

SMART Digital S - DDA

up to 30 l/h

Monterings- och driftsinstruktion



Further languages

<http://net.grundfos.com/qr/i/95724708>

be
think
innovate

GRUNDFOS 

Svenska (SE) Monterings- och driftsinstruktion

Översättning av den engelska originalversionen

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	Sida		
1. Säkerhetsinstruktioner	3	6.4.5	Doseringstimer cykel 25
1.1 Symboler som förekommer i denna instruktion	3	6.4.6	Doseringstimer vecka 25
1.2 Kvalificering och utbildning av personal	3	6.5	Analog utgång 26
1.3 Säkerhetsinstruktioner för ansvarig operatör/användare	3	6.6	SlowMode 27
1.4 Systemsäkerhet vid fel på doseringspump	3	6.7	Flödeskontroll 28
1.5 Kemikaliedosering	4	6.8	Tryckövervakning 29
1.6 Membran trasigt	4	6.8.1	Områden för tryckinställningar 29
2. Allmän information	5	6.8.2	Kalibrering av tryckgivare 29
2.1 Användningsområden	5	6.9	Flödesmätning 30
2.2 Olämpliga driftsmetoder	5	6.10	Auto. Flödesanpassning 30
2.3 Symboler på pumpen	6	6.11	Autom. avluftning 30
2.4 Typskylt	6	6.12	Knapplås 30
2.5 Typnyckel	7	6.12.1	Tillfällig avaktivering 30
2.6 Produktöversikt	8	6.12.2	Avaktivering 30
3. Tekniska data / Mått	9	6.13	Displayinställningar 31
3.1 Tekniska data	9	6.13.1	Måtenheter 31
3.2 Tekniska data för CIP (Clean-In-Place) applikationer	11	6.13.2	Utökad displaybild 31
3.3 Mått	11	6.14	Tid+datum 31
4. Montering och installation	12	6.15	Bus-kommunikation 32
4.1 Montering av pump	12	6.15.1	GENIbus-kommunikation 32
4.1.1 Krav	12	6.15.2	Möjliga typer av industri-bus 32
4.1.2 Rikta upp och montera monteringsplattan	12	6.15.3	Aktivera kommunikation 32
4.1.3 Montera pumpen på monteringsplattan	12	6.15.4	Inställning av bus-adress 32
4.1.4 Ändring av styrenhetens placering	12	6.15.5	Egenskaper för bus-kommunikation 33
4.2 Anslutning för hydraulik	13	6.15.6	Avaktivera kommunikation 33
4.3 Elanslutning	14	6.15.7	Kommunikationsfel 33
5. Igångkörning	16	6.16	Ingångar/utgångar 33
5.1 Val av menyspråk	16	6.16.1	Reläutgångar 34
5.2 Avluftning av pumpen	17	6.16.2	Externt stopp 34
5.3 Kalibrering av pumpen	17	6.16.3	Signaler Tom och Låg nivå 35
6. Drift	19	6.17	Grundinställningar 35
6.1 Styrelement	19	7. Service	35
6.2 Display och symboler	19	7.1	Regelbundet underhåll 35
6.2.1 Manövrering	19	7.2	Rengöring 35
6.2.2 Driftstatus	19	7.3	Servicesystem 36
6.2.3 Viloläge (energiparläge)	19	7.4	Utför service 36
6.2.4 Översikt över displaysymboler	20	7.4.1	Översikt över doseringsöverdel 36
6.3 Huvudmenyer	21	7.4.2	Demontering av membran och ventiler 37
6.3.1 Drift	21	7.4.3	Montering av membran och ventiler 37
6.3.2 Info	21	7.5	Återställning av servicesystemet 37
6.3.3 Larm	21	7.6	Membran trasigt 38
6.3.4 Inställning	21	7.6.1	Demontering om membranet gått sönder 38
6.4 Driftsformer	22	7.6.2	Doseringsvätska i pumphuset 38
6.4.1 Manuell	22	7.7	Reparationer 39
6.4.2 Puls	22	8. Fel	39
6.4.3 Analog 0/4-20 mA	23	8.1	Felsökning 40
6.4.4 Sats (pulsbaserad)	24	8.1.1	Fel med felmeddelande 40
		8.1.2	Generella fel 42
		9. Kassering	42



Varning

Läs denna monterings- och driftsinstruktion före installation. Installation och drift ska ske enligt lokala föreskrifter och gängse praxis.

1. Säkerhetsinstruktioner

Denna monterings- och driftsinstruktion innehåller generella instruktioner som måste följas vid installation, drift och underhåll av pumpen. Installationstekniker och berörd ansvarig operatör ska läsa monterings- och driftsinstruktionen före installation och igångkörning. Instruktionen ska alltid finnas till hands vid installationen.

1.1 Symboler som förekommer i denna instruktion



Varning

Efterföljs inte dessa säkerhetsinstruktioner finns risk för personskador.

Varning

Om dessa säkerhetsinstruktioner inte följs finns risk för funktionsfel eller skador på utrustningen.

Anm.

Rekommendationer eller instruktioner som underlättar jobbet och säkerställer säker drift.

1.2 Kvalificering och utbildning av personal

Den personal som ansvarar för installation, drift och service måste vara kvalificerad för dessa uppgifter. Ansvarsområden, behörighetsnivåer och övervakning av personal måste noggrant anges av ansvarig operatör. Personalen ska ges erforderlig utbildning.

Risker med att inte följa säkerhetsinstruktionerna

Om säkerhetsinstruktionerna inte följs kan detta leda till risk för personskada, miljöskada eller skada på utrustningen och/eller till att rätten till skadeersättning bortfaller.

Detta kan medföra följande risker:

- Personskada till följd av elektriska, mekaniska eller kemiska risker.
- Miljöskada och/eller personskada till följd av läckage av skadliga ämnen.

1.3 Säkerhetsinstruktioner för ansvarig operatör/användare

Följ alltid säkerhetsinstruktionerna i denna monterings- och driftsinstruktion, nationella regler för hälsa, förebyggande av olyckor samt miljöskydd, och alla gällande interna bestämmelser avseende arbete, drift och säkerhet för användare.

Information som medföljer pumpen måste beaktas.

Utläckande skadliga ämnen måste hanteras på sådant sätt att personal och/eller miljö inte utsätts för risk.

Utrustningsskada orsakad av elenergi måste förhindras. Följ den lokala nätleverantörens regler.

Varning

Pumpen ska vara i driftstatus "Stopp" eller bortkopplad från strömförsörjningen innan arbete utförs på pumpen. Systemet ska vara trycklöst!

Anm.

Nätsladdens stickpropp används för att franskilja pumpen från elnätet.

Använd endast originaltillbehör och originalreservdelar. Användning av andra delar kan medföra att garantin upphör att gälla.

1.4 Systemsäkerhet vid fel på doseringspump

Doseringspumpen är konstruerad med den senaste tekniken och omsorgsfullt tillverkad och testad.

Om fel trots detta uppstår måste systemets övergripande säkerhet säkerställas. Använd lämpliga övervaknings- och kontrollfunktioner för detta.

Varning

Säkerställ att eventuella kemikalier från pumpen eller skadade ledningar inte skadar system eller byggnader.

Vi rekommenderar att dropptråk och utrustning för övervakning av läckage alltid används.

1.5 Kemikaliedosering

Varning



Innan spänningsförsörjningen återställs måste doseringsledningarna anslutas på sådant sätt att eventuella kemikalier i pumphuvudet inte kan spruta ut och orsaka risk för personskada.

Doseringsmediet är trycksatt och kan vara hälsoskadligt eller miljöskadligt.

Varning



Vid arbete med kemikalier ska vid installationsplatsen gällande regler för olycksförebyggande tillämpas

(till exempel rörande användning av skyddskläder).

Beakta säkerhetsdatablad och säkerhetsinstruktioner från kemikaliertillverkaren vid hantering av kemikalier.

Varning

En avluftningsslang, som är dragen till en behållare, till exempel ett dropptråg, måste vara ansluten till avluftningsventilen.

Varning

Doseringsmediet måste vara i vätskeform.

Beakta doseringsmediets frys- och kokpunkter.

Tåligheten hos de delar som kommer i kontakt med doseringsmediet, som pumphuvud, ventilkula, packningar och ledningar, beror på medium, medietemperatur och driftstryck.

Varning

Kontrollera att de delar som kommer i kontakt med doseringsmediet är resistent mot mediet under aktuella driftsförhållanden (se datahäftet).

Kontakta Grundfos om du har frågor rörande pumphusmaterialens tålighet mot och lämplighet för specifika doseringsmedier.

1.6 Membran trasigt

Om membranet läcker eller är trasigt läcker doseringsvätska från dräneringsöppningen (figur 41, pos. 11) på doseringsöverdelen. Observera avsnitt [7.6 Membran trasigt](#).

Varning

Risk för explosion om doseringsvätskan har kommit in i pumphuset!

Drift med skadat membran kan leda till att doseringsvätskan kommer in i pumphuset.

Koppla omedelbart bort pumpen från strömförsörjningen om membranet går sönder!



Se till att pumpen inte kan tas i drift igen av misstag!

Demontera doseringsöverdelen utan att ansluta pumpen till strömförsörjningen och kontrollera att ingen doseringsvätska har kommit in i pumphuset. Fortsätt enligt anvisningar i avsnitt [7.6.1 Demontering om membranet gått sönder](#).

Observera följande för att undvika alla faror som kan orsakas av ett trasigt membran:

- Utför regelbundet underhåll. Se avsnitt [7.1 Regelbundet underhåll](#).
- Använd aldrig pumpen när dräneringsöppningen är blockerad eller nedsmutsad.
 - Om dräneringsöppningen är blockerad eller nedsmutsad, fortsätt enligt anvisningarna i avsnitt [7.6.1 Demontering om membranet gått sönder](#).
- Montera aldrig en slang på dräneringsöppningen. Om en slang monteras på dräneringsöppningen är det omöjligt att se när doseringsvätska kommer ut.
- Vidta lämpliga försiktighetsåtgärder för att förhindra att utläckande doseringsvätska orsakar person- eller egendomsskador.
- Använd aldrig pumpen med skadade eller lösa skruvar i doseringsöverdelen.

2. Allmän information



Doseringspumpen DDA är en själv sugande membranpump. Den består av ett hölje med stegmotor och elektronik, ett pumphuvud med membran och ventiler samt en styrenhet.

Pumpens goda doseringsegenskaper:

- Optimalt intag även med gasavgivande medier, eftersom pumpen alltid arbetar med full slaglängd.
- Kontinuerlig dosering, tack vare att mediet sugs upp med ett kort sugslag oavsett det aktuella doseringsflödet och doseras med längsta möjliga doseringsslag.

2.1 Användningsområden

Pumpen är avsedd för flytande, icke slipande, icke brandfarliga och icke antändliga medier. Pumpen får endast användas i enlighet med denna monterings- och driftsinstruktion.

Användningsområden

- Behandling av dricksvatten
- Behandling av spillvatten
- Behandling av poolvatten
- Behandling av pannvatten
- CIP (Clean-In-Place) Beakta avsnitt [3.2 Tekniska data för CIP \(Clean-In-Place\) applikationer](#).
- Behandling av kylvatten
- Behandling av processvatten
- Tvättanläggningar
- Kemisk industri
- Ultrafiltreringsprocesser och omvänd osmos
- Bevattning
- Massa- och pappersindustri
- Livsmedels- och dryckesindustri

2.2 Olämpliga driftsmetoder

Pumpens driftsäkerhet garanteras endast om pumpen används i enlighet med avsnitt [2.1 Användningsområden](#).

Varning



Annan användning eller drift av pumpar under omgivnings- eller driftsförhållanden som inte är godkända, anses olämplig och är ej tillåten. Grundfos kan inte hållas ansvarigt för skada som uppkommer till följd av felaktig användning.



Varning

Pumpen är INTE godkänd för drift i miljöer med explosionsrisk.



Varning

Vid installation utomhus måste pumpen skyddas från direkt solljus.



Varning

Om spänningsförsörjningen ofta bryts, till exempel av ett relä, kan pumpens elektronik skadas och pumpen haverera. Noggrannheten för doseringen försämrars också till följd av interna startförfaranden. Reglera inte pumpen genom att slå till/från spänningsförsörjningen för dosering. Starta och stoppa pumpen endast med funktionen "Externt stopp".

2.3 Symboler på pumpen

Symbol	Beskrivning
	Indikering av fara.
	Dra omedelbart ut sladden ur nätuttaget i händelse av nödsituation och före eventuellt underhållsarbete.
	Enheten uppfyller elsäkerhetsklass II.
	Anslutning för avluftningsslang på pumphuvud. Om avluftningsslangen inte ansluts korrekt uppstår risk till följd av eventuellt läckage av doseringsmedium.

2.4 Typskylt

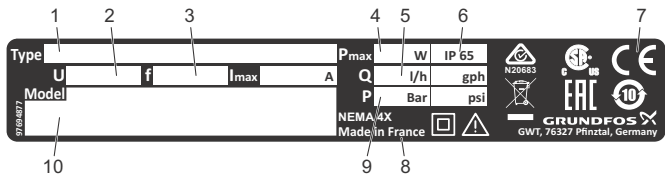


Fig. 1 Typskylt

Pos.	Beskrivning	Pos.	Beskrivning
1	Typbeteckning	6	Kapslingsklass
2	Spänning	7	Godkännandemärkning, CE-märkning etc.
3	Frekvens	8	Ursprungsland
4	Effektförbrukning	9	Max. driftstryck
5	Max. flöde	10	Modell

TM04 8144 1720

2.5 Typnyckel

Typnyckeln är avsedd att identifiera pumpenheten och används inte för konfiguration.

Kod	Exempel	DDA	7.5-	16	AR-	PP/	V/	C-	F-	3	1	U2U2	F	G
	Pumptyp													
	Max. flöde (l/h)													
	Max. tryck (bar)													
	Styrenhetsversion													
AR	Standard													
FC	AR med FlowControl													
FCM	FC med integrerad flödesmätning													
	Material i pumphuvud													
PP	Polypropen													
PVC	PVC (polyvinylklorid, endast upp till 10 bar)													
PV	PVDF (polyvinylidenfluorid)													
SS	Rostfritt stål DIN 1.4401													
	Material i packning													
E	EPDM													
V	FKM													
T	PTFE													
	Material i ventilkula													
C	Keramik													
SS	Rostfritt stål DIN 1.4401													
	Styrenhetens positioner													
F	Frontmonterad (kan placeras till vänster eller till höger)													
	Spänning													
3	1 x 100-240 V, 50/60 Hz													
	Ventiltyp													
1	Standard													
2	Fjäderbelastad (version HV)													
	Anslutning sug-/utloppssida													
U2U2	Slang, 4/6 mm, 6/9 mm, 6/12 mm, 9/12 mm													
U7U7	Slang, 0,17" x 1/4"; 1/4" x 3/8"; 3/8" x 1/2"													
AA	Gänga Rp 1/4, invändig (rostfritt stål)													
VV	Gänga 1/4 NPT, invändig (rostfritt stål)													
XX	Ingen anslutning													
	Installationsats*													
I001	Slang, 4/6 mm (upp till 7,5 l/h, 13 bar)													
I002	Slang, 9/12 mm (upp till 60 l/h, 9 bar)													
I003	Slang, 0,17" x 1/4" (upp till 7,5 l/h, 13 bar)													
I004	Slang, 3/8" x 1/2" (upp till 60 l/h, 10 bar)													
	Stickpropp för nätanslutning													
F	EU													
B	USA, Kanada													
G	UK													
I	Australien, Nya Zeeland, Taiwan													
E	Schweiz													
J	Japan													
L	Argentina													
	Konstruktion													
G	Grundfos													

* Inkluderar: 2 pumpanslutningar, bottenventil, injekteringsenhet, 6 m PE-utloppsslang, 2 m PVC-sugslang, 2 m PVC-avluftningsslang (4/6 mm)

2.6 Produktöversikt

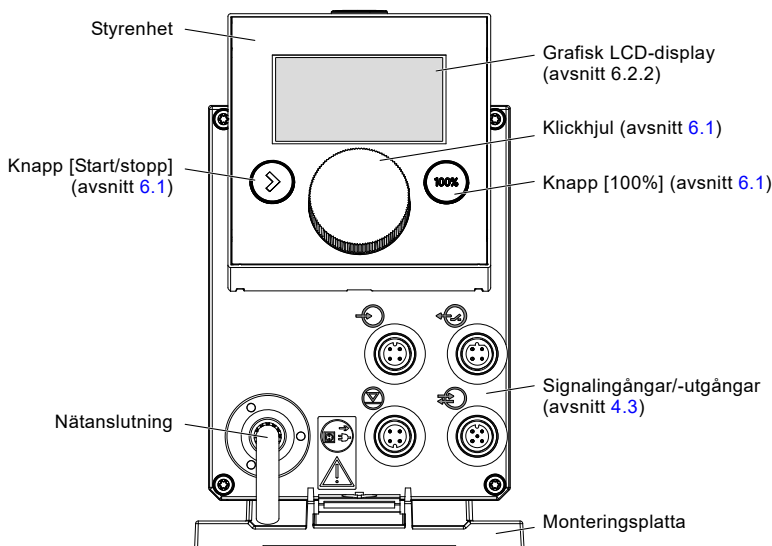


Fig. 2 Vy framsida pump

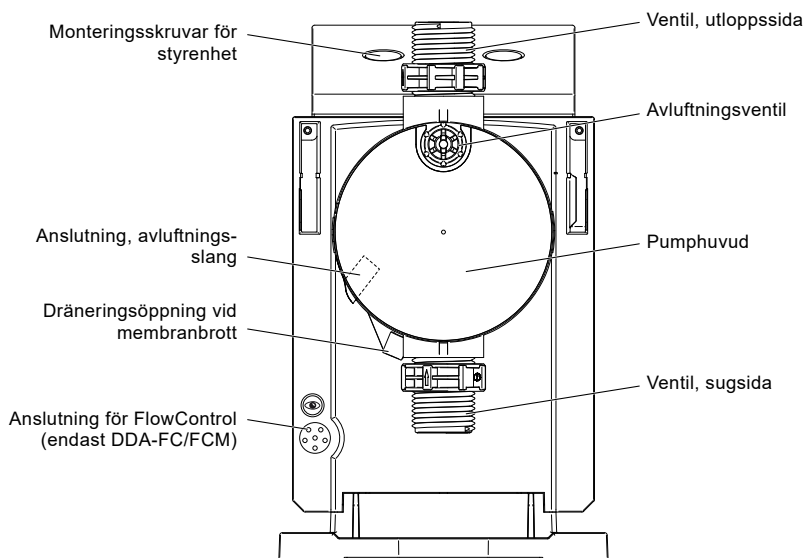


Fig. 3 Vy baksida pump

TM04 1129 3117

TM04 1129 3117

3. Tekniska data / Mått



3.1 Tekniska data

Data		7.5-16	12-10	17-7	30-4	
	Reglerområde (inställningsområde)	[1:X]	3000	1000	1000	1000
	Max. doseringsmängd	[l/h]	7,5	12,0	17,0	30,0
		[gph]	2,0	3,1	4,5	8,0
	Max. doseringsmängd med SlowMode 50 %	[l/h]	3,75	6,00	8,50	15,00
		[gph]	1,00	1,55	2,25	4,00
	Max. doseringsmängd med SlowMode 25 %	[l/h]	1,88	3,00	4,25	7,50
		[gph]	0,50	0,78	1,13	2,00
	Min. doseringsmängd	[l/h]	0,0025	0,0120	0,0170	0,0300
		[gph]	0,0007	0,0031	0,0045	0,0080
	Max. driftstryck ⁶⁾	[bar]	16	10	7	4
		[psi]	230	150	100	60
	Max. slagfrekvens ¹⁾	[slag/min]	190	155	205	180
	Slagvolym	[ml]	0,74	1,45	1,55	3,10
	Repetitionsprecision	[%]	± 1			
	Max. sughöjd under drift ²⁾	[m]	6			
	Max. sughöjd vid självsugning med våta ventiler ²⁾	[m]	2	3	3	2
	Mekaniska data	Min. tryckdifferens mellan sug- och utl ppsida	[bar]	1 (FC och FCM: 2)		
Max. inloppstryck, sugsida		[bar]	2			
Max. viskositet i SlowMode 25 % med fjäderbelastade ventiler ³⁾		[mPas] [= cP]	2500	2500	2000	1500
Max. viskositet i SlowMode 50 % med fjäderbelastade ventiler ³⁾		[mPas] [= cP]	1800	1300	1300	600
Max. viskositet utan SlowMode med fjäderbelastade ventiler ³⁾		[mPas] [= cP]	600	500	500	200
Max. viskositet utan fjäderbelastade ventiler ³⁾		[mPas] [= cP]	50	300	300	150
Min. invändig slang-/rördiameter sug-/utloppssida ^{2), 4)}		[mm]	4	6	6	9
Min. invändig slang-/rördiameter sug-/utloppssida (hög viskositet) ⁴⁾		[mm]	9			
Min./max. vätsketemperatur		[°C]	-10/45			
Min./max. omgivningstemperatur		[°C]	0/45			
Min./max. förvaringstemperatur		[°C]	-20/70			
Max. relativ luftfuktighet (icke kondenserande):		[%]	96			
Max. höjd över havet		[m]	2000			

Data		7.5-16	12-10	17-7	30-4
Elektriska data	Spänning [V]	100-240 V, - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz			
	Nätkabelns längd [m]	1,5			
	Max. startström under 2 ms (100 V) [A]	8			
	Max. startström under 2 ms (230 V) [A]	25			
	Max. effektförbrukning P ₁ [W]	24 ⁵⁾			
	Kapslingsklass	IP65, Nema 4X			
	Elsäkerhetsklass	II			
	Föreningenskategori	2			
Signalingång	Max. last för nivåingång	12 V, 5 mA			
	Max. last för pulsingång	12 V, 5 mA			
	Max. last för ingång Externt stopp	12 V, 5 mA			
	Min. pulslängd [ms]	5			
	Max. pulsfrekvens [Hz]	100			
	Impedans vid 0/4-20 mA analog ingång [Ω]	15			
	Den analoga ingångens noggrannhet (fullskalevärde) [%]	± 1,5			
	Den analoga ingångens minsta upplösning (mA)	0,05			
Signalutgång	Max. motstånd i nivå-/pulssignalkrets [Ω]	1000			
	Max. ohmsk belastning på reläutgång [A]	0,5			
	Max. spänning på reläutgång/analog utgång [V]	30 VDC/30 VAC			
	Impedans vid 0/4-20 mA analog utsignal [Ω]	500			
	Den analoga utgångens noggrannhet (fullskalevärde) [%]	± 1,5			
	Den analoga utgångens minsta upplösning (mA)	0,02			
Vikt/storlek	Vikt (PVC, PP, PVDF) [kg]	2,4	2,4	2,6	
	Vikt (rostfritt stål) [kg]	3,2	3,2	4,0	
	Membrandiameter [mm]	44	50	74	
Ljudtryck	Max. ljudtrycksnivå [dB[A]]	60			
Godkännanden		CE, CB, CSA-US, NSF61, EAC, ACS, RCM			

- 1) Max. slagfrekvens varierar beroende på kalibrering
- 2) Data baseras på mätningar med vatten
- 3) Max. sughöjd: 1 m, reducerad doseringsmängd (cirka 30 %)
- 4) Sugledningens längd: 1,5 m, utloppsledningens längd: 10 m (vid max. viskositet)
- 5) Med E-Box
- 6) PVC (polyvinylklorid), endast upp till 10 bar

3.2 Tekniska data för CIP (Clean-In-Place) applikationer

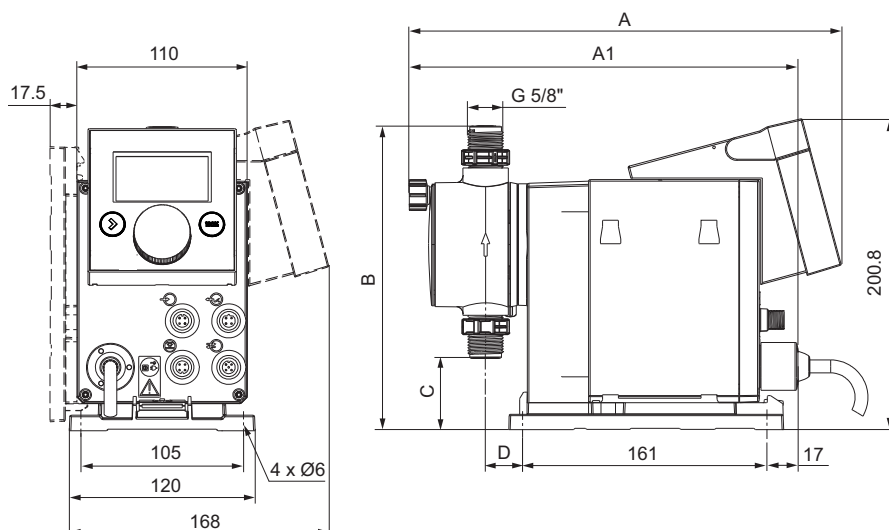
Kortsiktiga temperaturgränser i max. 40 minuter vid max. driftstryck 2 bar:

Max. vätsketemperatur för pumphuvud av PCDF-material	[°C]	85
Max. vätsketemperatur för pumphuvud av rostfritt stål	[°C]	120



Pumphuvuden av polyvinylklorid (PVC) får inte användas i CIP-applikationer.

3.3 Mått



TM04 1103 3117

Fig. 4 Måttskiss

Pumptyp	A (mm)	A1 (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
DDA 7.5-16	280	251	196	46,5	24
DDA 12-10/17-7	280	251	200,5	39,5	24
DDA 30-4	295	267	204,5	35,5	38,5

4. Montering och installation

För användning i Australien:

Installation av denna produkt måste uppfylla AS/NZS3500.

Anm.

Certifikat för lämplighetsnummer: CS9431

RCM-nummer: N20683



4.1 Montering av pump

Varning



Montera pumpen så att användaren lätt kan komma åt stickproppen under drift. Det gör att användaren snabbt kan koppla från pumpen från elnätet i en nödsituation.

Pumpen levereras med en monteringsplatta. Monteringsplattan kan placeras vertikalt på vägg eller horisontellt på till exempel tank. Insticksmekanismen gör att det går snabbt och enkelt att montera pumpen stadigt på monteringsplattan.

Pumpen lossas enkelt från monteringsplattan för underhåll.

4.1.1 Krav

- Monteringsytan ska vara stabil och fri från vibrationer.
- Doseringsflödet måste vara riktat vertikalt uppåt.

4.1.2 Rikta upp och montera monteringsplattan

- **Vertikal installation:** Monteringsplattans insticksmekanism ska vara uppåt.
- **Horisontell installation:** Monteringsplattans insticksmekanism ska placeras mitt emot pump-huvudet.
- Monteringsplattan kan användas som bormall, se fig. 4 för hålavstånd.

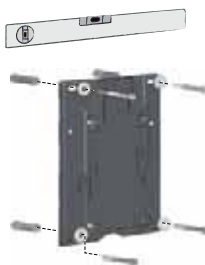


Fig. 5 Placera monteringsplattan

Varning



Var försiktig så att inte kablar eller ledningar skadas vid installationen.

1. Markera borrhålen.
2. Borra hålen.
3. Fäst monteringsplattan med fyra skruvar, diameter 5 mm, på väggen, på konsolen eller på tanken.

4.1.3 Montera pumpen på monteringsplattan

1. Fäst pumpen i monteringsplattans klämmor och tryck lätt tills den knäpper på plats.

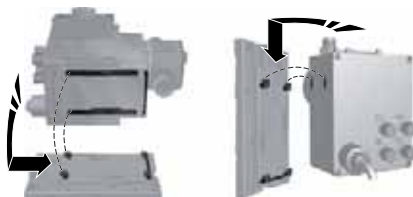


Fig. 6 Infästning av pump

4.1.4 Ändring av styrenhetens placering

Vid leverans sitter styrenheten på pumpens framsida. Den kan vridas 90°, så användaren kan välja att manövrera pumpen från höger eller vänster sida.

Kapslingsklass (IP65/Nema 4X) och stöttålighet garanteras endast om styrenheten är korrekt monterad.

Varning

Spänningsförsörjningen till pumpen måste vara bruten.

Varning

1. Avlägsna försiktigt styrenhetens båda skruvskydd med en tunn skruvmejsel.
2. Lossa skruvarna.
3. Lyft försiktigt styrenheten från pumphuset. Lyft den inte så långt att flatkabeln sträcks.
4. Vrid styrenheten 90° och skruva fast igen. – Kontrollera att O-ringen sitter stadigt.
5. Dra åt skruvarna lätt och sätt tillbaka skruvskydden.

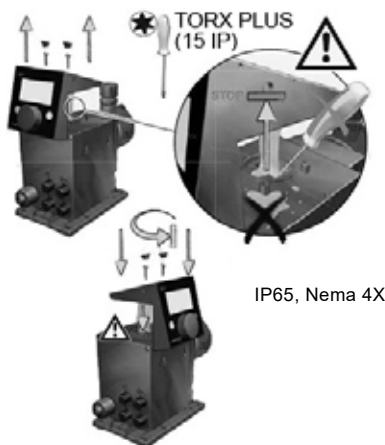


Fig. 7 Ändring av styrenhetens placering

4.2 Anslutning för hydraulik



Varning

Risk för frätskador.

Använd skyddsutrustning (handskar och glasögon) vid arbete med pumphuvud, anslutningar och/eller ledningar.

Pumphuvudet kan innehålla vatten från de tester som utförts på fabriken.

Varning

Om det medium som ska doseras inte får komma i kontakt med vatten, måste något annat medium doseras först.

Varning

Felfri funktion garanteras endast vid användning av ledningar från Grundfos.

Varning

De ledningar som används måste uppfylla tryckgränserna enligt avsnitt 3.1 *Tekniska data*.

Viktig information om installation

- Beakta sughög och ledningsdiameter, se avsnitt 3.1 *Tekniska data*.
- Kapa slangarna rakt (90 °).
- Säkerställ att slangarna inte är vikta eller löper i öglor.
- Sugledningen ska vara så kort som möjligt.
- Sugledningen ska gå uppåt mot sugventilen.
- Installation av filter i sugledningen skyddar hela installationen mot föroreningar och minskar risken för läckage.
- Endast styrenhetsversion FC/FCM. För utloppsvolymer < 1 l/h rekommenderar vi användning av ytterligare en fjäderbelastad ventil (cirka 3 bar) på utloppssidan för säker generering av erforderligt differentialtryck.

Slanganslutning

1. För på anslutningsmuttern och klämringen på slangen.
2. För in stödhylsan helt i slangen, se fig. 8.
3. Anslut stödhylsan och slangen till motsvarande pumpventil.
4. Dra åt anslutningsmuttern för hand.
– Använd inte verktyg.
5. Dra åt anslutningsmuttrarna efter 2-5 driftstimmar om PTFE-packningar används.
6. Anslut avluftningsslangen till motsvarande anslutning (se fig. 3) och dra den till ett kärl eller uppsamlingsstråg.

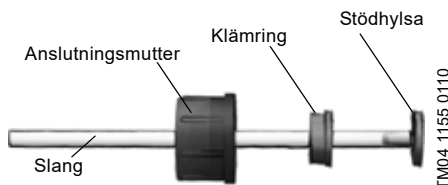


Fig. 8 Anslutning för hydraulik

Anm.

Tryckskillnaden mellan sug- och utloppssida måste vara minst 1 bar/14,5 psi (2 bar för FC/FCM).

Varning

Dra åt doseringsöverdelens skruvar med en momentnyckel före driftsättning samt efter 2-5 driftstimmar med 4 Nm.

Installationsexempel

Det finns olika installationsalternativ för pumpen. På bilden nedan är pumpen installerad med sugledning, nivåbrytare och flerfunktionsventil på en tank från Grundfos.

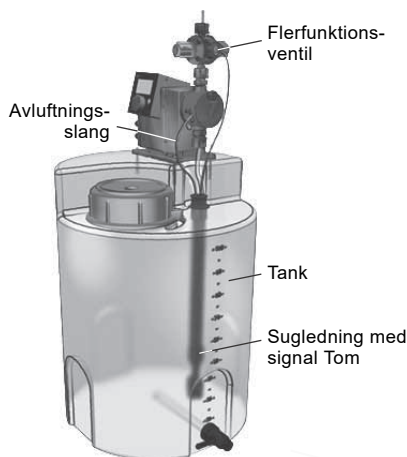


Fig. 9 Installationsexempel

4.3 Elanslutning



Varning

Kapslingsklass (IP65/Nema 4X) garanteras endast om pluggar eller skyddslock är korrekt monterade.



Varning

Pumpen kan starta automatiskt när spänningsförsörjningen slås till.

Ändra aldrig på stickpropp eller strömkabel.

Nätsladdens stickpropp används för att fränksilja pumpen från elnätet.

Anm.

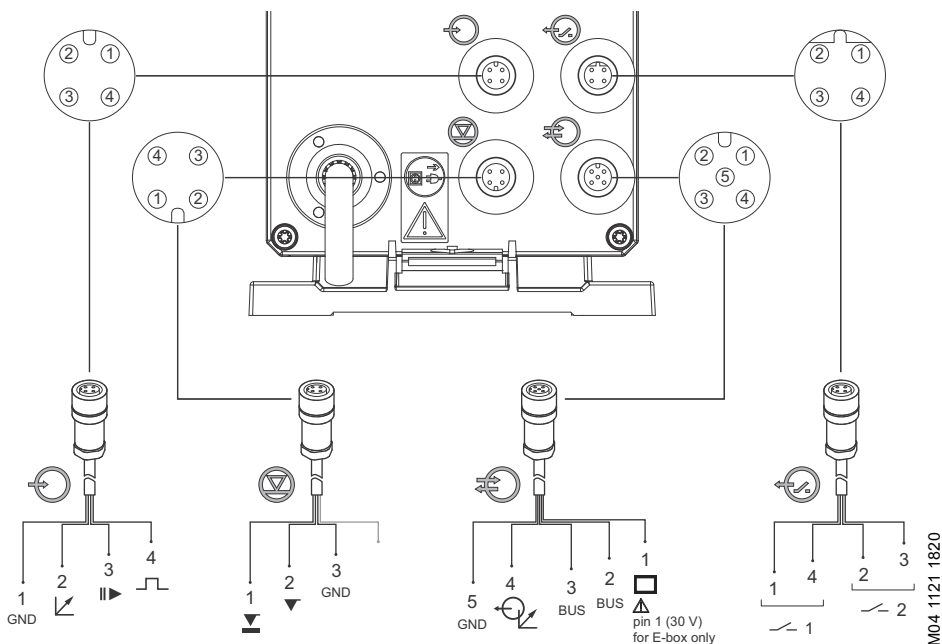
Den nominella spänningen för pumpen (se avsnitt 2.4 *Typskylt*) måste motsvara lokala förhållanden.

Signalanslutningar

Varning



Elkretsar i externa anordningar som är anslutna till pumpens ingångar måste vara separerade från farlig spänning med dubbel eller förstärkt isolering.



TM04 1121 1820

Fig. 10 Kopplingsschema för elanslutning

Analog, Externt stopp samt pulsingång

Funktion	Stift			
	1/brun	2/vit	3/blå	4/svart
Analog	GND/(-) mA	(+) mA		
Externt stopp	GND		X	
Puls	GND			X

Nivåsignaler: Signal Tom och Signal Låg nivå

Funktion	Stift			
	1	2	3	4
Signal Låg nivå	X		GND	
Signal Tom		X	GND	

GENIbus, Analog utgång

Risk att produkten skadas till följd av kortslutning. Stift 1 är spänningsförande med 30 VDC.

Varning

Kortslut aldrig stift 1 till några andra stift.

Funktion	Stift				
	1/brun	2/vit	3/blå	4/svart	5/gul/grön
GENIbus	+30 V	RS-485 A	RS-485 B		GND
Analog utgång				(+) mA	GND/(-) mA

Reläutgångar

Funktion	Stift			
	1/brun	2/vit	3/blå	4/svart
Relä 1	X			X
Relä 2		X	X	

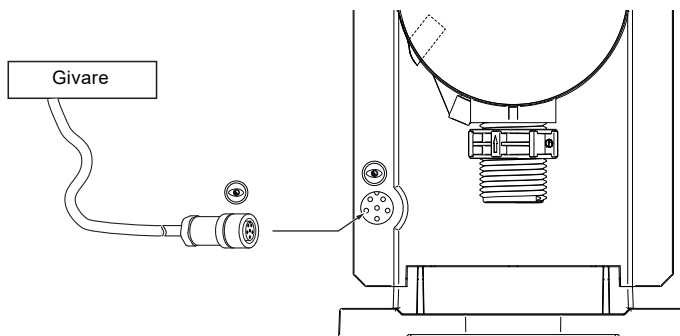
Signalanslutning Flödeskontroll

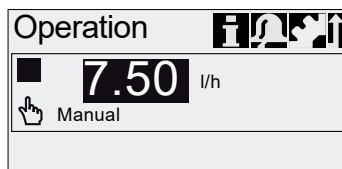
Fig. 11 Signalanslutning Flödeskontroll

5. Igångkörning

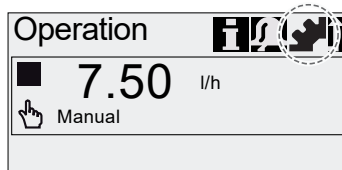
5.1 Val av menyspråk

Styrellementen beskrivs i avsnitt 6.

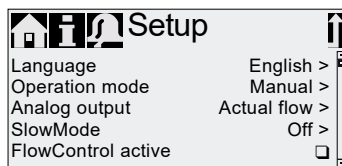
1. Vrid på klickhjulet för att markera kugghjuls-symbolen.



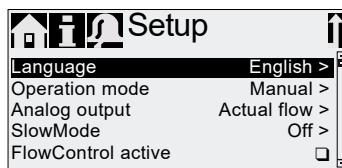
2. Tryck på klickhjulet för att öppna menyn "Setup".



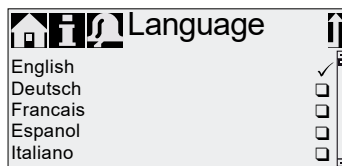
3. Vrid klickhjulet för att markera menyn "Language".



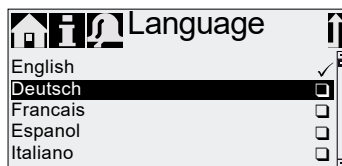
4. Tryck på klickhjulet för att öppna menyn "Language".



5. Vrid klickhjulet så att önskat språk markeras.



6. Tryck på klickhjulet för att välja det markerade språket.



7. Tryck på klickhjulet igen för att bekräfta frågan "Confirm settings?" och tillämpa inställningen.



Fig. 12 Ange menyspråk



5.2 Avluftning av pumpen



Varning

Avluftningsslangen måste vara korrekt ansluten till en lämplig behållare.

1. Öppna avluftningsskruven omkring ett halvt varv.
2. Håll knappen [100%] (avluftningsknappen) nedtryckt tills det kommer en jämn vätskeström utan luftbubblor genom avluftningsslangen.
3. Stäng avluftningsventilen.

Anm.

Tryck på knappen [100%] och vrid samtidigt klickhjulet medurs för att öka process-tiden upp till 300 sekunder. Släpp knappen när önskat antal sekunder är inställt.

5.3 Kalibrering av pumpen

Pumpen är kalibrerad från fabrik för medier med viskositet som är snarlik den för vatten vid max. mottryck (se avsnitt [3.1 Tekniska data](#)).

Om pumpen manövreras med annat mottryck, eller med doseringsmedium med annan viskositet, måste pumpen kalibreras.

Pumpar med styrenhetsversion FCM behöver inte kalibreras vid avvikande eller fluktuerande mottryck, under förutsättning att funktionen "Auto.

Flödesanpassning" är aktiverad (se avsnitt [6.10 Auto. Flödesanpassning](#)).

Krav

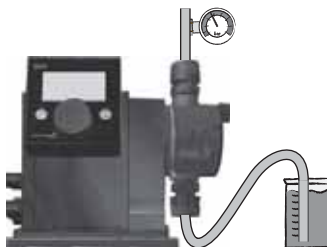
- Pumpen är hydrauliskt och elektriskt ansluten (se avsnitt [4. Montering och installation](#)).
- Pumpen är integrerad i doseringsprocessen under driftsförhållanden.
- Pumphuvudet och sugslangen är fyllda med doseringsmedium.
- Pumpen är avluftad.

Kalibreringsprocess, exempel för DDA 7.5-16

1. Fyll en måtbägare med doseringsmediet. Rekommenderade fyllningsvolym V_1 :
 - DDA 7.5-16: 0,3 l
 - DDA 12-10: 0,5 l
 - DDA 17-7: 1,0 l
 - DDA 30-4: 1,5 l

$V_1 = 300 \text{ ml}$ 

2. Läs av och notera fyllningsvolymen V_1 (exempel 300 ml).
3. Placera sugslangen i måtbägaren.



4. Starta kalibreringsprocessen från menyn "Inställning > Kalibrering".



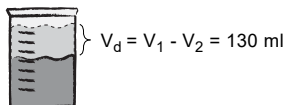
5. Pumpen utför 200 doseringsslag och visar det fabriksinställda kalibreringsvärdet (exempel 125 ml).



6. Ta bort sugslangen från måtbägaren och läs av den återstående volymen V_2 (exempel 170 ml).

$V_2 = 170 \text{ ml}$ 

7. Använd V_1 och V_2 för att beräkna faktisk doserad volym $V_d = V_1 - V_2$ (exempel $300 \text{ ml} - 170 \text{ ml} = 130 \text{ ml}$).



8. Ange och bekräfta V_d i kalibreringsmenyn.
 - Därmed är pumpen kalibrerad.



6. Drift

6.1 Styrelement

Pumpens manöverpanel har en display och nedanstående styrelement.

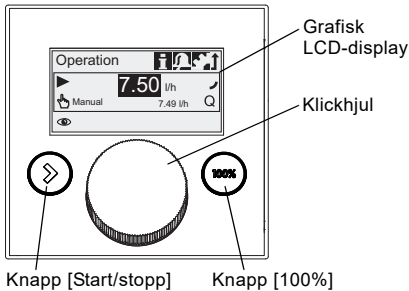


Fig. 13 Manöverpanel

Knappar

Knapp	Funktion
Knapp [Start/stopp]	Startar och stoppar pumpen.
Knapp [100%]	Pumpen doserar med max.flöde oavsett driftsform.

Klickhjul

Klickhjulet används för att navigera i menyer samt för att välja och bekräfta inställningar.

När klickhjulet vrids medurs flyttas markören stegvis medurs på displaybilden. När klickhjulet vrids moturs flyttas markören stegvis moturs på displaybilden.

TM04 1104 3117

6.2 Display och symboler

6.2.1 Manövrering

I menyerna "Info", "Larm" och "Inställning" visas alternativ och undermenyer på efterföljande rader. Använd symbolen "Tillbaka" för att återgå till en högre menynivå. Bläddringslistan till höger på displayen anger att det finns fler menyposter längre ned.

Den aktiva symbolen (aktuell markörposition) blinkar. Tryck på klickhjulet för att bekräfta val och öppna nästa menynivå. Den aktiva menyens namn visas som text, de andra menyerna visas som symboler. Markerad undermeny visas mot svart bakgrund.

Välj värde genom att placera markören på önskat värde och trycka på klickhjulet. När klickhjulet vrids medurs ökas värdet, när klickhjulet vrids moturs minskas värdet. När klickhjulet trycks ned frigörs markören.

6.2.2 Driftstatus

Pumpens driftstatus indikeras med symbol och visningsfärg.

Display	Fel	Driftstatus		
Vit	-	Stopp	Paus	
Grön	-			Arbetar
Gul	Varning	Stopp	Paus	Arbetar
Röd	Alarm	Stopp	Paus	

6.2.3 Viloläge (energiparläge)

Om pumpen inte manövreras på 30 sekunder när menyn "Drift" är aktiv, försvinner rubriken. Efter 2 minuter minskar displayens ljusstyrka.

Om pumpen inte manövreras på 2 minuter i andra menyer växlar displayen tillbaka till huvudmenyn "Drift" och ljusstyrkan minskar. Detta tillstånd upphör om pumpen manövreras eller fel inträffar.

6.2.4 Översikt över displaysymboler

Följande displaysymboler kan förekomma i menyerna.

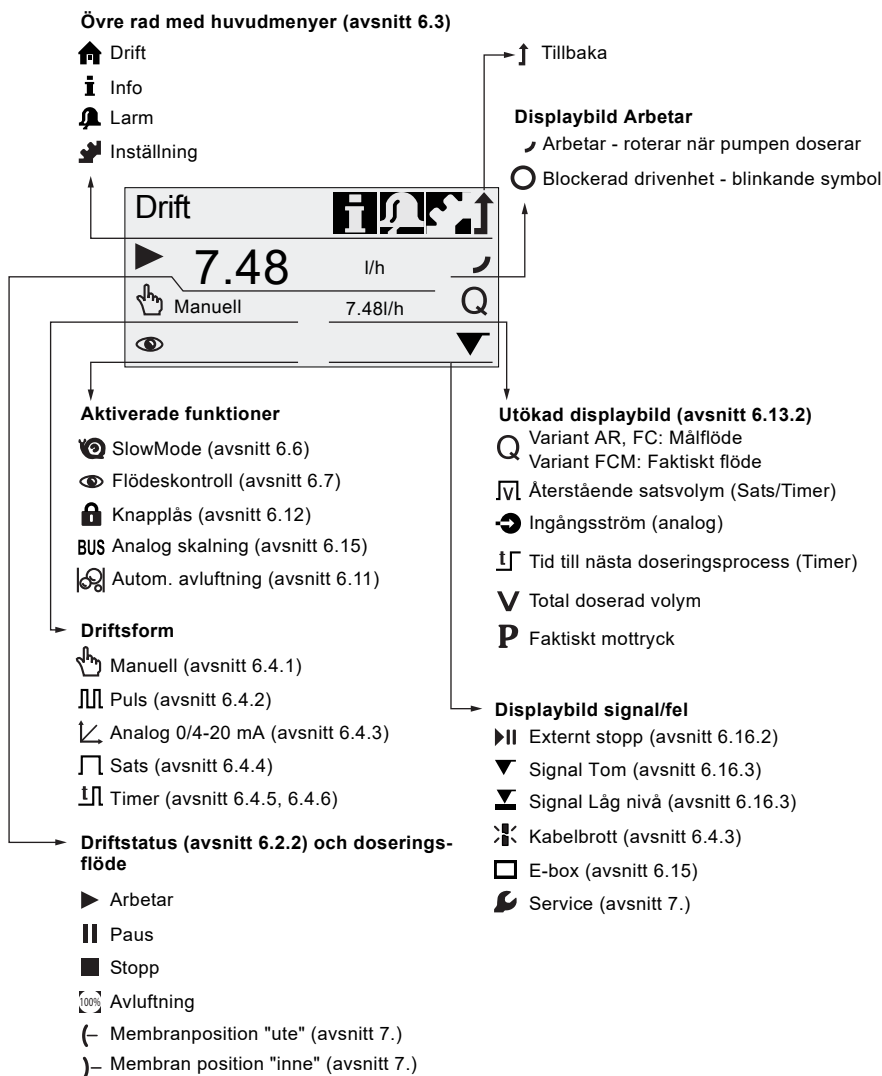


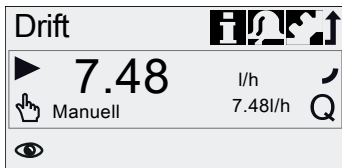
Fig. 14 Översikt över displaysymboler

6.3 Huvudmenyer

Menyerna visas som symboler längst upp på display-bilden. Den aktiva menyns namn visas som text.

6.3.1 Drift

Statusinformation som flöde, vald driftsform och driftstatus visas i menyn "Drift".



TM04 1157 1011

6.3.2 Info

Datum, tid och information för den aktiva doseringsprocessen, olika räknare, produkt-data och servicesystemstatus finns i menyn "Info". Informationen är åtkomlig under drift.

Servicesystemet kan också återställas härifrån.



TM04 1106 1010

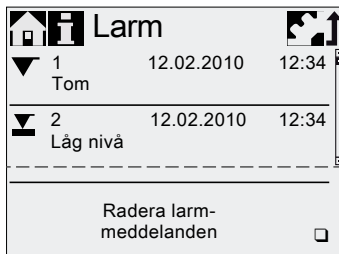
Räknare

Menyn "Info > Räknare" innehåller följande räknare:

Räknare	Kan återställas
Volym	
Total doserad volym (l) eller US gallons	Ja
Driftstimmar	
Ackumulerat antal driftstimmar (pump tillslagen) (h)	Nej
Motorns drifttid	
Ackumulerat motordrifttid (h)	Nej
Slag	
Ackumulerat antal doseringsslag	Nej
Ström on/off	
Ackumulerat frekvens för tillslag av försörjningsspänning.	Nej

6.3.3 Alarm

Fel visas i menyn "Larm".



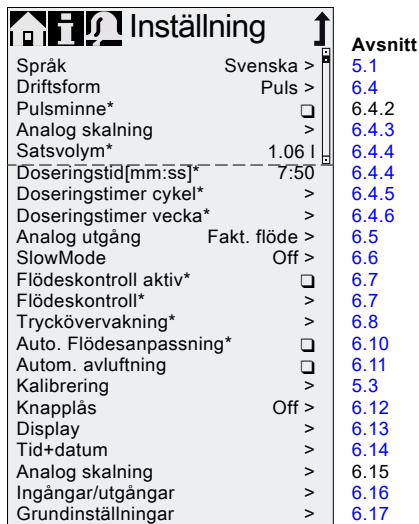
TM04 1109 1010

Upp till 10 varningar och larm listas i kronologisk ordning, med datum, tid och orsak. När listan är full skrivs den äldsta posten över (se avsnitt 8. Fel).

6.3.4 Inställning

I menyn "Inställning" finns undermenyer för pumpkonfiguration. Dessa undermenyer beskrivs i de följande avsnitten.

Anm. Kontrollera alla pumpinställningar efter varje ändring i menyn "Inställning".



TM04 1110 1010

* Dessa undermenyer visas bara för specifika standardinställningar och styrenhetsversioner. Innehållet i menyn "Inställning" varierar också beroende på driftsform.

6.4 Driftsformer

Sex olika driftsformer kan ställas in i menyn "Inställning > Driftsform".

- Manuell, se avsnitt 6.4.1
- Puls, se avsnitt 6.4.2
- Analog 0-20 mA, se avsnitt 6.4.3
- Analog 4-20 mA, se avsnitt 6.4.3
- Sats (pulsbaserad), se avsnitt 6.4.4
- Doseringstimer cykel, se avsnitt 6.4.5
- Doseringstimer vecka, se avsnitt 6.4.6

6.4.1 Manuell

I den här driftsformen doserar pumpen kontinuerligt med det doseringsflöde som ställts in med klickhjulet. Doseringsflödet ställs in i l/h eller ml/h från menyn "Drift". Pumpen växlar automatiskt mellan enheter. Alternativt kan visningen ställas in till US-enheter (gph). Se avsnitt 6.13 Displayinställningar.

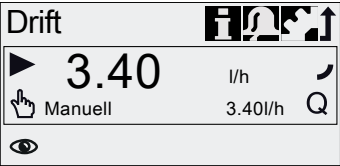


Fig. 15 Läge Manuell

Inställningsområdet är beroende av pumptypen:

Typ	Inställningsområde*	
	(l/h)	(gph)
DDA 7.5-16	0,0025 - 7,5	0,0007 - 2,0
DDA 12-10	0,012 - 12	0,0031 - 3,1
DDA 17-7	0,017 - 17	0,0045 - 4,5
DDA 30-4	0,03 - 30	0,0080 - 8,0

* När funktionen "SlowMode" är aktiv är max. flöde reducerat (se avsnitt 3.1 Tekniska data).

6.4.2 Puls

I den här driftsformen doserar pumpen den inställda doseringsvolymen vid varje inkommande (potentialfri) puls, till exempel från en vattenmätare. Pumpen beräknar automatiskt optimal slagfrekvens för dosering av den inställda volymen per puls.

Beräkningen är baserad på:

- frekvensen för externa pulser
- den inställda doseringsvolymen per puls.

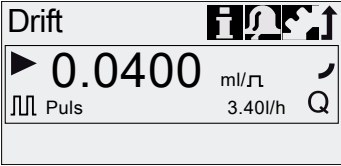


Fig. 16 Läge Puls

Volymen per puls anges i ml/puls med hjälp av klickhjulet i menyn "Drift". Inställningsområdet för doseringsvolym är beroende av pumptypen:

Typ	Inställningsvolym (ml/puls)
DDA 7.5-16	0,0015 - 14,9
DDA 12-10	0,0029 - 29,0
DDA 17-7	0,0031 - 31,0
DDA 30-4	0,0062 - 62,0

Den inkommande pulsfrekvensen multipliceras med den inställda doseringsvolymen. Om pumpen tar emot fler pulser än den kan klara vid max. slagfrekvens, arbetar den med max. slagfrekvens i kontinuerlig drift. Överskjutande pulser ignoreras om inte minnesfunktionen är aktiverad.

Minnesfunktion

När funktionen "Inställning > Pulsminne" är aktiverad, kan upp till 65.000 obearbetade pulser sparas för senare bearbetning.



Varning

Efterföljande bearbetning av sparade pulser kan orsaka lokal koncentrationsökning.

Innehållet i minnet raderas:

- När spänningsförsörjningen stängs av
- Vid växling av driftsform
- Vid avbrott (till exempel larm, Externt stopp).

6.4.3 Analog 0/4-20 mA

I den här driftsformen doserar pumpen enligt den externa analoga signalen. Doseringsvolymen är proportionell mot ingående signalvärde i mA.

Driftsform	Ingående värde (mA)	Doseringsflöde [%]
4-20 mA	$\leq 4,1$	0
	$\geq 19,8$	100
0-20 mA	$\leq 0,1$	0
	$\geq 19,8$	100

Om ingångsvärdet i driftsform 4-20 mA sjunker under 2 mA visas ett larmmeddelande och pumpen stoppas. Kabelbrott eller signalsändarfel har inträffat. Symbolen "Kabelbrott" visas i displayen under "signal- och felindikering".

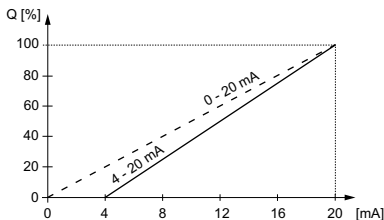


Fig. 17 Analog skalning

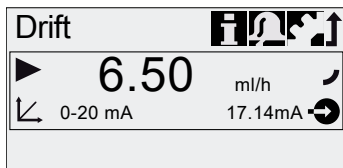


Fig. 18 Analog driftsform

Ställ in analog skalning

Analog skalning av aktuellt ingångsvärde för doseringsflöde.

Om den analoga skalningen ändras påverkas också den analoga utsignalen. Se avsnitt [6.5 Analog utgång](#).

Analog skalning använder de två börvärdena (I_1/Q_1) och (I_2/Q_2), som ställs in i menyn "Inställning > Analog skalning". Doseringsflödet regleras enligt den här inställningen.

Exempel 1 (DDA 7.5-16)

Analog skalning med positiv lutning:

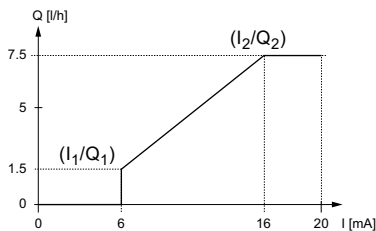


Fig. 19 Analog skalning med pos. lutning:

I exempel 1 har börvärdena $I_1 = 6$ mA, $Q_1 = 1,5$ l/h och $I_2 = 16$ mA, $Q_2 = 7,5$ l/h ställts in.

Från 0 till 6 mA beskrivs analog skalning av en linje som passerar genom $Q = 0$ l/h, mellan 6 och 16 mA stiger den proportionellt från 1,5 l/h till 7,5 l/h och från 16 mA och uppåt passerar den genom $Q = 7,5$ l/h.

Exempel 2 (DDA 7.5-16)

Analog skalning med negativ lutning (driftsform 0-20 mA):

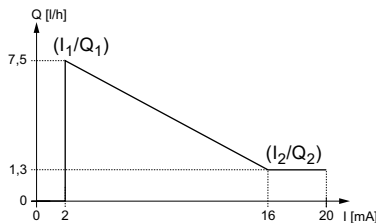


Fig. 20 Analog skalning med neg. lutning

I exempel 2 har börvärdena $I_1 = 2$ mA, $Q_1 = 7,5$ l/h och $I_2 = 16$ mA, $Q_2 = 1,3$ l/h ställts in.

Från 0 till 2 mA beskrivs analog skalning av en linje som passerar genom $Q = 0$ l/h, mellan 2 mA och 16 mA faller den proportionellt från 7,5 l/h till 1,3 l/h och från 16 mA och uppåt passerar den genom $Q_2 = 1,3$ l/h.

Analog skalning ställs in i menyen "Drift".

Analog skalning kan ändras efter en säkerhetsfråga direkt från menyen "Drift". Därmed ändras doseringsflödet direkt utifrån aktuellt ingångsvärde för flöde.

Varning Observera att ändringar också direkt påverkar punkten I_2/Q_2 (se fig. 21).

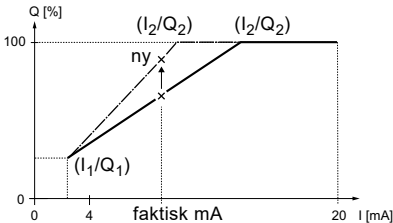


Fig. 21 Ställ in analog skalning (menyn "Drift")

6.4.4 Sats (pulsbaserad)

I den här driftsformen doserar pumpen den inställda satsvolymen under den inställda doseringstiden (t_1). En sats doseras för varje inkommande puls.

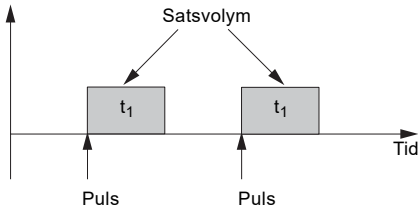


Fig. 22 Sats (pulsbaserad)

Inställningsområdet är beroende av pumptypen:

Typ	Inställningsområde per sats		
	från (ml)	till (l)	Upplösning* (ml)
DDA 7.5-16	0,74	999	0,0925
DDA 12-10	1,45	999	0,1813
DDA 17-7	1,55	999	0,1938
DDA 30-4	3,10	999	0,3875

* Tack vare den digitala motorstyrningen kan doseringsvolymerna med upplösning upp till 1/8 av pumpens slagvolym doseras.

Satsvolymen (exempel 75 ml) ställs in i menyen "Inställning > Satsvolym". Minsta doseringstid som krävs för detta (exempel 36 sekunder) visas och kan ökas.



Fig. 23 Läge Sats

Signaler som mottas under satsprocess eller avbrott (till exempel larm, Externt stopp) ignoreras. Om pumpen startas om efter ett avbrott doseras nästa satsvolym på nästa inkommande puls.

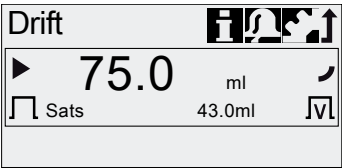


Fig. 24 Läge Sats

I menyen "Drift" visas den totala satsvolymen (exempel 75 ml) och den återstående satsvolym som väntar på att doseras (exempel 43 ml) på displaybilden.

6.4.5 Doseringstimer cykel

I den här driftsformen doserar pumpen den inställda satsvolymen i regelbundna cykler. Doseringen startar när pumpen startas efter en enkel startfördröjning. Inställningsområde för satsvolymen motsvarar värdena i avsnitt [6.4.4 Sats \(pulsbase-rad\)](#).

Varning

När tid eller datum ändras i menyn "Tid+datum", stoppas funktionerna dosering enligt timer och timerutgångsrelä (relä 2)!



Funktionerna dosering enligt timer och timerutgångsrelä måste startas om manuellt!

Ändring av tid eller datum kan orsaka ökning eller minskning av koncentrationen!

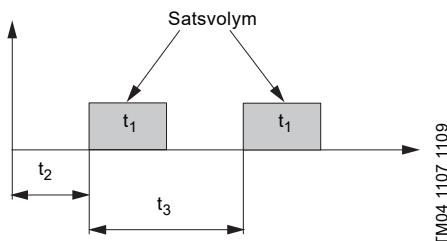


Fig. 25 Diagram Doseringstimer cykel

t_1	Doseringstid
t_2	Startfördröjning
t_3	Cykel-tid

I händelse av avbrott (till exempel strömbavbrott, Externt stopp) avbryts doseringen medan tiden fortsätter att räknas ned. När avbrottet upphört fortsätter pumpen att dosera enligt aktuell tidpunkt.

Följande inställningar måste göras i menyn "Inställning > Doseringstimer cykel":

Timer	
Satsvolym	125ml
Doseringstid[mm:ss]	1:54
Cykel-tid[mm:ss]	3:00
Startfördröjning[mm:ss]	2:00

Fig. 26 Doseringstimer cykel

Satsvolymen (exempel 125 ml) ställs in i menyn "Inställning > Doseringstimer cykel". Erforderlig doseringstid för detta (exempel 1:54) visas och kan ändras.

Den totala satsvolymen (exempel 125 ml) och den återstående satsvolym som väntar på att doseras visas i menyn "Drift". Under avbrott i doseringen visas tiden till nästa doseringsprocess (exempel 1:21).

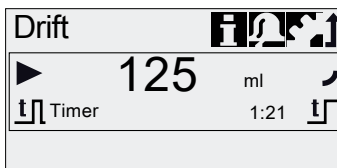


Fig. 27 Doseringstimer cykel

6.4.6 Doseringstimer vecka

I den här driftsformen definieras upp till 16 doseringsförfaranden för en vecka. Doseringsförfarandena kan utföras regelbundet eller på en eller flera veckodagar. Inställningsområde för satsvolymen motsvarar värdena i avsnitt [6.4.4 Sats \(pulsbaserad\)](#).

Varning

När tid eller datum ändras i menyn "Tid+datum", stoppas funktionerna dosering enligt timer och timerutgångsrelä (relä 2)!



Funktionerna dosering enligt timer och timerutgångsrelä måste startas om manuellt!

Ändring av tid eller datum kan orsaka ökning eller minskning av koncentrationen!

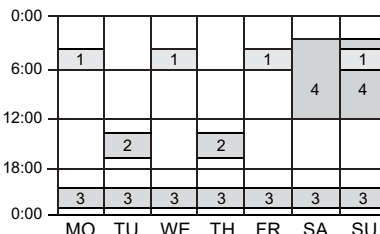


Fig. 28 Exempel för funktion Doseringstimer vecka

Anm.

Om flera förfaranden överlappar har processen med störst doseringsflöde högst prioritet.

Vid avbrott (Externt stopp, om spänningsförsörjning bryts) avbryts doseringen medan tiden fortsätter att räknas ned. När avbrottet upphört fortsätter pumpen att dosera enligt aktuell tidpunkt.

Följande inställningar måste göras i menyn "Inställning > Doseringstimer vecka" för varje doseringsförfarande:

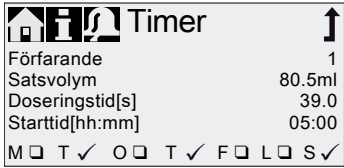


Fig. 29 Inställning av timer

Satsvolymen (exempel 80,5 ml) ställs in i menyn "Inställning > Doseringstimer vecka". Erforderlig doseringstid för detta (exempel 39,0) visas och kan ändras.

Den totala satsvolymen (exempel 80,5 ml) och den återstående satsvolym som väntar på att doseras visas i menyn "Drift". Under avbrott i doseringen visas tiden till nästa doseringsprocess (exempel 43:32).

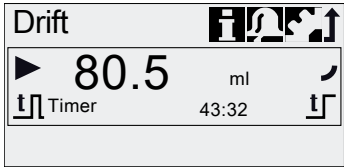


Fig. 30 Doseringstimer vecka (avbrott i dosering)

6.5 Analog utgång

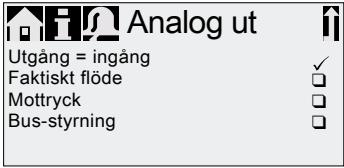


Fig. 31 Konfigurera analog utgång

Den analoga utgången för pumpen parametreras i menyn "Inställning > Analog utgång". Följande inställningar är möjliga:

Inställning	Beskrivning av utgångssignal	Variant		
		FCM	FC	AR
Utgång = ingång	Analog ärvärdessignal (ej för master-slav-applikation). Den analoga insignalen speglas 1:1 i den analoga utgången.	X	X	X
Faktiskt flöde**	Aktuellt Faktiskt flöde 0/4 mA = 0 % 20 mA = 100 % se avsnitt 6.9 Flödesmätning	X	X*	X*
Mottryck	Mottryck, mätt i pump-huvudet 0/4 mA = 0 bar 20 mA = max. driftstryck se avsnitt 6.8 Tryckövervakning	X	X	
Bus-styrning	Aktiveras av kommando i bus-styrning se avsnitt 6.15 Bus-kommunikation	X	X	X

* Utsignal baseras på motorvarvtal och pumpstatus (målfloede).

** Signalen har samma analoga skalning som den aktuella analoga ingående signalen. Se [6.4.3 Analog 0/4-20 mA](#).

Kopplingsschema se avsnitt [4.3 Elanslutning](#).

I samtliga driftsformer är den analoga utgångens område 4-20 mA. Undantag: Driftsform 0-20 mA. Här är den analoga utgångens område 0-20 mA.

Anm.

6.6 SlowMode



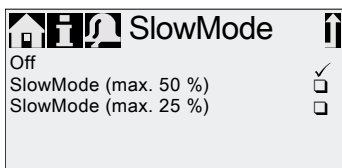
När funktionen "SlowMode" är aktiverad går pumpens sugslag långsammare. Funktionen aktiveras från menyn "Inställning > SlowMode" och används för att förhindra kavitation i följande fall:

- för doseringsmedier med hög viskositet
- för gasavgivande doseringsmedier
- för långa sugledningar
- för stor sughöjd.

I menyn "Inställning > SlowMode" kan sugslaget hastighet minskas till 50 % eller 25 %.

Varning

När funktionen "SlowMode" aktiveras minskas max. flöde för pumpen med den angivna procentsatsen.



TM04 1153 1110

Fig. 32 Meny SlowMode

6.7 Flödeskontroll



Gäller styrenhetsversion DDA-FC/FCM.

Den här funktionen används för att övervaka doseringsprocessen. Även om pumpen arbetar kan olika faktorer, till exempel luftbubblor, göra att flödet minskar eller till och med att doseringsprocessen stoppas. För att säkerställa optimal processsäkerhet upptäcker och indikerar funktionen "Flödeskontroll" direkt följande fel och avvikelser, när den är aktiverad:

- Övertryck
- Skadad utloppsledning
- Luft i doseringskammaren
- Kavitation
- Läckage i sugventilen > 70 %
- Läckage i utloppsventilen > 70 %.

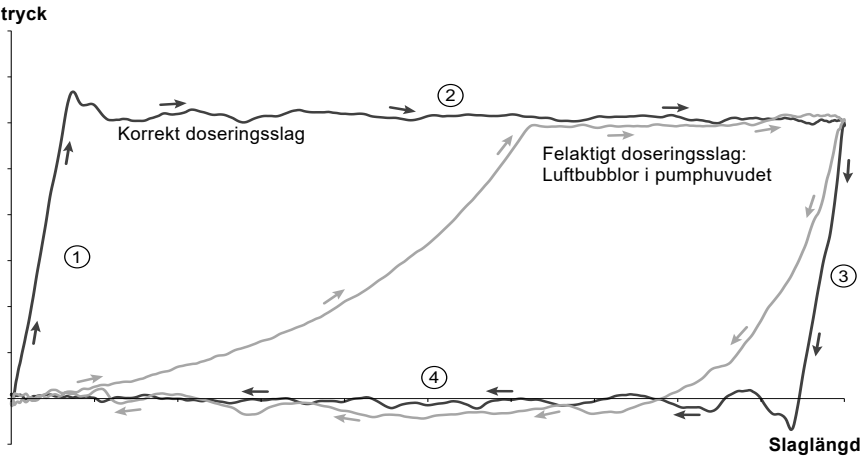
Förekomst av fel indikeras med en blinkande "ögonsymbol". Fel visas i menyn "Larm" (se avsnitt 8. Fel).

Flödeskontroll använder en underhållsfri givare i pumphuvudet. Under doseringsprocessen mäter givaren aktuellt tryck och sänder kontinuerligt det uppmätta värdet till mikroprocessorn i pumpen. Ett internt indikatordiagram skapas utifrån de uppmätta värdena och aktuell membranposition (slaglängd). Orsaker till avvikelser kan fastställas omedelbart genom jämförelse av det verkliga indikatordiagrammet med det optimala indikatordiagrammet. Luftbubblor i pumphuvudet gör utloppsfasen mindre och minskar därmed slagvolymen (se fig. 33).

Krav för korrekt indikatordiagram är:

- Funktionen Flödeskontroll är aktiv
- Tryckdifferens mellan sug- och utloppssida är > 2 bar
- Inga avbrott/pauser i doseringsslag
- Tryckgivare och kabel fungerar korrekt
- Inget läckage > 50 % i sug- eller utloppsventil

Om inte alla dessa krav är uppfyllda går det inte att bedöma indikatordiagrammet.



TM04 1610 1710

Fig. 33 Indikatordiagram

1	Kompressionsfas
2	Utloppsfas
3	Expansionsfas
4	Sugfas

Inställning Flödeskontroll

Funktionen "Flödeskontroll" ställs in med hjälp av de två parametrarna "Känslighet" och "Fördröjning" i menyn "Inställning > Flödeskontroll".

Känslighet

I menyn "Känslighet" anges hur stor procentuell avvikelse i slagvolym som krävs för att felmeddelande ska genereras.

Känslighet	Avvikelse
låg	cirka 70 %
medel	cirka 50 %
hög	cirka 30 %

Fördröjning

Parametern "Fördröjning" används för att definiera tiden innan ett felmeddelande genereras: "kort", "medel" eller "lång". Fördröjningen beror på det inställda doseringsflödet och kan därför inte mätas baserat på slag eller tid.

Luftbubblor

Funktionen "Flödeskontroll" identifierar luftbubblor > 60 % av slagvolymen. Efter växling till varningsstatus "Luftbubbla" anpassar pumpen slagfrekvensen till cirka 30-40 % av max. slagfrekvens och aktiverar en speciell strategi för motordrivning. Anpassningen av slagfrekvensen gör att luftbubblorna kan stiga från sugventilen till utloppsventilen. Den speciella strategin för motordrivning gör att luftbubblor förflyttas från pumphuvudet till utloppsledningen.

Om luftbubblorna inte har eliminerats efter högst 60 slag återgår pumpen till normal strategi för motordrivning.

6.8 Tryckövervakning

Gäller styrenhetsversion DDA-FC/FCM.

En tryckgivare övervakar trycket i pumphuvudet. Om trycket under utloppsfasen faller under 2 bar genereras en varning (pumpen fortsätter arbeta). Om funktionen "Larm min.tryck" aktiveras i menyn "Inställning > Tryckövervakning" genereras ett larm och pumpen stoppas.

Om trycket är högre än det "Max.tryck" som angivits i menyn "Inställning > Tryckövervakning" stängs pumpen av, går in i viloläge och avger larm.

Varning

Pumpen startar igen när mottrycket fallit under det inställda "Max.tryck".

6.8.1 Områden för tryckinställningar

Typ	Fast min.tryck [bar]	Inställbart max.tryck [bar]
DDA 7.5-16	< 2	3-17
DDA 12-10	< 2	3-11
DDA 17-7	< 2	3-8
DDA 30-4	< 2	3-5



Varning

Installera en tryckavlastningsventil i tryckledningen för att skydda mot övertryck.

Varning

Det uppmätta trycket i pumphuvudet är något högre än det faktiska systemtrycket. Därför ska "Max.tryck" sättas minst 0,5 bar högre än systemtrycket.

6.8.2 Kalibrering av tryckgivare

Tryckgivaren är kalibrerad från fabrik. Den behöver i regel inte kalibreras om. Om så behövs till följd av särskilda omständigheter (till exempel byte av tryckgivare, extremt lufttryck vid pumpstället), kan givaren kalibreras enligt följande:

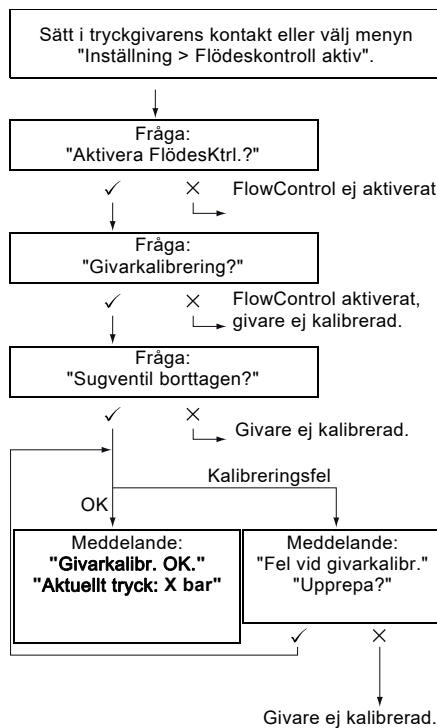
1. Ställ in pumpen till driftstatus "Stopp".
2. Tryckavlasta systemet och spola det.
3. Demontera sugledningen och sugventilen.

Varning



Kalibrera inte med monterad sugventil, det ger felaktig kalibrering och kan orsaka personskada och/eller egendomsskada. Kalibrering ska endast utföras när det tekniskt krävs!

4. Gör så här för att kalibrera:



Om kalibreringen inte lyckas, kontrollera anslutningar i stickproppen, kabel och givare och byt eventuella defekta komponenter.

6.9 Flödesmätning



Gäller styrenhetsversion DDA-FCM.

Pumpen mäter det faktiska flödet exakt och visar det. Via den analoga utgången 0/4-20 mA kan signalen för det faktiska flödet enkelt integreras i extern processstyrning utan ytterligare mätutrustning (se avsnitt 6.5 Analog utgång).

Flödesmätningen baseras på indikatordiagrammet som beskrivs i avsnitt 6.7 Flödeskontroll. Den ackumulerade längden för utloppsfasen multiplicerad med slagfrekvensen ger det visade faktiska flödet. Fel, till exempel luftbubblor eller för lågt mottryck, ger lägre eller högre faktiskt flöde. När funktionen "Auto. Flödesanpassning" är aktiverad (se avsnitt 6.10 Auto. Flödesanpassning) kompenserar pumpen för sådan påverkan genom att korrigera slagfrekvensen.

Anm.

Slag som inte kan analyseras (partiella slag, för liten tryckdifferens) beräknas provisoriskt utifrån börvärdet och visas.

6.10 Auto. Flödesanpassning



Gäller styrenhetsversion DDA-FCM.

Funktionen "Auto. Flödesanpassning" aktiveras från menyn "Inställning". Den upptäcker förändringar i olika parametrar och reagerar för att hålla det inställda målflödet konstant.

Anm.

Noggrannheten för doseringen förbättras när "Auto. Flödesanpassning" aktiveras.

Den här funktionen bearbetar information från tryckgivaren i pumphuvudet. Fel som upptäcks av givaren bearbetas av programvaran. Pumpen reagerar omedelbart, oavsett driftsform, genom att anpassa slagfrekvensen eller, om så behövs, kompensera för avvikelserna med ett motsvarande indikatordiagram. Om målflödet inte kan uppnås med anpassningar avges en varning.

"Auto. Flödesanpassning" arbetar utifrån följande funktioner:

- Flödeskontroll: funktionsfel identifieras (se avsnitt 6.7 Flödeskontroll).
- Tryckövervakning: tryckvariationer identifieras (se avsnitt 6.8 Tryckövervakning).
- Flödesmätning: avvikelser från målflödet identifieras (se avsnitt 6.9 Flödesmätning).

Exempel på "Auto. Flödesanpassning"

Tryckfluktuationer

Doseringsvolymen minskar när mottrycket ökar och ökar när mottrycket minskar.

Funktionen "Auto. Flödesanpassning" identifierar tryckfluktuationer och reagerar med att anpassa slagfrekvensen. Därmed hålls ärflödet konstant.

6.11 Autom. avluftning



Dosering av gasavgivande medier kan resultera i luftfickor i pumphuvudet vid pauser i doseringen. Detta kan medföra att inget medium doseras när pumpen startas igen.

Funktionen "Inställning > Autom. avluftning" avluftar automatiskt pumpen med regelbundna intervall. Programstyrda membranrörelser får eventuella luftbubblor att stiga och samlas vid utloppsventilen, så att de kan avlägsnas vid nästa doseringsslag.

Funktionen är aktiv:

- när pumpen inte är i driftstatus "Stopp"
- under avbrott i doseringen (till exempel Externt stopp, inga inkommande pulser etc.).

Anm.

Membranets rörelser kan överföra små volymer till utloppsledningen. Vid dosering av kraftigt gasavgivande medier är dock detta praktiskt taget omöjligt.

6.12 Knapplås



Knapplåset aktiveras genom att en fyrsiffrig kod anges i menyn "Inställning > Knapplås". Knapplåsfunktionen skyddar pumpen genom att förhindra att inställningar ändras. Två knapplåsnivåer kan väljas:

Nivå	Innehåll
Inställningar	Inga inställningar kan göras utan att knapplåskoden anges. Knapplåsen [Start/stopp] och [100%] är inte låsta.
Inställningar + knappar	Knapplåsen [Start/stopp] och [100%] samt alla inställningar är låsta.

Det går dock att navigera i menyerna "Larm" och "Info" samt att kvittera larm.

6.12.1 Tillfällig avaktivering

Om funktionen "Knapplås" är aktiverad och inställningar behöver ändras, kan knapplåset avaktiveras tillfälligt med hjälp av avaktiveringskoden. Om koden inte anges inom 10 sekunder växlar displayen automatiskt till menyn "Drift". Knapplåset förblir aktivt.

6.12.2 Avaktivering

Knapplåset kan avaktiveras med menyposten "Off" i menyn "Inställning > Knapplås". Knapplåset avaktiveras när den generella koden "2583" eller en förinställd anpassad kod anges.

6.13 Displayinställningar

Följande inställningar i menyn "Inställning > Display" används för att ställa in displayens egenskaper:

- Enheter (metrisk/US)
- Displaykontrast
- Utökad displaybild.

6.13.1 Måttenheter

Metrisk enheter (liter/milliliter/bar) eller US-enheter (US gallons/PSI) kan väljas. Beroende på driftsform och meny visas följande måttenheter:

Driftsform/funktion	Metrisk enheter	US-enheter
Manuell reglering	ml/h eller l/h	gph
Pulsreglering	ml/	ml/
Analog styrsignal 0/4-20 mA	ml/h eller l/h	gph
Sats (puls- eller timer-styrd)	ml eller l	gal
Kalibrering	ml	ml
Volymräknare	l	gal
Tryckövervakning	bar	psi

6.13.2 Utökad displaybild

Den utökade displaybilden ger ytterligare information om aktuell pumpstatus. Värdet visas på displayen med motsvarande symbol.

I läge "Manuell" kan uppgift om "Faktiskt flöde" visas med Q = 1,28 l/h (se fig. 34).

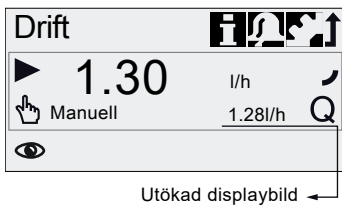


Fig. 34 Displaybild med utökad displaybild

TM04 1151 2011

Den utökade displaybilden kan ställas in enligt följande:

Inställning	Innehåll
	Beroende på driftsform:
	Faktiskt flöde (Manuell/Puls) ^{1), 2)}
Standarddisplay	Måflöde (Puls)
	Ingående ström (analog)
	Återstående satsvolym (Sats, Timer)
	Tid till nästa dosering (Timer)
Doseringsvolym	Doserad volym sedan senaste återställning (se Räknare på sid. 21)
Faktiskt flöde	Aktuellt faktiskt flöde ¹⁾
Mottryck	Aktuellt mottryck i pumphuvudet ³⁾

1) endast för styrenhetsversion DDC-FMC

2) endast om indikatorgram kan utvärderas (se [6.7 Flödeskontroll](#))

3) endast styrenhetsversion DDA-FCM/FC

6.14 Tid+datum

Tid och datum ställs in från menyn "Inställning > Tid+datum".

Varning

När tid eller datum ändras i menyn

"Tid+datum", stoppas funktionerna dosering enligt timer och timerutgångsrelä (relä 2)!

Funktionerna dosering enligt timer och timerutgångsrelä måste startas om manuellt!

Ändring av tid eller datum kan orsaka ökning eller minskning av koncentrationen!



Varning

Systemet växlar inte automatiskt mellan sommar- och vintertid.

6.15 Bus-kommunikation

Bus-kommunikationen möjliggör fjärrövervakning och inställning av pumpen via ett fältbussystem.

Ytterligare handböcker, funktionsprofiler och supportfiler (t.ex. GDS-filer) finns på CD-skivan som medföljer gränssnittets maskinvara samt på www.grundfos.com.

6.15.1 GENIbus-kommunikation

Pumpen levereras med en integrerad modul för GENIbus-kommunikation. Pumpen identifierar bus-styrenheten efter anslutning till motsvarande signalgång. Prompten "Aktivera Kommunikation?" visas. Motsvarande symbol visas i området "Aktiverade funktioner" i menyn "Drift".

I menyn "Inställning > Analog skalning" kan GENIbus-adressen ställas in på mellan 32 och 231 och bus-styrning kan avaktiveras.

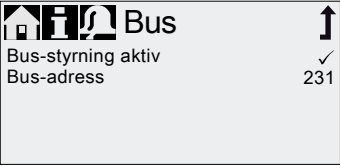


Fig. 35 Analog skalning-meny

Varning Kabellängden för GENIbus-anslutningen får vara högst 3 m och får inte överskridas!

6.15.2 Möjliga typer av industri-bus

Pumpen kan integreras i flera nätverk med tillbehöret E-box (utbyggnadsmodul).

Bus-typ	Maskinva- rgräns- snitt	Eftermontering är möjlig för pumppro- gramvara
Profibus® DP	E-Box 150	V2.5 och senare
Modbus RTU	E-Box 200	V2.5 och senare
Ethernet	E-Box 500	V2.5 och senare

Pumpen kan också anslutas till en Grundfos CIU-enhet (CIU = Communication Interface Unit, kommunikationsgränssnittsenhet) försedd med en av följande CIM-moduler (CIM = Communication Interface Module, kommunikationsgränssnittsmodul):

- CIM150 Profibus
- CIM200 Modbus
- CIM270 GRM
- CIM500 Ethernet

BUS

För intern kommunikation mellan E-Box/CIU och doseringspumpen används GENIbus.

Varning Kabellängden för GENIbus-anslutningen får vara högst 3 m och får inte överskridas!

Varning Före installation och igångkörning, läs den dokumentation som medföljer E-Box eller CIU-enheten!

6.15.3 Aktivera kommunikation

1. Sätt pumpen till driftstatus "Stopp" med knappen [Start/stopp].
2. Bryt strömförsörjningen till pumpen.
3. Montera och anslut E-Box/CIU enligt respektive separat monterings- och driftsinstruktion.
4. Koppla på strömförsörjningen till pumpen.

Prompten "Aktivera Kommunikation?" visas. Efter bekräftelse visas symbolen "BUS" i området "Aktiverade funktioner" i menyn "Drift", oavsett om prompten accepterats eller förkastats.

Om prompten accepterats aktiveras bus-styrningsfunktionen. Om prompten förkastats kan bus-styrningsfunktionen aktiveras från menyn "Inställning > Analog skalning".

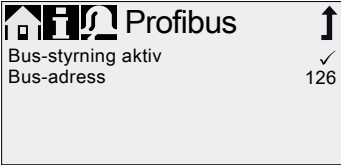


Fig. 36 Exempel på undermeny för Profibus®

6.15.4 Inställning av bus-adress

1. Gå till menyn "Inställning > Analog skalning" och ange önskad bus-adress:

Bus-typ	Adressområde
Profibus® DP	0-126
Modbus RTU	1-247

2. Pumpen måste startas om för att den nya bus-adressen ska initieras. Stäng av strömförsörjningen till pumpen och vänta cirka 20 sekunder.

3. Koppla på strömförsörjningen till pumpen. Pumpen initieras med den nya bus-adressen.

6.15.5 Egenskaper för bus-kommunikation

För start och stopp av pump via bus måste pumpen vara i driftstatus "Arbatar". Om pumpen fjärrstoppas från bus visas symbolen "Externt stopp" och pumpen växlar till driftstatus "Reserv".

När bus-styrningsfunktionen är aktiv visar menyn "Inställning" bara undermenyerna "Analog skalning" och "Knapplös". Övriga huvudmenyer, funktionen "Externt stopp" och knapparna är fortfarande tillgängliga.

Samtliga driftsformer (se avsnitt 6.4 *Driftsformer*) kan fortfarande användas när bus-styrning är aktiverad. Detta gör att övervakning och inställning av pumpen kan göras enbart med bus-styrning. I detta fall ska respektive "BusWatchDog" (se funktionsprofilen på produkt-CD:n för E-Box/CIU) avaktiveras i bus-styrningen, eftersom pumpen annars kan stoppas vid kommunikationsfel.

Anm. Om inställningar ska ändras manuellt måste bus-styrningsfunktionen avaktiveras tillfälligt.

Den analoga utgången kan inte användas när pumpen är bus-styrd, eftersom båda funktionerna använder samma elanslutning. Se avsnitt 4.3 *Elanslutning*.

6.15.6 Avaktivera kommunikation

Varning
När bus-styrningsfunktionen avaktiverats kan pumpen starta automatiskt!
Sätt pumpen till driftstatus "Stopp" innan bus-styrningsfunktionen avaktiveras!

Bus-styrningsfunktionen kan avaktiveras i menyn "Inställning > Analog skalning". Efter avaktivering är alla undermenyer i menyn "Inställning" tillgängliga. Symbolen "BUS" på displayen försvinner nästa gång pumpen startas efter att stickproppen för E-Box/CIU dragits ut.

Varning Sätt alltid tillbaka skyddslocket efter att någon stickpropp dragits ut!

6.15.7 Kommunikationsfel

Fel detekteras bara om respektive "BusWatchDog" (se funktionsprofilen på produkt-CD:n för E-Box/CIU) är aktiverad.

Varning
Efter att ett kommunikationsfel avhjälpats kan pumpen starta automatiskt, beroende på aktuella inställningar för bus-styrning och pump!
Sätt pumpen till driftstatus "Stopp" innan något fel avhjälpas!

Vid eventuellt fel på bus-kommunikation (till exempel brott på kommunikationskabel), slutar pumpen dosera och växlar till driftstatus "Paus" cirka 10 sekunder efter att felet detekterats. Ett larm ulöses med detaljerad information om felet. Se avsnitt 8. *Fel*.

6.16 Ingångar/utgångar

I menyn "Inställning > Ingångar/utgångar" kan du konfigurera de två utgångarna "Relä 1 + Relä 2" och signalingångarna "Externt stopp", "Signal Tom" och "Signal Låg nivå".



Fig. 37 Meny Ingångar/utgångar

Varning
När tid eller datum ändras i menyn "Tid+datum", stoppas funktionerna dosering enligt timer och timerutgångsrelä (relä 2)!
Funktionerna dosering enligt timer och timerutgångsrelä måste startas om manuellt!
Ändring av tid eller datum kan orsaka ökning eller minskning av koncentrationen!

TM04 1152 1110

6.16.1 Reläutgångar

Pumpen kan växla två externa signaler med hjälp av installerade reläer. Reläerna slås om med hjälp av potentialfria pulser. Kopplingsschema för reläerna finns i avsnitt 4.3 Elanslutning. Båda reläerna kan tilldelas följande signaler:

Signal Relä 1	Signal Relä 2	Beskrivning
Larm*	Larm	Röd display, pump stoppad (signal Tom etc.)
Varning*	Varning	Gul display, pump arbetar (signal Låg nivå etc.)
Slagsignal	Slagsignal	Varje helt slag
Pumpdosering	Pumpdosering*	Pump arbetar och doserar
Pulsingång**	Pulsingång**	Varje inkommande puls från pulsingång
Bus-styrning	Bus-styrning	Aktiveras av kommando i bus-kommunikationen
	Timer cykel	Se följande avsnitt
	Timer vecka	Se följande avsnitt
Kontakttyp		
NO*	NO*	Normalt öppen kontakt
NC	NC	Normalt sluten kontakt

* Fabriksinställning

** Korrekt överföring av inkommande pulser kan bara garanteras upp till pulsfrekvens 5 Hz.

Timer cykel (Relä 2)

För funktionen "Relä 2 > Timer cykel", ställ in följande parametrar:

- On (t_1)
- Startfördröjning (t_2)
- Cykel-tid (t_3)

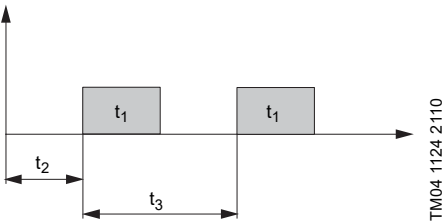


Fig. 38 Schema

Timer vecka (Relä 2)

Den här funktionen sparar upp till 16 relätillslag under en vecka. De följande inställningarna kan göras för varje reläomslagsoperation i menyn "Relä 2 > Timer vecka":

- Förfarande (nr)
- Tid till (varaktighet)
- Starttid
- Veckodagar.

6.16.2 Externt stopp



Pumpen kan stoppas med extern puls, till exempel från ett kontrollrum. När extern stoppuls aktiveras växlar pumpen från driftsform "Arbetar" till driftsform "Paus". Motsvarande symbol visas i displayen för "signal- och felindikering".

Varning

Om spänningsförsörjningen ofta bryts, till exempel av ett relä, kan pumpens elektronik skadas och pumpen haverera. Noggrannheten för doseringen försämrats också till följd av interna startförhållanden.

Reglera inte pumpen genom att slå till/från spänningsförsörjningen för dosering.

Starta och stoppa pumpen endast med funktionen "Externt stopp".

Kontakttypen är fabriksinställd till slutande (NO). I menyn "Inställning > Ingångar/utgångar > Externt stopp" kan inställningen ändras till brytande kontakt (NC).

6.16.3 Signaler Tom och Låg nivå



För att övervaka fyllningsnivån i tanken kan en givare för två nivåer anslutas till pumpen. Pumpen reagerar på signalerna enligt följande:

Givarsignal	Pumpstatus
Låg nivå	• Displayen är gul • Blinkar • Pumpen fortsätter att arbeta
Tom	• Displayen är röd • Blinkar • Pumpen stoppas

Varning

När tanken fylls igen startar pumpen automatiskt.

Båda signalgångarna tilldelas den slutande kontakten (NO) från fabrik. De kan omtilldelas i menyn "Inställning > Ingångar/utgångar" till brytande kontakt (NC).

6.17 Grundinställningar

Alla inställningar kan återställas till standardinställningarna vid leverans från menyn "Inställning > Grundinställningar".

Välj "Spara kundinställningar" för att spara den aktuella konfigurationen i minnet. Denna konfiguration kan sedan aktiveras med "Ladda kundinställningar".

Minnet innehåller alltid den senast sparade konfigurationen. Äldre data i minnet skrivs över.

7. Service



För att säkerställa lång livslängd och noggrannhet vid dosering måste slitdelar som membran och ventiler kontrolleras med avseende på slitage. När så behövs, byt ut slitna delar mot originalreservdelar av lämpliga material.

Kontakta din servicepartner om du har frågor.



Varning

Underhållsarbete får endast utföras av kvalificerad personal.

7.1 Regelbundet underhåll

Frekvens	Uppgift
	Kontrollera om det läcker vätska från dräneringsöppningen (figur 41, pos. 11) och om dräneringsöppningen är blockerad eller nedsmutsad. Följ i så fall instruktionerna i avsnitt 7.6 Membran trasigt .
Dagligen	Kontrollera att ingen vätska läcker från doseringsöverdelen eller ventilerna. Korsdra doseringsöverdelens skruvar vid behov med 4 Nm med en momentnyckel. Dra åt ventiler och kupolmuttrar eller utför service vid behov (se 7.4 Utför service).
	Kontrollera om det finns ett servicekrav på pumpdisplayen. Följ i så fall instruktionerna i avsnitt 7.3 Servicesystem .
Varje vecka	Rengör alla pumpytar med en ren, torr trasa.
Var 3:e månad	Kontrollera doseringsöverdelens skruvar. Korsdra doseringsöverdelens skruvar vid behov med 4 Nm med en momentnyckel. Byt omedelbart ut skadade skruvar.

7.2 Rengöring

Rengör vid behov alla pumpytar med en ren, torr trasa.

7.3 Servicesystem

Beroende på motorns drifttid eller efter en definierad driftsperiod, visas servicekrav. Servicekrav visas oavsett aktuell driftstatus för pumpen och påverkar inte doseringsprocessen.

Servicekrav	Motorns drifttid [h]*	Tidsintervall [månader]*
Service snart.	7500	23
Service nu.	8000	24

* Sedan senaste servicesystemåterställning



Fig. 39 Service snart.



Fig. 40 Service nu.

Varning För medier som orsakar större slitage måste kortare serviceintervall tillämpas.

Servicekrav anger när det är dags att byta slitdelar och visar servicesatsens nummer. Tryck på klickhjulet för att tillfälligt dölja serviceuppmeningen.

När meddelandet "Service nu." visas (visas dagligen) måste service på pumpen utföras omedelbart. Symbolen visas i menyn "Drift".

Den erforderliga servicesatsens nummer visas också i menyn "Info".

7.4 Utför service

Använd endast reservdelar och tillbehör från Grundfos vid underhåll. Tillverkaren påtar sig inget ansvar för skador som uppkommer till följd av användning av andra reservdelar och tillbehör.

Ytterligare information om utförande av underhåll finns i katalogen med servicesatser på vår hemsida. Se www.grundfos.com.

Varning
Risk för frätskador!
Vid dosering av skadliga medier, beakta tillämpliga säkerhetsanvisningar i säkerhetsdatabladet!

Använd skyddsutrustning (handskar och glasögon) vid arbete med doseringsöverdel, anslutningar eller ledningar!

Förhindra att kemikalier läcker ut från pumpen. Samla in och kassera alla kemikalier på ett korrekt sätt!

Pumpen ska vara i driftstatus "Stopp" eller bortkopplad från strömförsörjningen innan arbete utförs på pumpen. Systemet ska vara trycklöst!

7.4.1 Översikt över doseringsöverdel

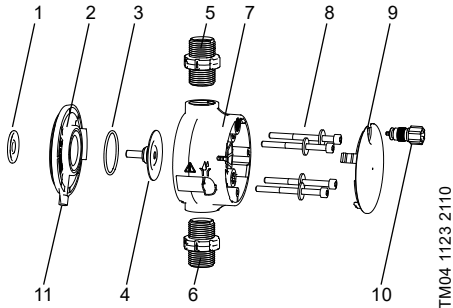


Fig. 41 Byte av membran och ventiler

1	Säkerhetsmembran
2	Fläns
3	O-ring
4	Membran
5	Ventil på utloppssida
6	Ventil på sugside
7	Doseringsöverdel
8	Skruvor med brickor
9	Kåpa
10	Avluftningsventil
11	Dräneringsöppning

7.4.2 Demontering av membran och ventiler

Varning



Risk för explosion om doseringsvätskan har kommit in i pumphuset!

Om membranet kan vara skadat, ska inte pumpen anslutas till strömförsörjningen! Fortsätt enligt anvisningarna i avsnitt [7.6 Membran trasigt!](#)

Detta avsnitt hänvisar till figur 41.

1. Gör systemet trycklöst.
2. Töm doseringsöverdelen före underhåll och spola den, om det behövs.
3. Sätt pumpen till driftstatus "Stopp" ■ med knappen [Start/stopp].
4. Tryck samtidigt på knapparna [Start/stopp] och [100 %] för att försätta membranet i läge "ut".
– Symbolen (–) måste visas (se figur 14).
5. Vidta lämpliga åtgärder för att säkerställa att returvätskan samlas upp på säkert sätt.
6. Demontera sug-, tryck- och avluftningsslangarna.
7. Demontera ventiler på sug- och utloppssidan (5, 6).
8. Ta bort locket (9).
9. Lossa skruvarna (8) på doseringsöverdelen (7) och ta bort skruvarna och brickorna.
10. Avlägsna doseringsöverdelen (7).
11. Skruva loss membranet (4) moturs och avlägsna tillsammans med flänsen (2).
12. Kontrollera att dräneringsöppningen (11) inte är blockerad eller nedsmutsad. Rensa, om så behövs.
13. Kontrollera säkerhetsmembranet (1) med avseende på slitage och skador. Byt ut vid behov.

Om inget indikerar att doseringsvätska har kommit in i pumphuset, fortsätt enligt anvisningarna i avsnitt [7.4.3 Montering av membran och ventiler](#). Fortsätt i annat fall enligt anvisningarna i avsnitt [7.6.2 Doseringsvätska i pumphuset](#).

7.4.3 Montering av membran och ventiler

Pumpen får endast återmonteras om inget indikerar att doseringsvätska har kommit in i pumphuset. Fortsätt i annat fall enligt anvisningarna i avsnitt [7.6.2 Doseringsvätska i pumphuset](#).

Detta avsnitt hänvisar till figur 41.

1. Placera flänsen (2) korrekt och skruva på det nya membranet (4) medurs.
– Kontrollera att O-ringen (3) är korrekt monterad.
2. Tryck samtidigt på knapparna [Start/stopp] och [100 %] för att försätta membranet i läge "in".
– Symbolen (–) måste visas (se figur 14).
3. Montera doseringsöverdelen (7).
4. Sätt i skruvarna med brickor (8) och dra åt korsvis med en momentnyckel.
– Åtdragningsmoment: 4 Nm.
5. Montera locket (9).
6. Montera ventilerna (5, 6).
– Låt inte ventilerna byta plats och var uppmärksam på pilens riktning.
7. Anslut sug-, tryck- och avluftningsslangarna (se avsnitt [4.2 Anslutning för hydraulik](#))
8. Tryck på knappen [Start/stopp] för att lämna service-läget.

Varning

Dra åt doseringsöverdelens skruvar med en momentnyckel före driftsättning samt efter 2-5 driftstimmar med 4 Nm.

9. Avlufta doseringspumpen (se avsnitt [5.2 Avluftning av pumpen](#)).
10. Observera anmärkningarna rörande driftsättning i avsnitt [5. Igångkörning!](#)

7.5 Återställning av servicesystemet

Efter att service utförts måste servicesystemet återställas med hjälp av funktionen "Info > Återställ servicesystem".

7.6 Membran trasigt

Om membranet läcker eller är trasigt läcker doseringsvätska från dräneringsöppningen (figur 41, pos. 11) på doseringsöverdelen.

Om membranet går sönder, skyddar säkerhetsmembranet (figur 41, pos. 1) pumphuset mot inträngande doseringsvätska.

Vid dosering av kristallbildande vätskor kan dräneringsöppningen blockeras av kristallisering.

Om pumpen inte omedelbart tas ur drift, kan ett tryck byggas upp mellan membranet (figur 41, pos. 4) och säkerhetsmembranet i flänsen (figur 41, pos. 2).

Trycket kan pressa doseringsvätska genom säkerhetsmembranet in i pumphuset.

De flesta doseringsvätskor orsakar inte någon fara när de kommer in i pumphuset. Vissa vätskor kan dock orsaka en kemisk reaktion med pumpens inre delar. I värsta fall kan denna reaktion bilda explosiva gaser i pumphuset.

Varning

Risk för explosion om doseringsvätskan har kommit in i pumphuset!

Drift med skadat membran kan leda till att doseringsvätskan kommer in i pumphuset.

Koppla omedelbart bort pumpen från strömförsörjningen om membranet går sönder!

Se till att pumpen inte kan tas i drift igen av misstag!

Demontera doseringsöverdelen utan att ansluta pumpen till strömförsörjningen och kontrollera att ingen doseringsvätska har kommit in i pumphuset. Fortsätt enligt anvisningarna i avsnitt [7.6.1 Demontering om membranet gått sönder](#).

Observera följande för att undvika alla faror som kan orsakas av ett trasigt membran:

- Utför regelbundet underhåll. Se avsnitt [7.1 Regelbundet underhåll](#).
- Använd aldrig pumpen när dräneringsöppningen är blockerad eller nedsmutsad.
 - Om dräneringsöppningen är blockerad eller nedsmutsad, fortsätt enligt anvisningarna i avsnitt [7.6.1 Demontering om membranet gått sönder](#).
- Montera aldrig en slang på dräneringsöppningen. Om en slang monteras på dräneringsöppningen är det omöjligt att se när doseringsvätska kommer ut.
- Vidta lämpliga försiktighetsåtgärder för att förhindra att utläckande doseringsvätska orsakar person- eller egendomsskador.
- Använd aldrig pumpen med skadade eller lösa skruvar i doseringsöverdelen.

7.6.1 Demontering om membranet gått sönder



Varning

Risk för explosion om doseringsvätskan har kommit in i pumphuset!

Anslut inte pumpen till strömförsörjningen!

Detta avsnitt hänvisar till figur 41.

1. Gör systemet trycklöst.
2. Töm doseringsöverdelen före underhåll och spola den, om det behövs.
3. Vidta lämpliga åtgärder för att säkerställa att returvätskan samlas upp på säkert sätt.
4. Demontera sug-, tryck- och avluftningsslangarna.
5. Ta bort locket (6).
6. Lossa skruvarna (8) på doseringsöverdelen (7) och ta bort skruvarna och brickorna.
7. Ta bort doseringsöverdelen (7).
8. Skruva loss membranet (4) moturs och avlägsna tillsammans med flänsen (2).
9. Kontrollera att dräneringsöppningen (11) inte är blockerad eller nedsmutsad. Rensa om det behövs.
10. Kontrollera säkerhetsmembranet (1) med avseende på slitage och skador. Byt ut vid behov.

Om inget indikerar att doseringsvätska har kommit in i pumphuset, fortsätt enligt anvisningarna i avsnitt [7.4.3 Montering av membran och ventiler](#). Fortsätt i annat fall enligt anvisningarna i avsnitt [7.6.2 Doseringsvätska i pumphuset](#).

7.6.2 Doseringsvätska i pumphuset



Varning

Risk för explosion!

Koppla omedelbart bort pumpen från strömförsörjningen!

Se till att pumpen inte kan tas i drift igen av misstag!

Om doseringsvätska har kommit in i pumphuset:

- Skicka pumpen till Grundfos för reparation och följ anvisningarna i avsnittet [7.7 Reparationer](#).
- Om en reparation inte är ekonomiskt rimlig ska pumpen kasseras i enlighet med informationen i avsnittet [9. Kassering](#).

7.7 Reparationer



Varning

Pumphuset får endast öppnas av personal som är auktoriserad av Grundfos.

Reparationer får endast utföras av auktoriserad och kvalificerad personal.

Stäng av pumpen och bryt matningsspänningen före underhåll och/eller reparationer.

Skicka, efter kontakt med Grundfos, pumpen till Grundfos, tillsammans med säkerhetsdeklarationen, som fyllts i av en specialist.

Säkerhetsdeklarationen finns längst bak i denna instruktion. Den ska kopieras, fyllas i och bifogas pumpen.

Pumpen måste rengöras innan den skickas!

Varning

Om doseringsvätska kan ha kommit in i pumphuset, ska detta tydligt anges i säkerhetsdeklarationen! Observera avsnitt [7.6 Membran trasigt](#).

Om ovanstående krav inte uppfylls kan Grundfos vägra att ta emot pumpen. Transportkostnaden debiteras avsändaren.

8. Fel



Vid fel i doseringspumpen avges varning eller larm. Motsvarande felsymbol blinkar under i "Drift" (se avsnitt [8.1 Felsökning](#)). Markören hoppar till symbolen "Larm" i huvudmenyn. Tryck på klickhjulet för att öppna menyn "Larm" för att, om så behövs, kvittera larm som väntar på kvittering.

Gul display indikerar varning och pumpen fortsätter arbeta.

Röd display indikerar larm och pumpen stoppas.

De sista 10 felen lagras i menyn "Larm". När ett nytt fel inträffar raderas det äldsta felet.

De två senaste felen visas på displayen, du kan bläddra bland de övriga felen. Tiden för och orsaken till felet visas.

Larm		
1	12.02.2010	12:34
Tom		
2	12.02.2010	12:34
Låg nivå		
Radera larm-meddelanden		

I slutet av fellistan finns möjlighet att radera listan.

Om det finns servicekrav visas detta när menyn "Larm" öppnas. Tryck på klickhjulet för att tillfälligt dölja serviceuppmanningen (se avsnitt [7.3 Servicesystem](#)).

TM04 1109 1010

8.1 Felsökning

8.1.1 Fel med felmeddelande

Visning i menyn "Larm"	Möjlig orsak	Möjlig åtgärd
▼ Tom (Larm)	• Doseringsmedietank tom	• Fyll tanken. • Kontrollera kontaktinställning (slutande/brytande (NO/NC)).
▼ Låg nivå (Varning)	• Doseringsmedietank nästan tom	
Övertryck (Larm)	• Utloppsventil blockerad • Avstängningsventil i utloppsledning stängd • Trycktoppar till följd av hög viskositet • Max. tryck för lågt satt (se avsnitt 6.8 Tryckövervakning)	• Byt ventil, om så behövs (se avsnitt 7.4 Utför service). • Kontrollera ventilernas flödesriktning (se pilar) och korrigera, om så behövs. • Öppna avstängningsventilen (på utlopps-sidan). • Använd utloppsledning med större diameter. • Ändra tryckinställningen (se avsnitt 6.8 Tryckövervakning).
👁 Lågt mottryck (Varning/larm*)	• Defekt membran • Trasig utloppsledning • För liten tryckdifferens mellan sug- och utloppssida • Läckage i tryckhållarventilen vid $Q < 1 \text{ l/h}$ • Avluftsventil öppen	• Byt membranet (se avsnitt 7.4 Utför service). • Kontrollera utloppsledningen och reparera den, om så behövs. • Installera ytterligare fjäderbelastad ventil (cirka 3 bar) på utloppssidan. • Stäng avluftsventilen.
Luftbubbla (Varning)	• Trasig/läckande sugledning • Kraftigt gasavgivande medium • Doseringsmedietank tom	• Kontrollera sugledningen och reparera den, om så behövs. • Säkerställ positivt inloppstryck (placera tanken med doseringsmedium högre än pumpen). • Aktivera "SlowMode" (se avsnitt 6.6 SlowMode). • Fyll tanken.
Kavitation (Varning)	• Blockerad/igensatt/hopklämd sugledning • Blockerad/delvis igensatt sugventil • För stor sughöjd • För hög viskositet	• Aktivera "SlowMode" (se avsnitt 6.6 SlowMode). • Minska sughöjden. • Använd sugslang med större diameter. • Kontrollera sugledningen och öppna avstängningsventilen, om så behövs.

Visning i menyn "Larm"	Möjlig orsak	Möjlig åtgärd
 Sugventilläckage (Varning)	- Läckande/förorenad sugventil - Avluftsventil öppen	- Kontrollera och dra åt ventilen. - Spola systemet. - Byt ventil, om så behövs (se avsnitt 7.4 Utför service). - Kontrollera O-ringens placering. - Montera filter i sugledningen. - Stäng avluftsventilen.
 Utl.ventilläckage (Varning)	- Läckande/förorenad utloppsventil - Läckage i tryckhållarventil - Avluftsventil öppen	- Kontrollera och dra åt ventilen. - Spola systemet. - Byt ventilen, om så behövs (se avsnitt 7.4 Utför service). - Kontrollera O-ringens placering. - Installera filter i sugledningen. - Stäng avluftsventilen. - Montera fjäderbelastad ventil på utloppssidan.
Flödesavvikelse (Varning)	- Avsevärd avvikelse mellan målflöde och faktiskt flöde - Pump inte kalibrerad eller felkalibrerad	- Kontrollera installationen. - Kalibrera pumpen (se avsnitt 5.3 Kalibrering av pumpen).
 Tryckgivare (Varning)	- Brott på kabel "Flödeskontroll" (se fig. 11) - Defekt givare - Tryckgivare inte korrekt kalibrerad	- Kontrollera stickproppens anslutning. - Byt givare, om så behövs. - Kalibrera tryckgivaren korrekt (se avsnitt 6.8.2 Kalibrering av tryckgivare).
 Motor blockerad (Larm)	- Mottryck högre än nominellt tryck - Skadade kugghjul	- Minska mottrycket. - Låt reparera drivenheten, om så behövs.
BUS Bus-fel (Larm)	Fel i fieldbus-kommunikation	- Kontrollera ledningarna med avseende på skada samt på korrekta data. Byt, om så behövs. - Kontrollera ledningarnas dragning och skärmning. Korrigera, om så behövs.
 Utbyggnadsmodul (Larm)	- Anslutningsfel E-Box - Defekt E-Box	- Kontrollera stickproppens anslutning. - Byt ut E-Boxen, om så behövs.
 Kabelbrott (Larm)	Analog ledning 4-20 mA är defekt (ingående ström < 2 mA)	- Kontrollera ledningen/stickproppens anslutningar och byt, om så behövs. - Kontrollera signalsändaren.
 Service nu (Varning)	Tidsintervall för service har löpt ut	Utför service (se avsnitt 7.4 Utför service).

* Beroende på inställning

8.1.2 Generella fel

Fel	Möjlig orsak	Möjlig åtgärd
För stort doseringsflöde	Inloppstryck större än mottryck	Installera ytterligare fjäderbelastad ventil (cirka 3 bar) på utloppssidan. Öka tryckdifferensen.
	Felaktig kalibrering	Kalibrera pumpen (se avsnitt 5.3 Kalibrering av pumpen).
Inget eller för litet doseringsflöde	Luft i pumphuvudet	Avlufta pumpen.
	Defekt membran	Byt membranet (se avsnitt 7.4 Utför service).
	Läckage/brott i ledning	Kontrollera och reparera ledningarna.
	Ventiler läcker eller är igensatta	Se över och rensa ventilererna.
	Ventiler felaktigt installerade	Kontrollera att pilen på ventilhuset pekar i flödesriktningen. Kontrollera att alla O-ringar är korrekt monterade.
	Blockerad sugledning	Rengör sugledning/installera filter. Minska sughöjden.
	För stor sughöjd	Installera evakueringsutrustning. Aktivera "SlowMode" (se avsnitt 6.6 SlowMode).
		Aktivera "SlowMode" (se avsnitt 6.6 SlowMode).
	För hög viskositet	Använd slang med större diameter. Montera fjäderbelastad ventil på utloppssidan.
		Kalibrera pumpen (se avsnitt 5.3 Kalibrering av pumpen).
Oregelbunden dosering	Avluftningsventil öppen	Stäng avluftningsventilen.
	Ventiler läcker eller är igensatta	Dra åt eller byt ut ventiler (se avsnitt 7.4 Utför service).
	Fluktuerande mottryck	Håll mottrycket konstant. Aktivera "Auto. Flödesanpassning" (endast DDA-FCM).
Vätska läcker ut genom utloppsöppningen i flänsen	Defekt membran	Koppla omedelbart bort pumpen från strömförsörjningen! Observera avsnitt 7. Service och särskilt avsnitt 7.6 Membran trasigt .
Vätska läcker ut	Pumphuvudets skruvar inte åtdragna	Dra åt skruvarna se avsnitt 4.2 Anslutning för hydraulik .
	Ventiler inte åtdragna	Dra åt ventiler/kopplingsmuttrarna (se avsnitt 4.2 Anslutning för hydraulik).
Pumpen suger inte	För stor sughöjd	Minska sughöjden. Upprätta positivt inloppstryck, om så behövs.
	För högt mottryck	Öppna avluftningsventilen.
	Förorenade ventiler	Spola systemet, byt ut ventilererna, om så behövs (se avsnitt 7.4 Utför service).

9. Kassering

Den här produkten och dess beståndsdelar ska avfallshanteras på ett miljövänligt sätt. Använd offentliga eller privata återvinningsstationer. Om detta inte är möjligt, kontakta närmaste Grundfosbolag eller -serviceverkstad.



Symbolen med en överkorsad soptunna på en produkt betyder att den inte får kasseras som hushållsavfall. När en produkt märkt med denna symbol når slutet på sin livslängd ska den inlämnas

enligt anvisningar från lokala avfallshanteringsmyndigheter. Separat insamling och återvinning av sådana produkter hjälper till att skydda miljön och människors hälsa.

Se även kasseringsinformationen på www.grundfos.com/product-recycling.

中国 RoHS

产品中有害物质的名称及含量

部件名称	有害物质					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr6+)	多溴联苯 (PBB)	多溴联苯醚 (PBDE)
泵壳	X	O	O	O	O	O
印刷电路板	X	O	O	O	O	O
紧固件	X	O	O	O	O	O
管件	X	O	O	O	O	O
定子	X	O	O	O	O	O
转子	X	O	O	O	O	O
本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制						
O：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。						
X：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 该规定的限量要求。						
 该产品环保使用期限为 10 年，标识如左图所示。 此环保期限只适用于产品在安装与使用说明书中所规定的条件下工作						

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro
Industrial Garin
1619 - Garin Pcia. de B.A.
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

Australia

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb
Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в
Минске 220125, Минск ул.
Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ «Порт»
Тел.: +375 17 397 397 3
+375 17 397 397 4
Факс: +375 17 397 397 1
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaj od Bosne 7-7A,
BH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 592 480
Telefax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo
Branco, 630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztochna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel. +359 2 49 22 200
Fax. +359 2 49 22 201
email: bulgaria@grundfos.bg

Canada

GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China

Grundfos Alldos

Dosing & Disinfection

ALLDOS (Shanghai) Water Technology
Co. Ltd.
West Unit, 1 Floor, No. 2 Building (T 4-2)
278 Jinhu Road, Jin Qiao Export Process-
ing Zone
Pudong New Area
Shanghai, 201206
Phone: +86 21 5055 1012
Telefax: +86 21 5032 0596
E-mail: grundfosalldos-CN@grund-
fos.com

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106
PRC
Phone: +86-21 6122 5222
Telefax: +86-21 6122 5333

COLOMBIA

GRUNDFOS Colombia S.A.S.
Km 1.5 via Siberia-Cota Conj. Potrero
Chico,
Parque Empresarial Arcos de Cota Bod.
1A,
Cota, Cundinamarca
Phone: +57(1)-2913444
Telefax: +57(1)-8764586

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Buzinski prilaz 38, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.

Čapkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Phone: +358-(0)207 889 500

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany

GRUNDFOS Water Treatment GmbH
Reetzstraße 85
D-76327 Pfinztal (Söllingen)
Tel.: +49 7240 61-0
Telefax: +49 7240 61-177
E-mail: gwt@grundfos.com

Germany

GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
E-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
E-mail: kundendienst@grundfos.de

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.
Tópark u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private Limi-
ted
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraiakkam
Chennai 600 097
Phone: +91-44 4596 6800

Indonesia

PT. GRUNDFOS POMPA
Graha Intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Phone: +62 21-469-51900
Telefax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.
1-2-3, Shin-Miyakoda, Kita-ku
Hamamatsu
431-2103 Japan
Phone: +81 53 428 4760
Telefax: +81 53 428 5005

Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania

GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico

Bombas GRUNDFOS de México S.A. de
C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway

GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznań
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

Romania

GRUNDFOS Pompe Română SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantellimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia

ООО Грундфос Россия
ул. Школьная, 39-41
Москва, RU-109544, Russia
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495)
737-30-00
Факс (+7) 495 564 8811
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

Grundfos Srbija d.o.o.
Omladinskih brigada 90b
11070 Novi Beograd
Phone: +381 11 2258 740
Telefax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Phone: +65-6681 9688
Telefax: +65-6681 9689

Slovakia

GRUNDFOS s.r.o.
Prievozská 4D
821 09 BRATISLAVA
Phona: +421 2 5020 1426
sk.grundfos.com

Slovenia

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
Phone: +386 (0) 1 568 06 10
Telefax: +386 (0) 1 568 0619
E-mail: tehnika-si@grundfos.com

South Africa

Grundfos (PTY) Ltd.
16 Lascelles Drive, Meadowbrook Estate
1609 Germiston, Johannesburg
Tel.: (+27) 10 248 6000
Fax: (+27) 10 248 6002
E-mail: lgraidge@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentequilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden

GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Telefax: +46 31 331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-44-806 8111
Telefax: +41-44-806 8115

Taiwan

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloom Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd.
Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
İhsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Телефон: (+38 044) 237 04 00
Факс.: (+38 044) 237 04 01
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates

GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971-4- 8815 166
Telefax: +971-4-8815 136

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation
9300 Loiret Blvd.
Lenexa, Kansas 66219
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

Grundfos Tashkent, Uzbekistan The
Representative Office of Grundfos Kazak-
hstan in Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150
3291
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses revised 31.03.2020

95724708 0520
ECM: 1285312

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos, the Grundfos logo and "be think innovate" are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved.
© 2020 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.