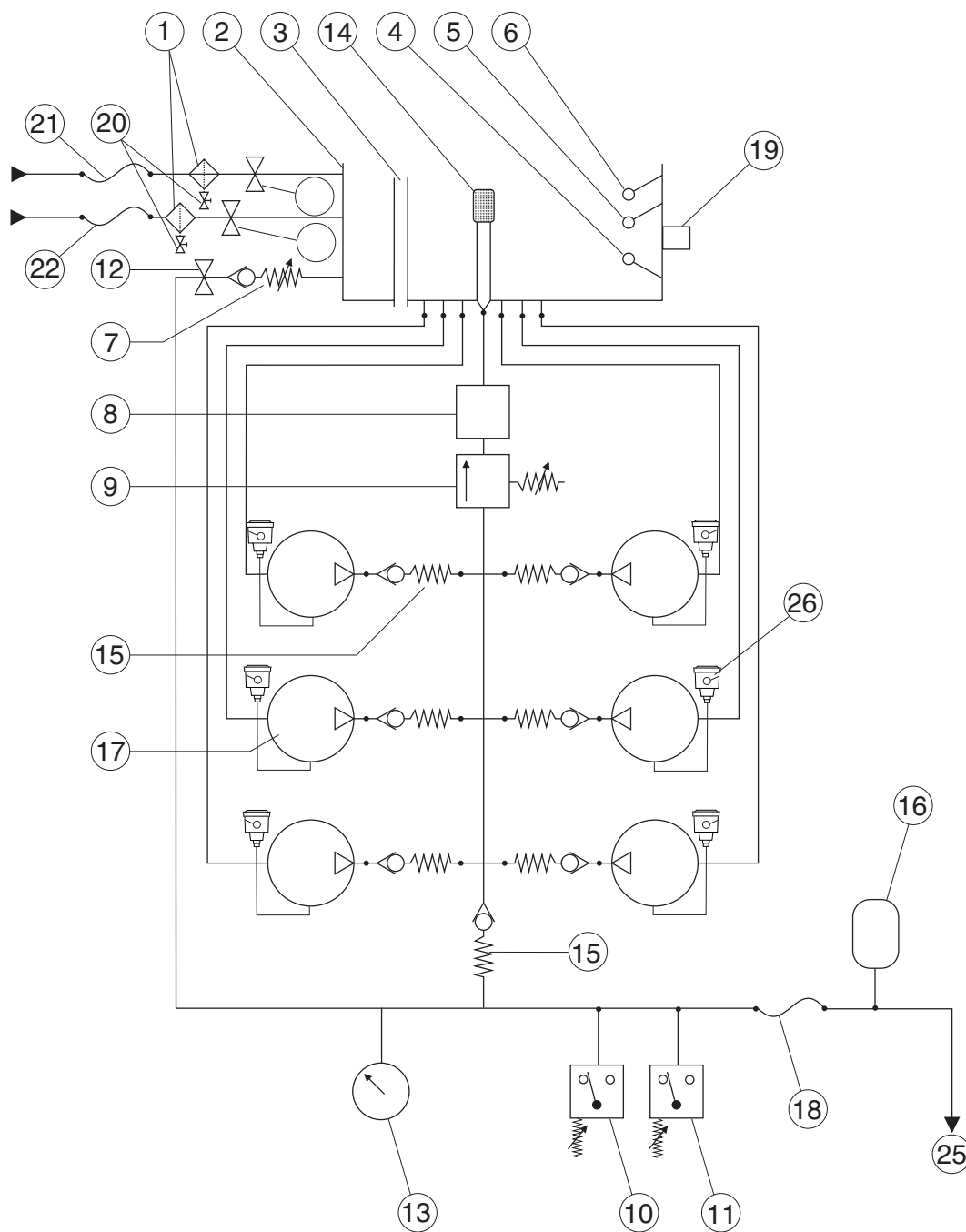
Hvis temperaturen i blandetanken er højere end 80°C eller lavere end 2°C, vil dette forårsage en udkobling af anlægget.

3.2 Modeloversigt



1. El-tavle
2. Hovedafbryder
3. Betjeningsafbryder
4. Startknap
5. Kontrolpanel
6. Vandtank
7. Motorpumpeenheder
8. Vandtilslutning
9. Oliekontrol
10. Manometer
11. Afgangsstuds
12. Maskinsko med vibrationsdæmper
13. Modelskilt
14. Vandfiltre
15. Lås
16. Håndtag/lås til kabinetlåge

3.3 Funktionsdiagram

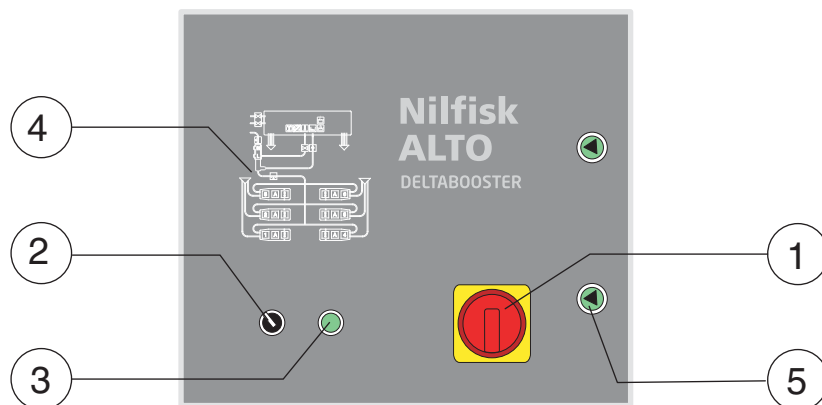


- | | |
|---|--|
| 1. Vandfilter | 14. Difuse filter, retur |
| 2. Vandtank | 15. Kontraventil |
| 3. Overløbsrør | 16. Akkumulator |
| 4. Niveauføler (vandmangel) | 17. Motorpumpeenhed |
| 5. Niveauføler (start vandpåfyldning) | 18. Højtryksslange, maskinafgang |
| 6. Niveauføler (stop vandpåfyldning) | 19. Termoføler |
| 7. Kontraventil for aflastning | 20. Aftapninghane for rensning af vandfilter |
| 8. Flow switch (flow tilbage til tank) | 21. Tilgang, varmt vand |
| 9. Overtryksventil (overstrømningsventil) | 22. Tilgang, koldt vand |
| 10. Pressostat (lavtryk) | 23. Magnetventil, varmt vand |
| 11. Pressostat (højtryk) | 24. Magnetventil, koldt vand |
| 12. Magnetventil for aflastning | 25. Rørstreng, højtryk |
| 13. Manometer | 26. Olieglas med niveauføler |

3.4 Betjeningspanel

Betjeningspanelet er placeret på **DELTA BOOSTER** el-tavlen.

1. Hoved-/nødafbryder (forsynings-adskiller)
2. Betjeningsafbryder - Stopkontakt
3. Startkontakt
4. Kontrolpanel
5. Låse for el-tavlens låge



3.4.1 Hoved-/nødafbryder

Hovedafbryderen (1) slutter **DELTA BOOSTER** til forsyningsnettet, når afbryderen drejes fra pos. **0** til pos. **I**. I pos. **0** er der total adskillelse mellem **DELTA BOOSTER** og forsyningsnettet, og afbryderens kapacitet er tilstrækkelig til at anvende den som nødafbryder. Hovedafbryderen kan låses i **0**-stilling med en almindelig hængelås, hvilket altid bør gøres før der udføres service på anlægget.

NB! Eltavlen kan kun åbnes ved brug af nøgle, og kun når hovedafbryder (1) er i pos. **0**.

3.4.2 Betjeningsafbryder/ stopkontakt og Startkontakt

Betjeningsafbryderen (2) slutter 24VAC styrespænding til **DELTA BOOSTER**, når den drejes til **I**. (under forudsætning af, at hovedafbryderen er i pos. **I**).

Anlægget startes ved at trykke på startkontakten (**3**).

Anlægget vil herefter være i drift / stand-by, indtil betjeningsafbryderen drejes tilbage til pos. **0**.

NB: Stop af igangværende anlæg bør altid foretages på betjeningsafbryderen, således at hoved-/nødafbryderen kun bruges til forsyningsadskillelse og i nødsituationer.

3.4.3 Kontrolpanelet

Kontrolpanelet (5) er opbygget over en skematisk tegning af anlægget, hvor et antal kontrollamper viser anlæggets status og eventuelle fejl.

Kontrollamperne er opdelt i tre kategorier:

- Grønne**, der indikerer en indkoblet enhed (ventil, C3K)
- Gule**, der indikerer en aktiveret føler (pressostat, flow, niveau)
- Røde**, der indikerer en alvorlig fejl (lækage, overophedning m.v.)

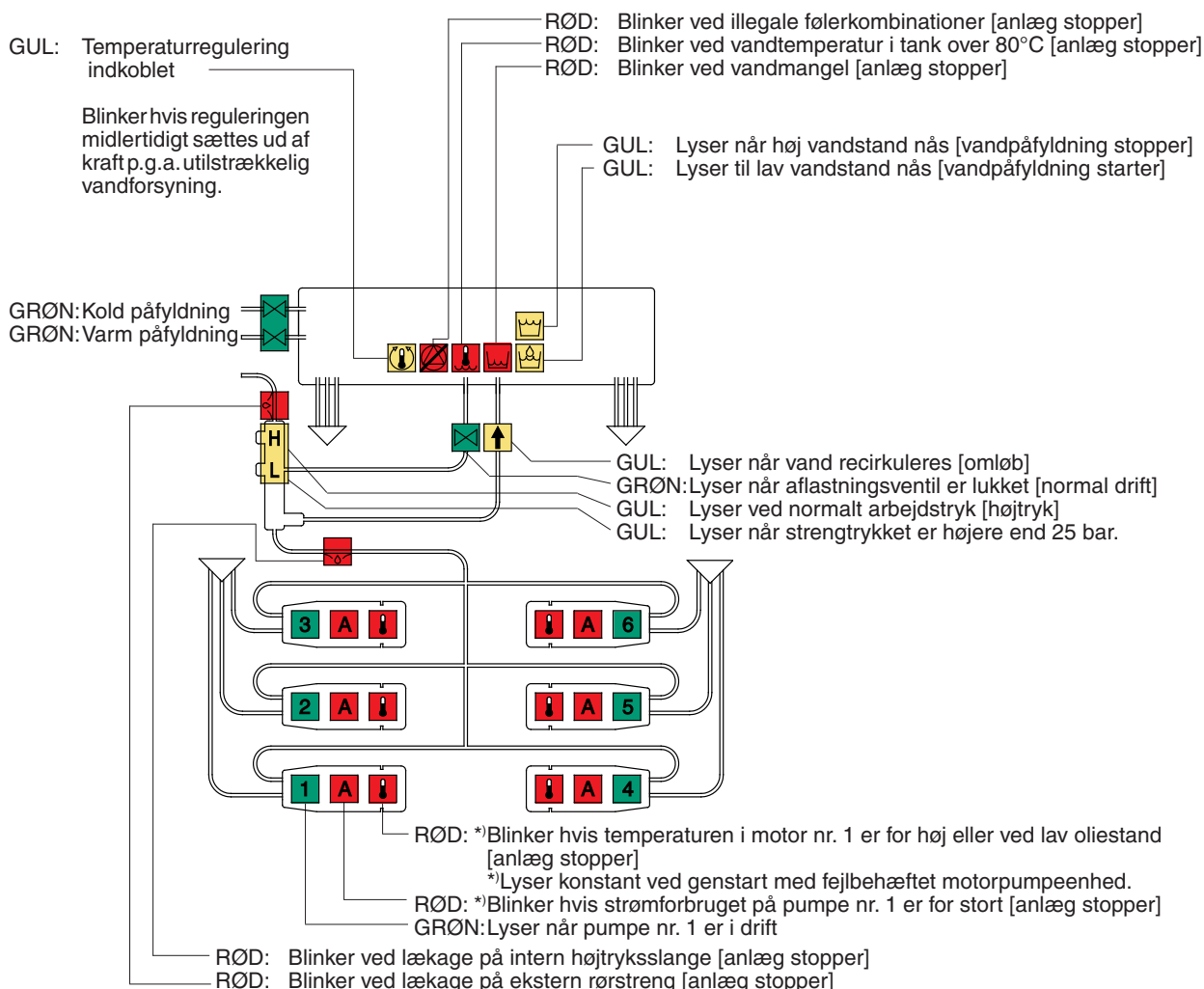
Under normal drift er kun **grønne** og **gule** kontrollamper aktive.

Opstår der en alvorlig fejl, vil den relevante **røde** kontrollampe blinke samtidig med at anlægget stopper helt. Status fra øvrige kontrollamper bevares, så anlæggets tilstand i fejløjeblikket synliggøres.

Blinker en **rød** kontrollampe, kan anlægget normalt ikke genstartes, før fejlen er fjernet. En undtagelse er dog, hvis en motorpumpeenhed udkobles p.g.a. for høj temperatur eller for stort strømforbrug. Anlægget kan genstartes ved proceduren beskrevet i afsnit 3.4.2, fordi styringen selv udkobler den fejlbehæftede motor. Dette bliver indikeret ved, at den aktuelle kontrollampe lyser konstant. (Se evt. under afsnit "3.10 Driftsforstyrrelser og afhjælpning")

Kontrolpanelet og de enkelte kontrollampers betydning er vist på fig. 2 herunder.

Fig. 2



3.5 Indstillinger og aflæsning på DELTABOOSTER

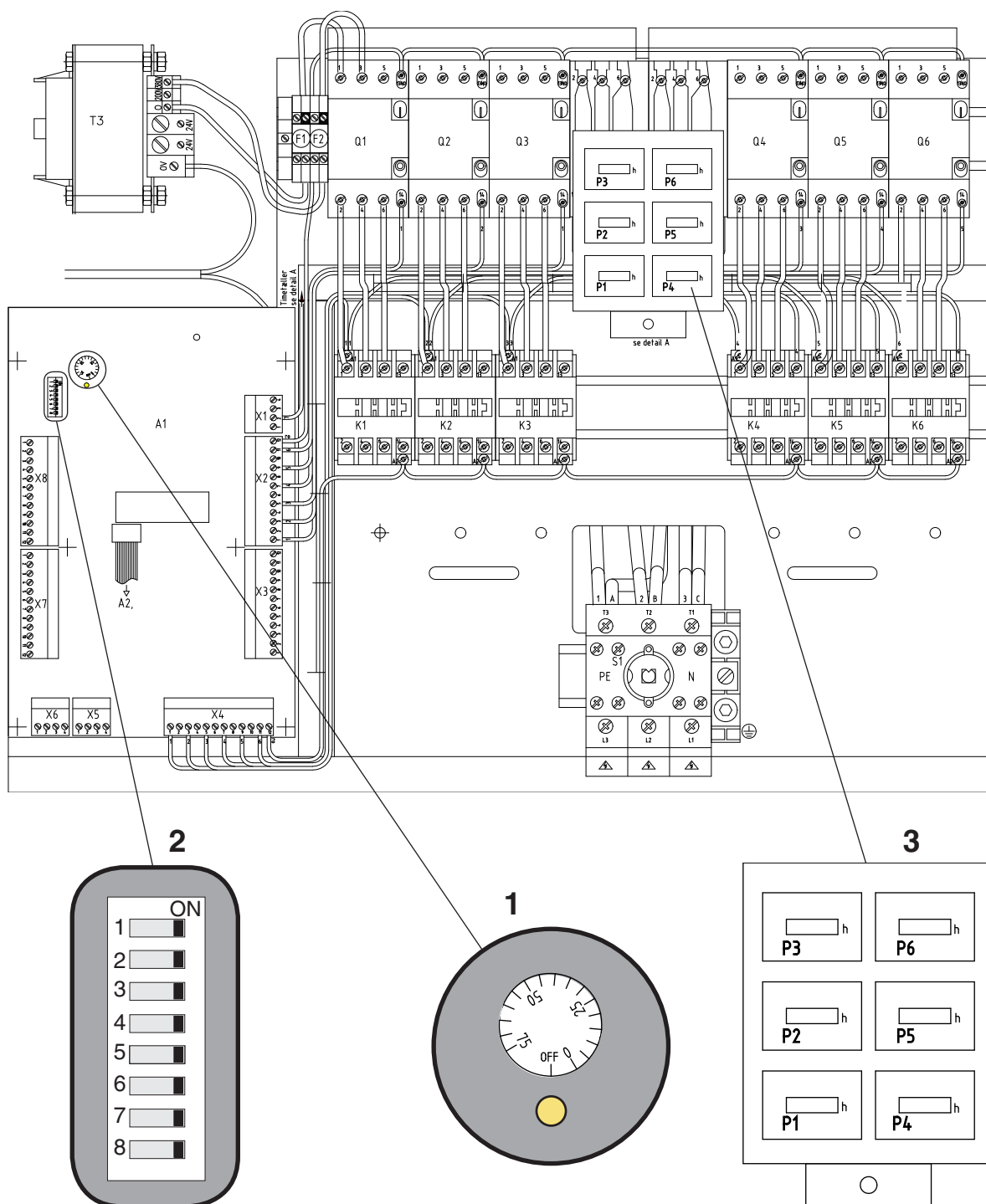
På DELTABOOSTER anlægget vil brugeren kunne have behov for at foretage flg. indstillinger og aflæsning:

1. Indstilling af vandtemperatur
2. Indstilling af antal C3K-pumper i drift
3. Aflæsning af timetællere

I alle tre tilfælde åbnes eltavlen (fig. 3) ved hjælp af den medleverede specialnøgle.

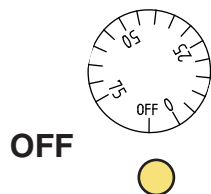
Inden lågen kan åbnes, er det nødvendigt at dreje hovedafbryderen til pos. 0.

Fig. 3



3.5.1 Indstilling af vandtemperatur

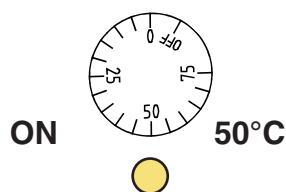
Drejeknappen for vandtemperaturindstilling er placeret på styringen A1 i el-tavlen, og kan enten stilles i pos. OFF (klikfunktion - lodret ned), eller på en ønsket blandingstemperatur. Den gule diode under drejeknappen indikerer udgangspunktet for temperaturindstillingen.



I denne position vil anlægget lukke vand ind i vandtanken, parallelt fra de to vandtilslutninger. Dette er en fordel, hvis vandtilgangstrykket er lavt, og man iøvrigt kan undvære temperaturreguleringsfunktionen.

Der foretages ingen temperaturregulering, men vandtemperaturen på de to tilslutninger kan vælges frit (lavere end 75°C).

Det gule indikatorsymbol  på betjeningspanelet (afsnit 3.6, fig. 5, symbol 4) er slukket.



I denne position blandes vand fra de to tilslutninger til den ønskede blandingstemperatur (ex. 50°C).

Det gule indikatorsymbol  på betjeningspanelet (afsnit 3.6, fig. 5, symbol 4) lyser konstant, som tegn på, at temperaturreguleringen er aktiveret.

Indikatorlampen kan begynde at blinke, mens anlægget er i drift, hvilket betyder, at temperaturreguleringen har været annulleret af styringen. Denne situation indtræder, hvis vandforsyningen fra enten den kolde eller den varme tilslutning er så sparsom (lukket hane, lavt vandtryk), at anlægget er ved at komme i fejlsituationen: **“Vandmangel”**.

Begge tilslutninger åbnes da parallelt, indtil høj vandstand nås, hvorefter blanding til ønsket temperatur genforsøges.

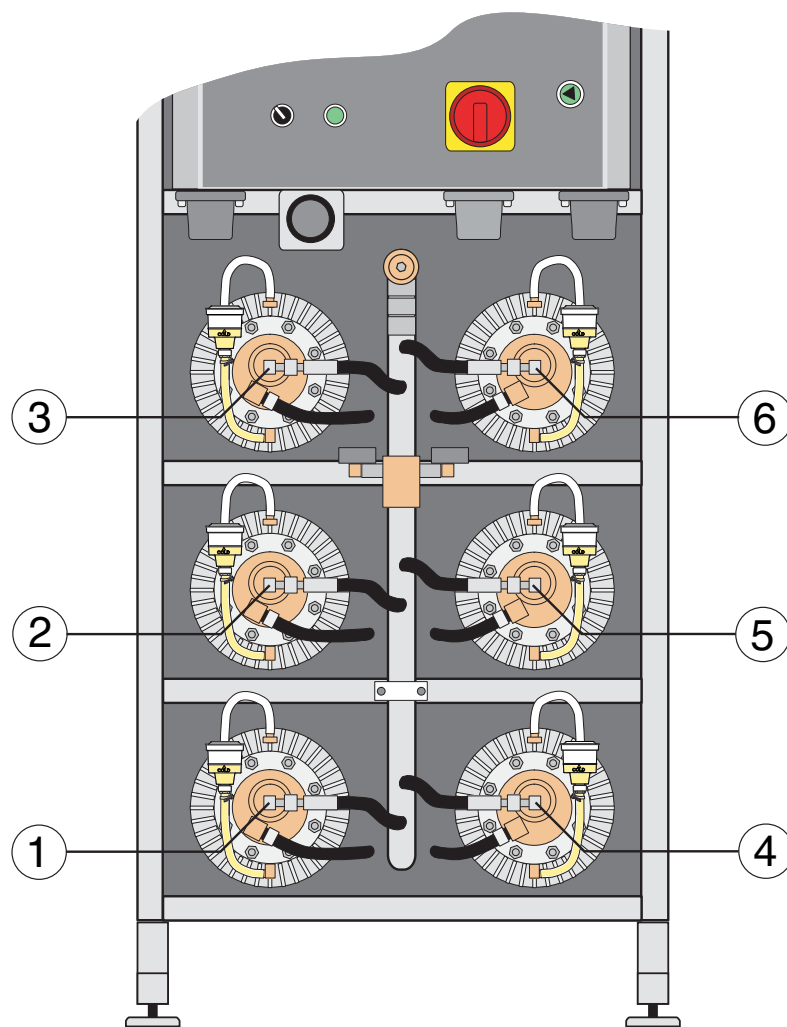
Indikatorlampen fortsætter med at blinke, selv om vandforsyningen atter bliver OK og temperaturreguleringen genoptages.

Bemærk! Blinktilstanden kan kun fjernes ved genstart af anlægget.

3.5.2 Ind-/ og udkobling af C3K-pumper

Bestemmende for denne indstilling, er den ønskede konfiguration af **DELTA BOOSTER** anlægget.

Da anlægget kan tilsluttes fra 2 til 6 C3K-pumper, er hver pumpeplacering tilknyttet et specielt nr.:

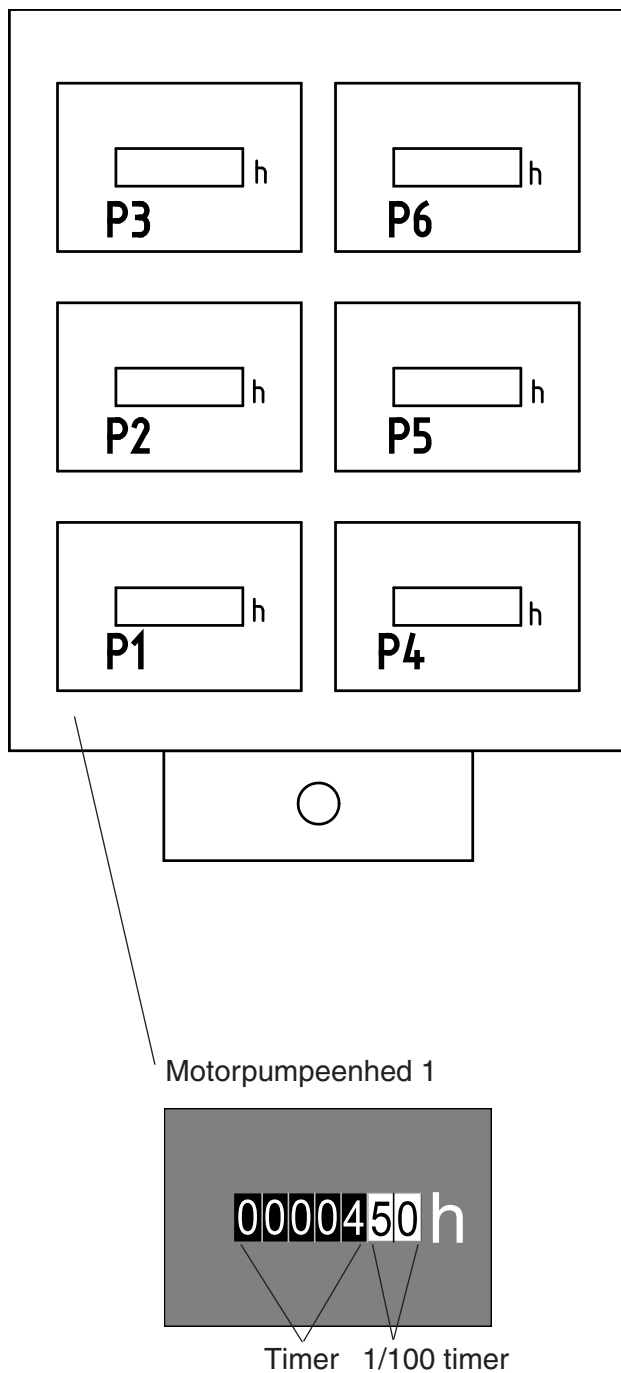


På den 8-polede omskifter (se fig. 3) indstilles den aktuelle konfiguration; herunder er vist indstillingen til en konfiguration med 4 stk. C3K-pumper:

1	<input checked="" type="checkbox"/>	C3K NO.1 ON
2	<input checked="" type="checkbox"/>	C3K NO.2 ON
3	<input type="checkbox"/>	C3K NO.3 OFF
4	<input checked="" type="checkbox"/>	C3K NO.4 ON
5	<input checked="" type="checkbox"/>	C3K NO.5 ON
6	<input type="checkbox"/>	C3K NO.6 OFF
7	<input type="checkbox"/>	} Beregnet for sammenkobling af flere DELTA-BOOSTER anlæg. Begge skal være ON for drift af et enkelt anlæg.
8	<input type="checkbox"/>	

3.5.3 Aflæsning af timetællere

På timetællerne kan det aflæses, hvor mange timer den enkelte motor-pumpeenhed har kørt. Aflæsningen er som følger:



Eksempel: 4 timer + 50/100 time = 4½ time.

3.6 Opstart / drift (se Fig. 4)

Efter de ønskede indstillinger er foretaget, lukkes lågen til el-tavlen og låses med begge låse.

Det kontrolleres, at der er åbnet for vandforsyningen.

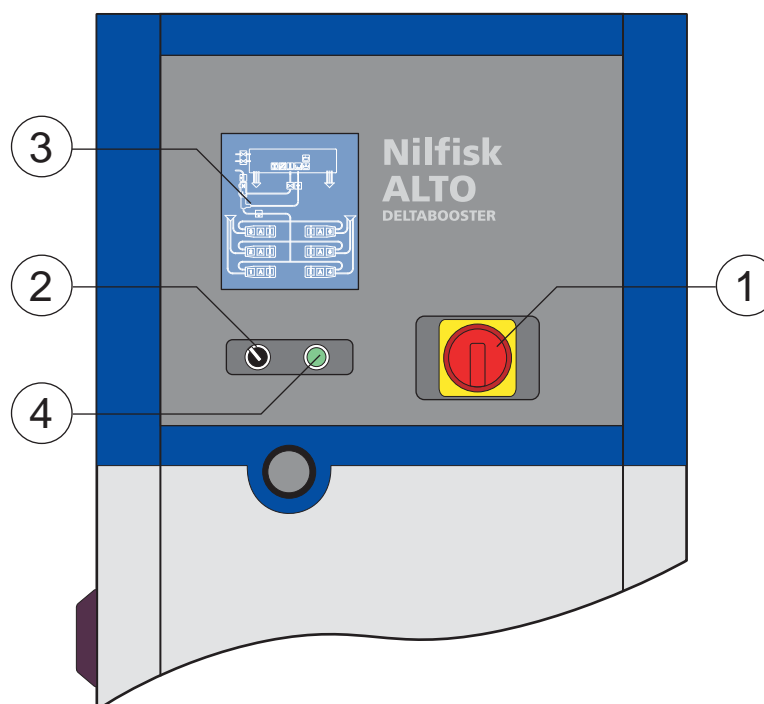
Drej hovedafbryderen (1), til position I.

Drej betjeningsafbryderen (2), til position I, og iagttag på kontrolpanelet (3), at vandpåfyldningen starter, og aflastningsventil lukker.

(Er der blinkende røde indikatorlamper på kontrolpanelet; se afsnit "3.10 Driftsforstyrrelser og afhjælpning")

Tryk på startkontakten (4), og der vil nu starte 1 pumpe, hvis strengtrykket er på arbejdstryk eller højere. - Er trykket lavere startes 2 pumper, og yderligere en hvert andet sekund indtil arbejdstrykket nås.

Fig. 4



Anlægget er nu i drift, og der kan tappes vand under højtryk på de enkelte tæppsteder. Er forbruget på tæppstederne større end den indkoblede pumpekapaцитet, startes øjeblikkeligt en pumpe op, og yderligere en pumpe pr. sekund indtil kapaciteten svarer til forbruget.

Falder forbruget på tæppstederne, således at den indkoblede pumpekapaцитet er for stor, stoppes en pumpe hvert 15. sekund, indtil kapaciteten passer til forbruget.

Styringen fastlægger en rotation mellem de enkelte C3K-pumper, således at alle enhederne belastes tidsmæssigt lige meget.

Ophører forbruget på tæppstederne helt, stopper alle pumper - 1 hvert 15. sekund. Anlægget står herefter **STAND BY** med arbejdstryk på strengen, og en eller flere pumper vil starte igen, hvis strengtrykket falder til under 25 bar, eller hvis der igen kommer forbrug på tæppstederne.

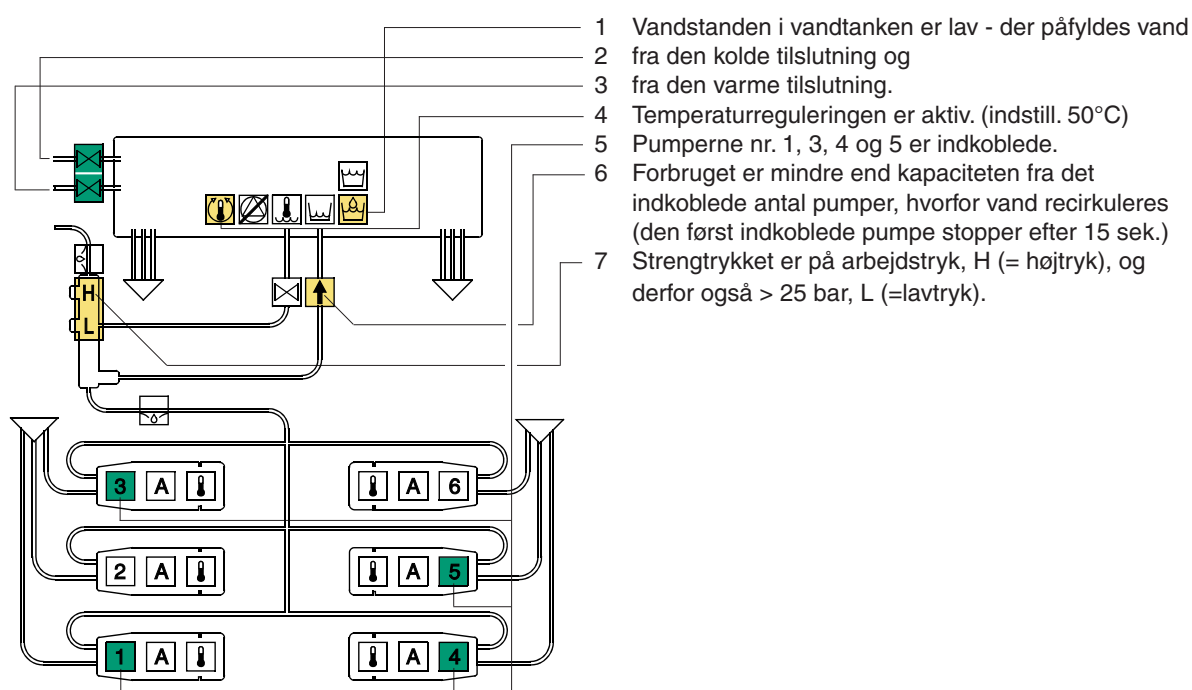
Anlæggets drift kan overvåges på kontrolpanelet.

(Se afsnit 3.4.4 fig. 2)

Her vil det fremgå hvilke pumper og vandforsyninger, der p.t. er indkoblede (**grønne**), samt hvordan status er på tryk, vandflow og vandstand (**gule**).

Nedenfor er vist et eksempel på kontrolpanelets indikeringer i en given driftsituation:

Fig. 5



3.7 Multipressure-dyserørssystem

Til hvert af strengtrykkene på 120 og 160 bar findes der et dyserørssæt med ni forskellige dyserør, der er et specielt udviklet Multipressure-dyserørssystem. Hvert af de ni dyserør repræsenterer en kombination af tryk og vandmængde. Der kan således vælges netop de kombinationer af tryk og vandmængde, der passer til en aktuell rengøringsopgave.

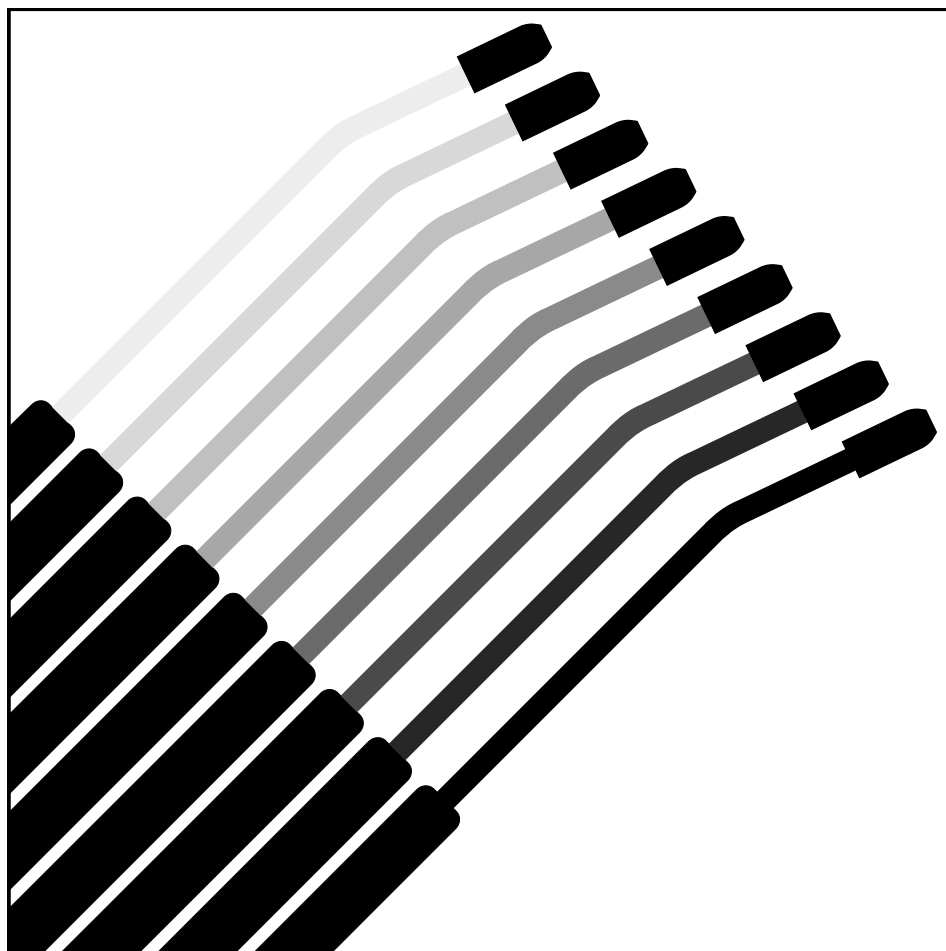
Dyserørene til henholdsvis 120 og 160 bar er markeret således at dyserørssæt for **120 bar har GRÅ dysekappe** og dyserørssæt for **160 bar har SORT dysekappe**.

De ni dyserør er mærket med hver sin farve, og i dyserørsskemaet kan man aflæse tryk, vandmængde og pumpeantal for de ni dyserørstyper.

De forskellige vandmængder og tryk afhænger af hvilken højtryksdyse, og hvilken fordyse, dyserøret er forsynet med.

For oplysninger om reaktionskraft og dysestørrelser; se Produktbeskrivelsens afsnit 1.9.

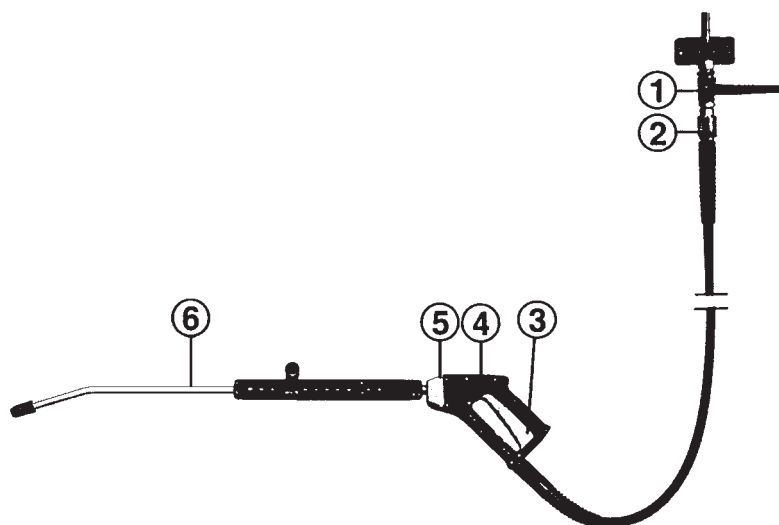
Montering af andre dyser eller anvendelse af andre dyserør må **kun** foretages efter vejledning fra Nilfisk-ALTO personale.



3.8 Betjening efter opstart - tappesteder og udstyr

3.8.1 Højtrykshane med Multipressure-dyserør, Tappeded A

1. Åbne/lukke håndtag på højtrykshane
2. Lynkobling
3. Udløser på spulehåndtag
4. Sikkerhedsspærre
5. Lynkobling for dyserør
6. Multipressure-dyserør

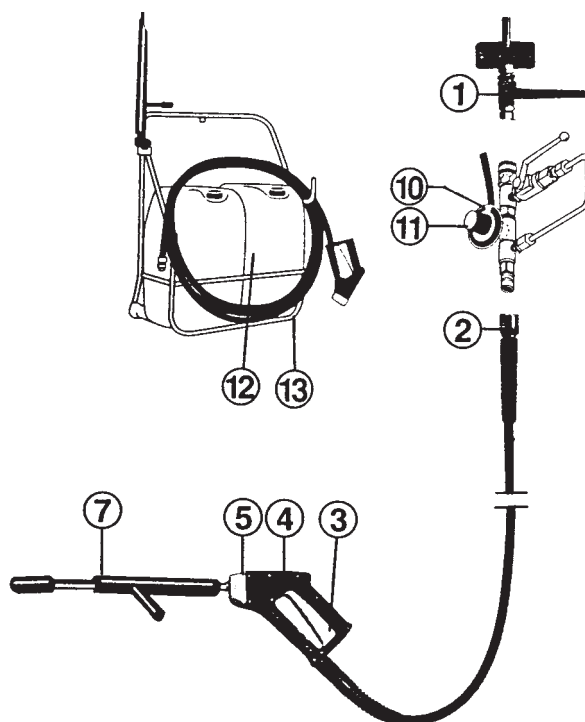


Betjening efter opstart

1. Højtryksslangen kobles omhyggeligt på højtrykshanens lynkobling (2). Evt. snavs på koblingen fjernes før tilkoblingen.
2. Dyserøret (6) monteres i spulehåndtagets lynkobling (5).
3. Højtrykshanens håndtag (1) drejes langsomt til åben position, og rensningen kan nu påbegyndes.
4. Efter brug lukkes højtrykshanen ved at dreje håndtaget (1) til lukket position, og slangen aflastes herefter ved at åbne spulehåndtaget, indtil slangen er trykløs.

3.8.2 Tappedsted med skuminjektor og skumlase, Tappedsted B

1. Åbne/lukke håndtag på højtrykshane
2. Lynkobling
3. Udløser på spulehåndtag
4. Sikkerhedsspærre
5. Lynkobling for dyserør
7. Skumlase
10. Skala for doséring
11. Doséringsventil
12. Rengøringsmiddeldunke
13. Vægstativ for rengøringsmiddeldunke



Betjening efter opstart

1. Højtryksslangen kobles omhyggeligt på højtrykshanens lynkobling (2). Evt. snavs på koblingen fjernes før tilkoblingen.
2. Skumlansen (7) monteres i spulehåndtagets lynkobling (5).
3. Højtrykshanens håndtag (1) drejes langsomt til åben position, og skumudlægningen kan nu påbegyndes.

Rengøringsmiddeltilsætning

1. Doséringsventilen på skuminjektoren indstilles på den ønskede koncentrationsprocent (1-5%).
Ved indstilling af doséringsventilen skal man være opmærksom på at der med fuld åben doséringsventil maksimalt kan tilsættes 5%.

(Procent-angivelsen gælder for rengørings- og desinfektionsmidler i vandige opløsninger. Ved andre viskositeter vil værdierne ændre sig).

2. Med skumlansen (7) udlægges det ønskede rengørings- eller desinfektionsmiddel.
3. **DELTABOOSTER** dyserøret (6) (lavtryk) monteres i spulehåndtagets lynkobling (5), og efterskylning kan foretages.
4. Ved længere pauser mellem brug af injektor skal denne, hver gang den har været i brug, gennemskylles med rent vand. Dette gøres ved at føre injektorens sugeslange i en dunk med rent vand, og lade injektoren suge rent vand i 1 til 2 minutter med fuld åben doseringsventil.

Efter brug

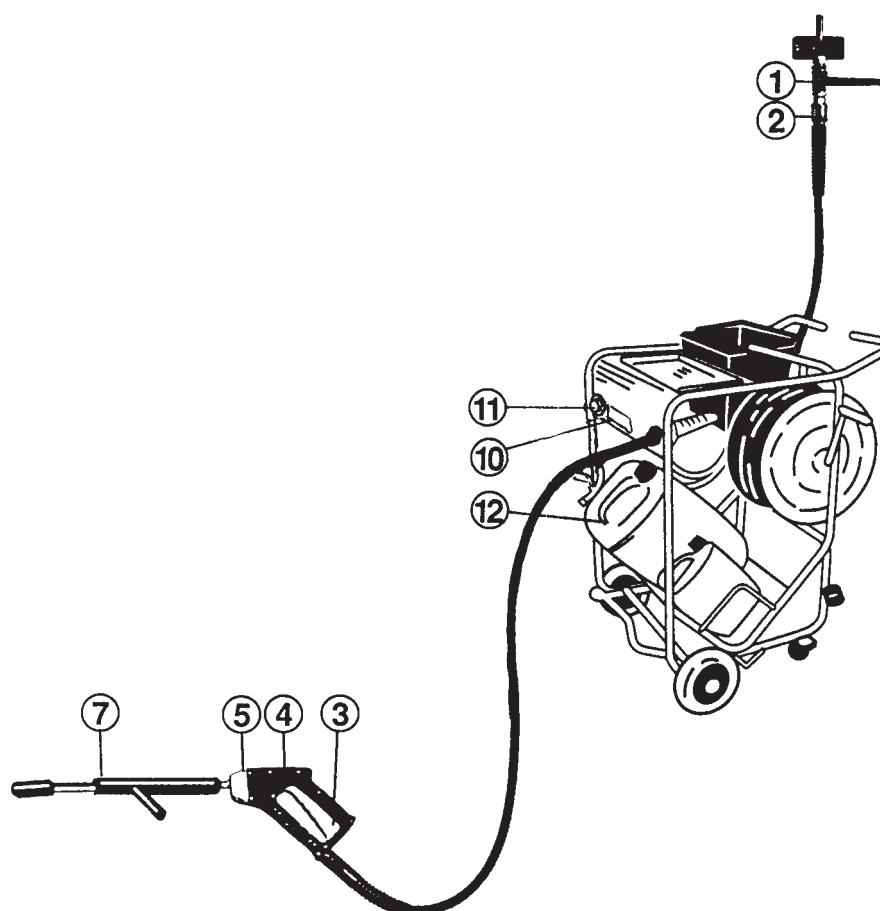
1. Højtrykshanen lukkes ved at dreje håndtaget (1) til lukket position, og slangen aflastes ved at åbne spulehåndtaget, indtil slangen er trykløs.

Se også afsnit "3.8.4 Generelle regler for rengøringsmiddeltilsætning".

3.8.3 Tappedsted med rengøringsvogn og skumlanse, Tappedsted D

1. Åbne/lukke håndtag på højtrykshane
2. Lynkobling
3. Udløser på spulehåndtag
4. Sikkerhedsspærre
5. Lynkobling for dyserør
7. Skumlanse
10. Skala for dosering
11. Doséringsventil
12. Rengøringsmiddeldunke

Tappedsted med rengøringsvogn betjenes som tappedsted A med skuminjektør - afsnit 3.8.2.



3.8.4 Generelle regler for rengøringsmiddeltilsætning

Nilfisk-ALTO rengøringsmiddeludstyr kan benyttes til alle desinfektions- og rengøringsmidler, der efter leverandørens forskrifter er egnet til højtryksrensning. (pH-værdien skal ligge mellem 4 og 14.) Syre og ludmidler må ikke anvendes i koncentreret form.

Leverandørens forskrifter og retningslinjer skal følges nøje, herunder også regler om beskyttelsesbeklædning og afløbsbestemmelser.

Rengøringsmidler, som ikke nøje er foreskrevet til brug ved højtryksrensning, **må kun** anvendes efter forudgående tilladelse fra Nilfisk-ALTO og evt. leverandøren.

Ved at bruge Nilfisk-ALTO rengøringsmidler sikres det, at maskiner, tilbehør og rengøringsmidler passer sammen, hvilket er forudsætningen for, at en rengøringsopgave kan løses optimalt.

Nilfisk-ALTO kan tilbyde et bredt sortiment af effektive midler til professionel rengøring og desinfektion. Produkterne er sammensat af stoffer der på samme tid kombinerer effektivitet og miljøhensyn.

3.9 Vedligeholdelse

DELTA BOOSTER er konstrueret således, at behovet for vedligeholdelse er minimalt. Følgende punkter skal dog overholdes for at opnå en problemfri drift af anlægget.

3.9.1 Serviceinterval/olieskift

Hyppigheden af service på anlægget afhænger af adskillige faktorer inkl. vandtemperatur og vandkvalitet. Vi anbefaler derfor, at De kontakter en Nilfisk-ALTO servicemontør for rådgivning.

Olien på pumpen skiftes for hver 500 timers drift. Pumpen er ved leveringen påfyldt Castrol ALPHASYN T iso 150 olie. Ved efterfyldning skal denne olie anvendes.

NB: VÆRN NATUREN

Spildolie skal bortskaffes på forskriftsmæssig måde.

3.9.2 Vandfilter





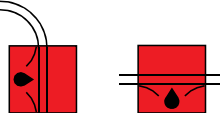

På vandtilgangene er der to filtre, der skal hindre, at urenheder kommer ind i højtrykspumperne og forårsager skader. Filtrene skal renses med jævne mellemrum. Hyppigheden afhænger af tilgangsvandets renhed, men daglig rensning vil ofte være påkrævet.

Rensningen foregår ved, med begge vandtilgange åbne, at lukke op for aftapningshanerne på filtrene (14). Tilgangsvandet skyller herved urenhederne ud af filtrene.

3.9.3 Koblinger

For at modvirke utætheder og ødelæggelse af lynkoblinger på slanger, spulehåndtag, tappesteder og dyserør er det nødvendigt, at disse med jævne mellemrum rengøres og smøres med lidt olie eller fedt.

3.10 Driftsforstyrrelser og afhjælpning

Driftsforstyrrelser	Årsag	Afhjælpning
Anlæg starter ikke eller stopper under drift (ingen fejlindikering)	¹⁾ Strømforsyning afbrudt ²⁾ Netsikringer sprunget ³⁾ Styrespændingssikringer i el-tavlen sprunget	Tilslut strømforsyning Check at sikringsstørrelsen modsvarer strømforbrug (typeskilt) Skift sikringer Tilkald servicemontør
Anlæg starter ikke eller stopper under drift med flg. fejlindikering:	Enhver af nedenstående fejl er alvorlig og skal udbedres	Efter udbedring af fejlen genstartes anlæget - kontrollér at fejludlæsningen er slettet.
C3K 	Motorværn på motor 2 udkoblet: ¹⁾ Manglende fase ²⁾ Blokeret pumpe - motor ³⁾ Kortslutning i motor	*) Tilkald servicemontør (C3K-pumpe nr. 2 kan udmeldes på styringen - se afsn. 3.5 - hvorefter driften kan genoptages)
C3K 	Termosikring i motor 3 udkoblet ¹⁾ Luftindtag blokeret ²⁾ Oliemangel	*) Lad motoren køle af Kontrollér luftindtag og rens det om nødv. Påfyld olie.
Vandtank 	Vandstand i vandtank for lav	Kontrollér, at afspærringshanerne på vandtilgangene er åbne og rens evt. tilgangsfiltrene. Undersøg om vandforsyningen overholder kravene i tilslutningsdata - se afsnit 1.5.
Vandtank 	Temperatur i vandtank for høj (> 80°C) Temperatur i vandtank for lav (< 2°C)	Lad vandet køle af, tøm evt. svømmertanken Kontrollér at den kolde vandtilslutning er åben, og hvis ikke, at temperaturen på den varme tilslutning ikke overstiger 75°C Tøm svømmertanken og sørg for at temp. på vandtilslutningerne er over 2 °C.
Rørsystem / interne slanger 	Lækage: eksternt eller internt	Ved eksternt lækage: luk evt. åbne spulehåndtag - reparér lækage Ved intern lækage: reparér lækage
Følere / sensorer 	Kombinationen af følerverdier er illegal F.eks. hvis højtrykspresostat er ON og lavtrykspresostat er OFF	Tilkald servicemontør
En eller flere pumper stopper ikke efter endt brug	Højtrykshane ved tæppested ikke helt lukket Flowfølertur er defekt	Undersøg om alle højtrykshaner ved tæppestederne er lukket Tilkald servicemontør
Pumpe genstarter med korte intervaller	Anlægget kan ikke holde tryk	Undersøg om alle højtrykshaner ved tæppestederne er lukket
Arbejdstryk for lavt	Højtrykshane ved tæppested ikke helt lukket Dobbelt dyserør anvendt på tæppested uden injektor Vandforbruget for stort	Undersøg om alle højtrykshaner ved tæppestederne er lukket Skift til enkelt dyserør på dette tæppested Undersøg om de benyttede dyserørs samlede vandbehov overstiger anlæggets kapacitet - skift evt. til andre dyserør
Intet arbejdstryk	Højtrykshane ved et tæppested står åben	Luk højtrykshanen på tæppesteder, der ikke er i brug
Arbejdstryk ujævnt (maskinen ryster)	Luft i pumpen Tilgangsvand for varmt	Systemet udluftes, se afsnit 2.5.3 Lad vandet køle af, og kontrollér at tilgangstemperatur ikke er over 80°C
Vandmængde ved tæppested for lille	Filter for tilgangsvand tilstoppet Dyse stoppet	Filter renses, se afsnit 3.9.2 Rens dysen


*) I begge tilfælde vil anlægget stoppe, og den pågældende kontrollampe blinker.

Ved genstart af anlægget udkobles pumpen **AUTOMATISK**, og driften kan genoptages - kontrollampen lyser nu konstant.

Skulle andre end de her omtalte driftsforstyrrelser forekomme, bedes De kontakte nærmeste Nilfisk-ALTO serviceafdeling.



EU-overensstemmelseserklæring

Produkt:	Højtryksrenser
Type:	P450 - DELTABOOSTER
Beskrivelse:	400 V 3~ 50 Hz IP X5
Maskinens design er i overensstemmelse med følgende relevante standarder:	EC Maskindirektivet 2006/42/EC EC Lavspændingsdirektivet 2006/95/EC EC EMC Direktivet 2004/108/EC
Anvendte harmoniserede standarder:	EN ISO 12100-1 (2004), EN ISO 12100-2 (2004), EN 60335-2-79 (2006) EN 55014-1 (2006), EN 55014-2 (2001) EN 61000-3-2 (2006), EN 61000-3-3 (2005), EN 61000-3-11 (2000)
Anvendte nationale standarder og tekniske specifikationer:	IEC 60335-2-79
Navn og adresse på den person der er ansvarlig for den tekniske dokumentation	Anton Sørensen General Manager, Technical Operations EAPC Nilfisk-Advance A/S Sognevej 25 DK-2605 Brøndby
Identitet og underskrift af den person, der er bemyndiget til at udarbejde erklæringen på vegne af fabrikanten:	 Anton Sørensen General Manager, Technical Operations EAPC Nilfisk-Advance A/S Sognevej 25 DK-2605 Brøndby
Sted og dato for erklæringen:	Hadsund, den 1. oktober 2011

Nilfisk ALTO

works for you

HEAD QUARTER

DENMARK

Nilfisk-Advance A/S
Sognevej 25
DK-2605 Brøndby
Tel.: (+45) 4323 8100
www.nilfisk-advance.com

SALES COMPANIES

ARGENTINA

Nilfisk-Advance srl.
Herrera 1855, 6 floor, Of. A-604
ZC 1293 – Ciudad Autónoma
de Buenos Aires – Argentina
www.nilfisk-alto.com

AUSTRALIA

Nilfisk-ALTO
Unit 1, 13 Bessemer Street Blacktown
NSW 2148 Australia
www.nilfisk-alto.com.au

AUSTRIA

Nilfisk-ALTO
Geschäftsbereich der Nilfisk-Advance GmbH
Metzgerstraße 68
A-5101 Bergheim/Salzburg
www.nilfisk-alto.at

BELGIUM

Nilfisk-Advance NV/SA
Riverside Business Park
Boulevard Internationalelaan 55
Bâtiment C3/C4 Gebouw
Bruxelles 1070 Brussel
www.nilfisk.be

CHILE

Nilfisk-Advance S.A.
San Alfonso 1462, Santiago
www.nilfisk.com

CHINA

Nilfisk-Advance Cleaning Equipment
(Shanghai) Co Ltd.
No. 4189, Yindu Road
Xinzhuang Industrial Park
Shanghai, P.R.C, 201108
www.nilfisk.cn

CZECH REPUBLIC

Nilfisk-Advance s.r.o.
Do Certous 1
VGP Park Horní Pocerlice, Budova H2
CZ-190 00 Praha 9
www.nilfisk.cz

DENMARK

Nilfisk-ALTO Danmark
Industrivej 1
Hadsund, DK-9560
www.nilfisk-alto.dk

FINLAND

Nilfisk-Advance OY Ab
Koskelontie 23E
Espoo, FI-02920
www.nilfisk.fi

FRANCE

Nilfisk-Advance SAS
Division ALTO
BP 246
91944 Courtaboeuf Cedex
www.alto-fr.com

GERMANY

Nilfisk-ALTO
Geschäftsbereich der Nilfisk-Advance AG
Guido-Oberdorfer-Straße 10
89287 Bellenberg
www.nilfisk-alto.de

GREECE

Nilfisk-Advance A.E.
8, Thoukididou Str.
Argiroupoli, Athens, GR-164 52
www.nilfisk.gr

HOLLAND

Nilfisk-Advance B.V.
Versterkerstraat 5
1322 AN ALMERE
www.nilfisk.nl

HONG KONG

Nilfisk-Advance Ltd.
2001 HK Worsted Mills Ind'l Bldg.
31-39 Wo Tong Tsui St.
Hong Kong, Kwai Chung, N.T.
www.nilfisk.com

HUNGARY

Nilfisk-Advance Kereskedelmi Kft.
H-2310 Szigetszentmiklós-Lakihegy
II. Rákóczi Ferenc út 10.
www.nilfisk.hu

INDIA

Nilfisk-Advance India Limited
Pramukh Plaza, 'B' Wing, 4th floor, Unit No. 403
Cardinal Gracious Road, Chakala
Andheri (East), Mumbai 400 099
www.nilfisk.com

IRELAND

Nilfisk-Advance
1 Stokes Place
St. Stephen's Green
Dublin 2
www.nilfisk-alto.ie

ITALY

Nilfisk-Advance S.p.A.
Strada Comunale Della Braglia, 18
Guardamiglio, Lombardia, I-26862
www.nilfisk.it

JAPAN

Nilfisk-Advance Inc.
1-6-6 Kita-Shinyokohama
Kouhoku-Ku
Yokohama 223-0059
www.nilfisk-advance.co.jp

KOREA

Nilfisk-Advance Korea
471-4, Kumwon B/D 2F,
Gunja-Dong, Gwangjin-Gu, Seoul
www.nilfisk-advance.kr

MALAYSIA

Nilfisk-Advance Sdn Bhd
SD 33, Jalan KIP 10
Taman Perindustrian KIP
Sri Damansara
52200 Kuala Lumpur
Malaysia
www.nilfisk.com

MEXICO

Nilfisk Advance de Mexico S. de R.L. de C.V.
Agustin M. Chavez 1, PB-004
Col. Centro Ciudad Santa Fe
C.P. 01210 México, D.F.
www.nilfisk-advance.com.mx

NEW ZEALAND

Nilfisk-Advance NZ Ltd
Danish House
6 Rockridge Avenue
Penrose Auckland NZ 1135
www.nilfisk.com.au

NORWAY

Nilfisk-Advance AS
Bjørnerudvejen 24
Oslo, N-1266
www.nilfisk-alto.no

POLAND

Nilfisk-Advance Sp. z o.o
Millenium Logistic Park
ul. 3-go Maja 8, Bud. B4
Pruszków, PL-05-800
www.nilfisk-alto.pl

PORTUGAL

Nilfisk-Advance, Lda.
Sintra Business Park
Zona Industrial Da Abrunheira
Edificio 1, 1o A
Sintra, P-2710-089
www.nilfisk.pt

RUSSIA

Nilfisk-Advance LLC
Vyatskaya str. 27, bld. 7, 1st floor
Moscow, 127015
www.nilfisk.ru

SINGAPORE

Nilfisk-Advance Pte Ltd
22 Tuas Avenue 2
Singapore 639453
www.nilfisk.com

SPAIN

Nilfisk-Advance, S.A.
Torre D'Ara
Passeig del Rengle, 5 Plta.10ª
Mataró, E-0830222
www.nilfisk.es

SWEDEN

Nilfisk-ALTO
Aminogatan 18
Mölnådal, S-431 53
www.nilfisk-alto.se

SWITZERLAND

NA Sondergger AG
Nilfisk-ALTO Generalvertretung
Mühlestrasse 10
CH-9100 Herisau
www.nilfisk-alto.ch

TAIWAN

Nilfisk-Advance Ltd.
Taiwan Branch (H.K.)
No. 5, Wan Fang Road, Taipei
www.nilfisk-advance.com.tw

THAILAND

Nilfisk-Advance Co. Ltd.
89 Soi Chokechai-Ruammitr
Viphavadee-Rangsit Road
Jomphol, Jatuchak
Bangkok 10900
www.nilfisk.com

TURKEY

Nilfisk-Advance A.S.
Şerifali Mh. Bayraktar Bulv. Sehit Sk. No:7
Umraniye, Istanbul 34775
www.nilfisk.com.tr

UNITED KINGDOM

Nilfisk-ALTO
Bowerbank Way, Gilwilly Industrial Estate
Penrith, Cumbria
GB-CA11 9BQ
www.nilfisk-alto.co.uk

UNITED ARAB EMIRATES

Nilfisk-Advance Middle East Branch
SAIF-Zone, P. O. Box 122298
Sharjah
www.nilfisk.com

USA

Nilfisk-Advance
14600 21st Ave. North
Plymouth MN 55447-3408
www.nilfisk-alto.us

VIETNAM

Nilfisk-Advance Co., Ltd.
No.51 Doc Ngu Str. Lieu Giai Ward
Ba Dinh Dist. Hanoi
www.nilfisk.com