

SMART Digital S

DIGITAL DOSING op til 30 l/t

DDA, DDC, DDE

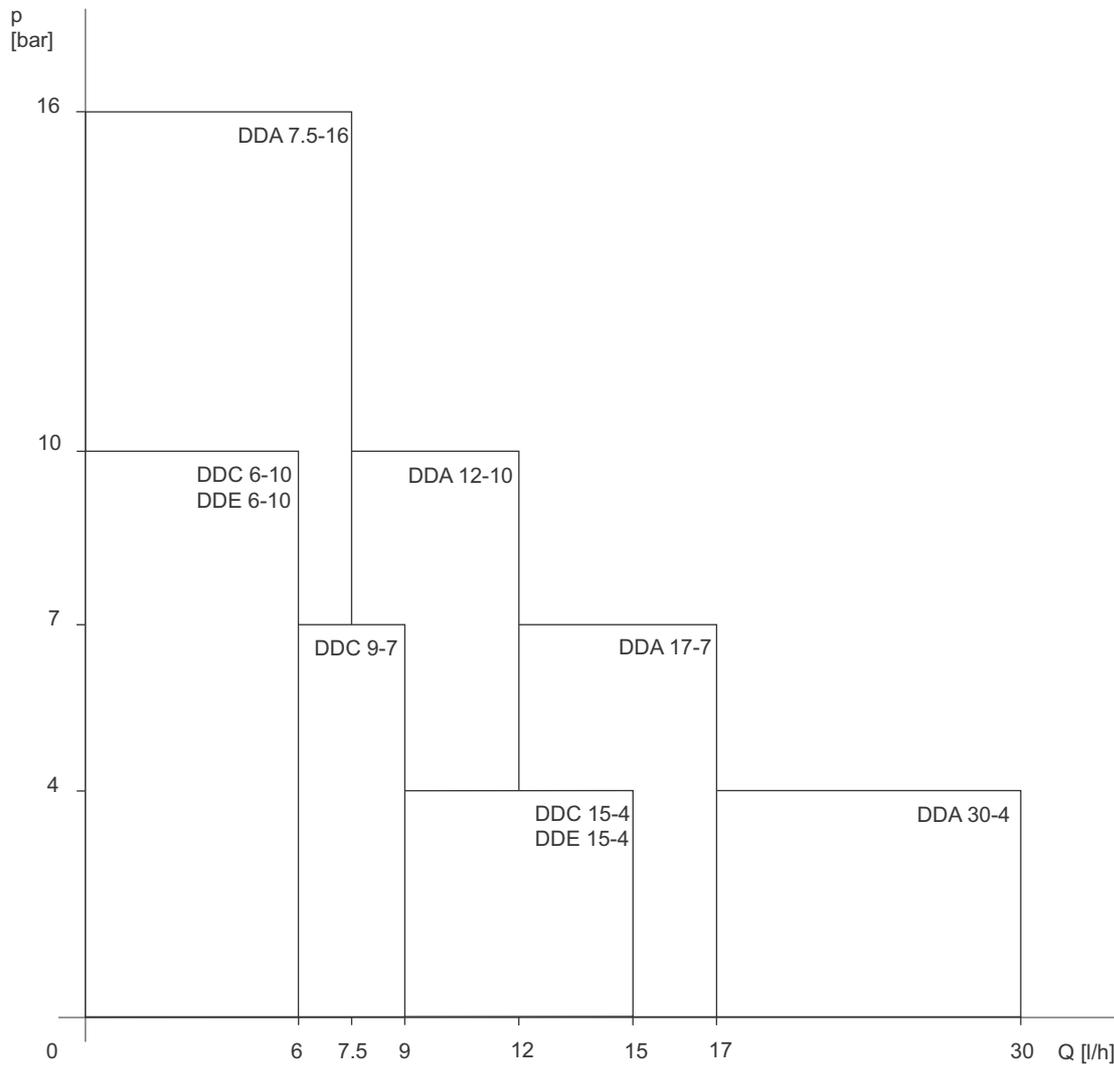
Pumper og tilbehør



1. Generelle data	3
Oversigtskurve	3
Beskrivelse	4
2. Identifikation	6
Typenøgle	6
3. Funktioner	7
Funktionsoversigt	7
Funktionsbeskrivelse	8
Betjeningskuben på DDA og DDC	9
Menu	10
Driftsformer	11
Funktioner	13
Forbindelsesdiagram, DDA	19
Forbindelsesdiagram, DDC	20
Forbindelsesdiagram, DDE-PR, -P	21
4. Konstruktion	22
DDA og DDC	22
DDE	23
5. Mål	24
DDA og DDC	24
DDE	24
6. Tekniske data	25
DDA	25
DDC	26
DDE	27
7. Pumpevalg	28
DDA, standardprogram	28
DDC, standardprogram	29
DDE, standardprogram	30
DDA, DDC, DDE, ikke-standardprogram	31
8. Tilbehør til små doseringspumper op til 60 l/t	33
Oversigt over tilbehør	33
Installationsæt til doseringspumper	34
Kabler og stik	35
E-Box til SMART Digital S DDA	36
Slanger	37
Bundventiler (FV)	38
Stive sugelanser (RSL)	39
Indsprøjtningenheder	43
Multifunktionsventiler, trykaflastningsventiler, trykbelastningsventiler	45
Pumpetilslutningssæt og indlægssæt	48
Adaptere	49
Doseringsbeholdere	51
Vandmåler	55
9. Pumpemedier	56
10. Grundfos Product Center	57

1. Generelle data

Oversigtskurve



TM04 1480 0410

Fig. 1 Oversigtskurve

Beskrivelse



TM06 8988 2417

Fig. 2 DDA, DDC, DDE

Digital Dosing™

SMART Digital S DDA-, DDC- og DDE-pumperne til digital dosering er udstyret med en kraftig hastighedsreguleret stepmotor og den nyeste teknologi. Kombinationen af ekspertviden og de patenterede løsninger sætter standarden for fremtiden. De traditionelle teknologier hvor slaglængden eller slagfrekvensen justeres med en synkronmotor eller magnetventil, hører fortiden til.

Enestående fleksibilitet med få varianter

Den medfølgende monteringsplade med klikstop gør pumpen mere fleksibel. Det er således muligt at placere den på tre forskellige måder uden brug af ekstra tilbehør, som for eksempel vægbeslag. Service og udskift af pumpen kan nu ske nemt og hurtigt ved at klikke pumpen af og på monteringspladen.

Betjeningskuben på DDA- og DDC-pumpen kan nemt løftes og drejes til tre forskellige positioner: front, venstre eller højre.



TM04 1662 2610

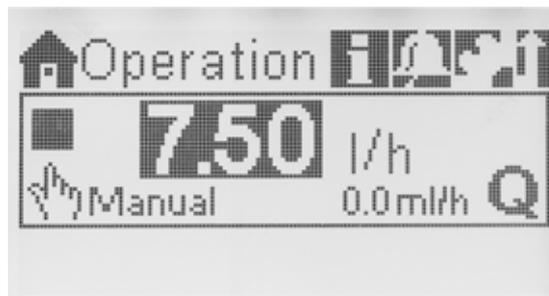
Fig. 3 Betjeningskubens placeringsmuligheder

Med et indstillingsområde på op til 1:3000, et bredt forsyningssspændingsområde (100-240 V; 50/60 Hz), kombinerede tilslutningsmuligheder og andre funktioner er det overflødigt at have mange modeller og varianter.

Præcis og nem indstilling/brugervenlighed

Brugeren kan nemt installere pumpen og indstille den til at afgive præcist den mængde doseringsmedie der kræves. Pumpeindstillingerne kan aflæses direkte i displayet, og flowet vises i ml/t, l/t eller gph.

Klikhjulet (tryk- og drej-knap) og det grafiske LC-display med letforståelig menutekst på mere end 25 sprog gør idriftsætningen og betjeningen yderst intuitiv. Displayet har baglys i forskellige farver, så pumpens driftsstatus kan ses på afstand (trafiklyskonceptet).



TM04 1661 2610

Fig. 4 Displayet på DDA, DDC

De mange forskellige driftsformer samt signalindgange og -udgange gør det nemt at integrere pumpen i enhver proces.

Udvidet procespålidelighed

Intelligent drev- og mikroprocessorstyring sikrer at doseringen udføres præcist og med lav pulsering, også selvom pumpen doserer trægflydende eller afgassende medier. Fejlfunktioner der for eksempel skyldes luftbobler, registreres hurtigt af det vedligeholdelsesfrie FlowControl-system og vises i alarmmenuen.

Funktionen AutoFlowAdapt justerer automatisk pumpen i forhold til procesforholdene, for eksempel varierende modtryk. Den integrerede flowmåling overflødig gør yderligere overvågnings- og kontroludstyr.

Omkostningsbesparende design

Generelt er investeringen i forbindelse med installation af en doseringspumpe ikke stor i forhold til livscyklusomkostningerne, herunder kemikalieudgifterne. Følgende funktioner giver SMART Digital S DDA-, DDC- og DDE-pumper lave livscyklusomkostninger:

- Ingen underdosering eller overdosering takket være den høje doseringsnøjagtighed og FlowControl
- Længere vedligeholdelsesintervaller takket være PTFE-membranens generelle modstandsdygtighed over for kemikalier
- Mindre energiforbrug takket være den avancerede drivteknologi.

Tre pumpetyper efter ydelsesområde og størrelse

DDA: Førsteklasses pumpeprogram til udvidede flow- og trykområder med sensorbaseret FlowControl og målefunktioner til udfordrende industrielle anvendelsesområder, for eksempel

- Procesvand
- Levnedsmidler
- Ultrafiltrering og omvendt osmose
- Papir og papirmasse
- Kedelfødevand
- (CIP = Cleaning-In-Place).

DDC: Brugervenligt pumpeprogram med standardindgange og -udgange til almindelige anvendelsesområder, for eksempel

- Drikkevand
- Spildevand
- Svømmebadsvand
- Køletårn
- Kemisk industri.

DDE: Prisbilligt pumpeprogram med grundfunktioner, herunder håndbetjening eller betjening via PLC til OEM-anvendelse, for eksempel

- Bilvaskeanlæg
- Kunstvanding.

2. Identifikation

Typenøgle

Eksempel: DDA 7,5-16 AR-PP/V/C-F-3 1 U2U2 F G

Typerække

DDA 7,5-16 AR-PP/V/C-F-3 1 U2U2 F G
 DDA
 DDC
 DDE

Maksimalt flow[l/t]

DDA 7,5-16 AR-PP/V/C-F-3 1 U2U2 F G

Maksimalt tryk [bar]

DDA 7,5-16 AR-PP/V/C-F-3 1 U2U2 F G

Styringsvariant

DDA 7,5-16 AR-PP/V/C-F-3 1 U2U2 F G
 B Grundudførelse (DDE)
 P B med impulsdrift (DDE)
 PR P med relæudgang (DDE)
 A Standard (DDC)
 AR A med alarmrelæ og analog indgang (DDA, DDC)
 FC AR med FlowControl (DDA)
 FCM FC med flowmåling (DDA)

Pumpehovedmateriale

DDA 7,5-16 AR-PP/V/C-F-3 1 U2U2 F G
 PP Polypropylen
 PVC Polyvinylklorid**
 PV PVDF (polyvinylidenfluorid)
 SS Rustfrit stål 1.4401

Pakningsmateriale

DDA 7,5-16 AR-PP/V/C-F-3 1 U2U2 F G
 E EPDM
 V FKM
 T PTFE

Ventilkuglemateriale

DDA 7,5-16 AR-PP/V/C-F-3 1 U2U2 F G
 C Keramik
 SS Rustfrit stål 1.4401

Betjeningskubens placering

DDA 7,5-16 AR-PP/V/C-F-3 1 U2U2 F G
 F Frontmonteret (kan ændres til venstre eller højre)
 X Ingen betjeningskub (DDE)

Forsyningsspænding

DDA 7,5-16 AR-PP/V/C-F-3 1 U2U2 F G
 3 1 x 100-240 V, 50/60 Hz

Ventiltipe

DDA 7,5-16 AR-PP/V/C-F-3 1 U2U2 F G
 1 Norm
 2 Fjederbelastet
 0,1 bar åbningstryk på tilgangssiden
 0,1 bar åbningstryk på afgangssiden

Tilslutning, tilgang/afgang

DDA 7,5-16 AR-PP/V/C-F-3 1 U2U2 F G
 U2U2 Omløber G 5/8" med dele til slangetilslutning 4/6 mm, 6/9 mm, 6/12 mm, 9/12 mm
 U7U7 Omløber G 5/8" med dele til slangetilslutning 0,17" x 1/4"; 1/4" x 3/8"; 3/8" x 1/2"
 AA Omløber G 5/8" med gevindtilslutning Rp 1/4", internt gevind
 VV Omløber G 5/8" med gevindtilslutning 1/4" NPT, internt gevind
 XX Ingen tilslutninger inkluderet
 I001* Slange 4/6 mm (op til 7,5 l/t, 13 bar)
 I002* Slange 9/12 mm (op til 60 l/t, 9 bar)
 I003* Slange 0,17" x 1/4" (op til 7,5 l/t, 13 bar)
 I004* Slange 3/8" x 1/2" (op til 60 l/t, 10 bar)

Netstik

DDA 7,5-16 AR-PP/V/C-F-3 1 U2U2 F G
 F EU
 B USA, Canada
 G Storbritannien
 I Australien, New Zealand
 E Schweiz
 J Japan
 L Argentina

Konstruktion/godkendelse

DDA 7,5-16 AR-PP/V/C-F-3 1 U2U2 F G
 G Grundfos, rød
 A Grundfos, grøn
 B Grundfos, sort
 X Neutral/sort
 C Godkendt til Kina

Specialvariant

DDA 7,5-16 AR-PP/V/C-F-3 1 U2U2 F GC3
 C3 Inspektionscertifikat 3.1 (EN 10204)

* Installationsæt: Inklusive to pumpetilslutninger, bundventil, indsprøjtningssenhed, 6 m PE-afgangsslange, 2 m PVC-tilgangsslange, 2 m PVC-udluftningsslange (4/6 mm)

** PVC-pumpehoveder kun op til 10 bar

3. Funktioner

Funktionsoversigt

Styringsvariant:	DDA			DDC		DDE		
	FCM	FC	AR	AR	A	PR	P	B
Generelt								
Digital Dosing: Intern regulering af slag hastighed og frekvens	•	•	•	•	•	•	•	•
Monteringsplade (basis- eller vægmontering)	•	•	•	•	•	•	•	•
Betjeningspanel, se side 9								
Betjeningskuben kan monteres i tre positioner: front, venstre eller højre	•	•	•	•	•			
Betjeningspanelets placering: frontmonteret						•	•	•
Gennemsigtigt beskyttelsesdæksel over betjeningsselementerne	•	•	•	•	•			
Kapacitetsindstilling i millimeter, liter eller US-gallons	•	•	•	•	•			
Grafisk display med baggrundsbelysning i fire farver til statusmelding: hvid, grøn, gul og rød	•	•	•	•	•			
Menu med letforståelig tekst på forskellige sprog	•	•	•	•	•			
Tryk- og drej-knap (klikhjul) til nem navigation	•	•	•	•	•			
Kapacitetsjusteringsknap (0,1 - 100 %)						•	•	•
Start/stop-tast	•	•	•	•	•			
100 %-tast (afluftning)	•	•	•	•	•	•	•	
Omskifter til valg af driftsform (manuel/impuls)						•	•	
Driftsformer, se side 11								
Manuel hastighedsregulering	•	•	•	•	•	•	•	•
Impulsstyring i ml/impuls	•	•	•	•	•			
Impulsstyring (1:n)						•	•	
0/4-20 mA analog styring	•	•	•	•	•			
Batchstyring (impulsbaseret)	•	•	•					
Doseringsstidsstyring, cyklus	•	•	•					
Doseringsstidsstyring, uge	•	•	•					
Fieldbusstyring	•	•	•					
Funktioner, se side 13								
Automatisk afluftning, også når pumpen står på standby	•	•	•					
FlowControl-system med valgfri fejl diagnose	•	•						
Trykovervågning (min./maks.)	•	•						
Flowmåling	•							
AutoFlowAdapt	•							
SlowMode (antikavitation)	•	•	•	•	•			
Kalibreringstilstand	•	•	•	•	•			
Skalering af analog indgang	•	•	•					
Visning af serviceinformation	•	•	•	•	•			
Relæindstilling: alarm, advarsel, slagsignal, pumpedosering, impulsindgang*	•	•	•	•		•		
Relæindstilling (ekstra): tidsstyring (cyklus), tidsstyring (uge)	•	•	•					
Indgange/udgange, se side 14								
Indgang til eksternt stop	•	•	•	•	•	•	•	
Indgang til impulsstyring	•	•	•	•	•	•	•	
Indgang til 0/4-20 mA analog styring	•	•	•	•	•			
Indgang til signal for lavt niveau	•	•	•	•	•	•	•	
Indgang til signal for tom beholder	•	•	•	•	•	•	•	
Udgangsrelæ (2 relæer)	•	•	•	•		•		
0/4-20 mA analog udgang	•	•	•					
Indgang/udgang til GENibus	•	•	•					
Indgang/udgang til E-Box (for eksempel E-Box 150 med Profibus DP)	•	•	•					

* DDE-PR: relæ 1: alarm; relæ 2: signal for lavt niveau, slagsignal, impulsindgang

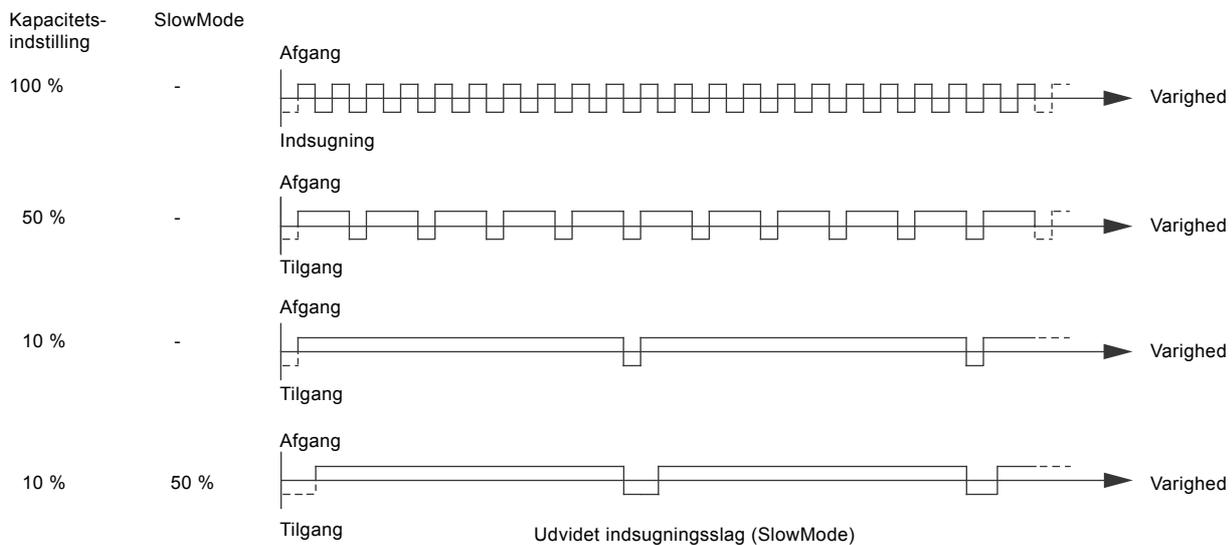
Funktionsbeskrivelse

Den elektronisk styrede, hastighedsregulerede motor (stepmotor) på DDA-, DDC- og DDE-pumperne giver optimal regulering af slag hastigheden. Varigheden af hvert doseringsslag varierer efter den indstillede kapacitet hvilket giver et optimalt doseringsflow i enhver driftssituation, mens varigheden af hvert indsugningsslag holdes konstant (se nedenstående figur).

Det giver følgende fordele:

- Pumpen kører altid ved fuld slaglængde uanset den indstillede kapacitet hvilket sikrer optimal nøjagtighed, spædning og indsugning.
- Et kapacitetsområde på op til 1:3000 (indstillingsområde) reducerer antallet af varianter og reservedele.
- Konstant og trinløs dosering sikrer et optimalt blandingsforhold ved injektionspunktet uden brug af statiske mixere.
- Betydelig reduktion af trykspidser forhindrer mekanisk belastning af sliddele, såsom membraner, rør og tilslutninger, hvilket giver længere vedligeholdelsesintervaller.
- Installationen påvirkes mindre af lange tilgangs- og afgangsledninger.
- Nemmere dosering af trægtflydende og afgassende medier (SlowMode).

Den nedenstående optimale doseringsstyring udføres under alle driftsformer.



TM04 1481 0410

Fig. 5 Forhold mellem justering af slagfrekvens og kapacitet

Betjeningskuben på DDA og DDC

DDA- og DDC-pumperne leveres med en frontmonteret betjeningskub. Betjeningskubens placering kan nemt ændres ved at løsne to skruer, løfte kub, dreje den til venstre eller højre og skruer begge skruer fast igen.



Fig. 6 To af de tre placeringsmuligheder for betjeningskuben

TM06 9584 2517

Betjeningselementer på DDA og DDC

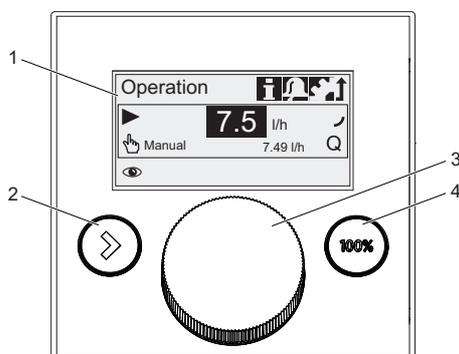


Fig. 7 Betjeningselementer på DDA og DDC

TM06 8989 1517

Pos.	Beskrivelse
1	Grafisk LC-display
2	Start/stop-tast
3	Klikhjul
4	100 %-tast

Brugeren kan hurtigt og nemt navigere gennem menuen med klikhjulet.

Tryk på 100 %-tasten hvis der i en kort periode kræves maksimal kapacitet, for eksempel i forbindelse med opstart. Tryk på 100 %-tasten samtidig med at klikhjulet drejes med uret hvis pumpen skal indstilles til at køre et bestemt antal sekunder ved maksimal kapacitet.

Betjeningselementer på DDE

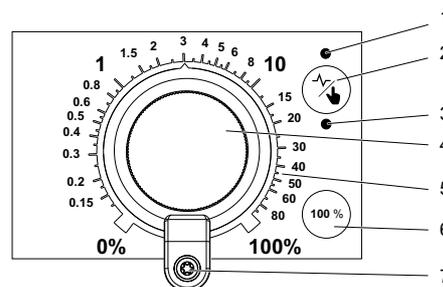


Fig. 8 Betjeningselementer på DDE

TM04 1596 1817

Pos.	Beskrivelse
1	Statuslysdioder, impuls (DDE-PR og DDE-P)
2	Omskifter til valg af driftsform (DDE-PR og DDE-P)
3	Statuslysdioder, manuel
4	Kapacitetsjusteringsknap
5	Logaritmisk skala
6	100 %-tast (DDE-PR og DDE-P)
7	Mekanisk lås

Pumpens kapacitet kan nemt justeres i procent af maksimalt flow med kapacitetsjusteringsknappen.

Gælder for DDE-PR og DDE-P

Når omskifteren til valg af driftsform holdes inde, skifter pumpen fra manuel betjening til driftsformen impuls eller omvendt.

Tryk på 100 %-tasten hvis der i en kort periode kræves maksimal kapacitet, for eksempel i forbindelse med opstart.

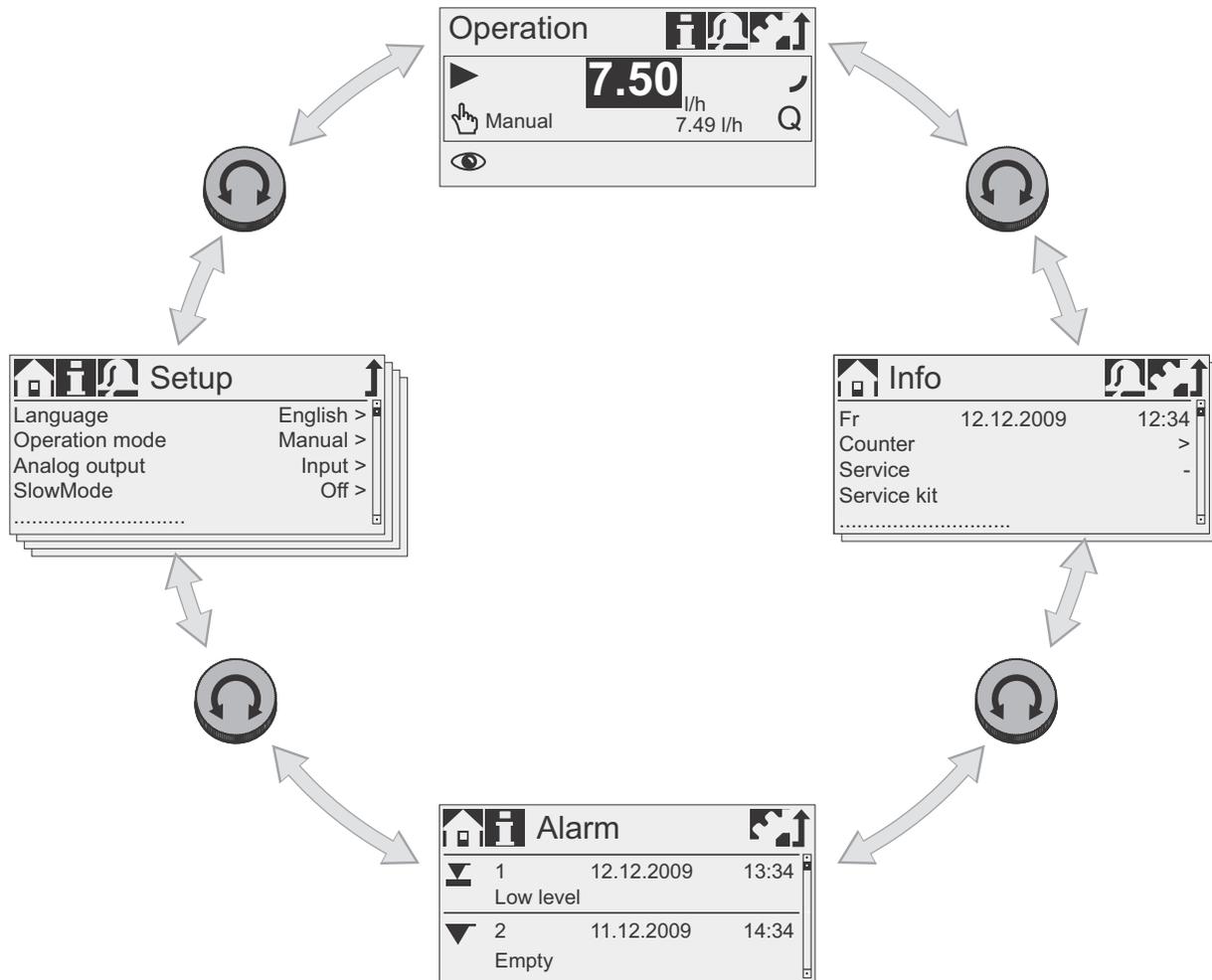
Afhængigt af den valgte driftsform aktiveres den relevante statuslysdioder (impuls eller manuel) som beskrevet i nedenstående tabel:

Diodefarge	Pumpestatus
Grøn (blinker)	Stoppet
Grøn	Kører
Rød-grøn (blinker)	Eksternt stop
Gul	Lavt niveau (advarsel)
Rød	Tom beholder (alarm)
Rød (blinker)	Motor blokeret (alarm)

Menu

DDA- og DDC-doseringspumperne har en brugervenlig menu med letforståelig tekst. Menuen består af fire faner: Drift; Info; Alarm og Opsætning. I forbindelse med den første opstart vises alle menutekster på engelsk. Menuen kan indstilles til at vise andre sprog.

Dette eksempel gælder for DDA-pumper:



TM04 1553 1210

Fig. 9 Menuoversigt (eksempel på hovedmenuer)

Menuteksten kan vises på op til 25 sprog i et stort grafisk display med baglys i fire forskellige farver efter trafiklyskonceptet.

Display	Fejl	Pumpestatus	
Hvid	-	Stop ■	Standby
Grøn	-		Kører ►
Gul	Advarsel	Stop ■	Standby Kører ►
Rød	Alarm	Stop ■	Standby

Driftsformer

Manuel styring

Pumpen sørger for konstant dosering i henhold til den mængde (l/t, ml/t eller gph) der er indstillet ved hjælp af klikhjulet. Pumpen skifter automatisk mellem måleenhederne.

Indstillingsområde

Pumpetype	Indstillingsområde*	
	Fra [l/t]	Til [l/t]
DDA 7.5-16	0,0025	7,5
DDA 12-10	0,0120	12,0
DDA 17-7	0,0170	17,0
DDA 30-4	0,0300	30,0
DDC 6-10	0,0060	6,0
DDC 9-7	0,0090	9,0
DDC 15-4	0,0150	15,0
DDE 6-10	0,0060	6,0
DDE 15-4	0,0150	15,0

* Når funktionen SlowMode er aktiveret, reduceres det maksimale flow (se side 13)

Impulsstyring

Pumpen doserer i forhold til et eksternt potential-frit impulssignal, for eksempel fra en vandmåler. Der er ingen direkte forbindelse mellem impulser og pumpe-slag. Pumpen beregner automatisk den optimale hastighed for at sikre at den nødvendige mængde doseres for hver indgående impuls.

Gælder for DDA og DDC

Den doserede mængde indstilles i ml/impuls. Pumpen justerer hastigheden efter to faktorer:

- hvor hyppigt der kommer eksterne impulser
- den indstillede mængde pr. impuls.

Indstillingsområde

Pumpetype	Indstillingsområde [ml/impuls]
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
DDC 6-10	0,0016 - 16,2
DDC 9-7	0,0017 - 16,8
DDC 15-4	0,0032 - 31,6

Frekvensen af eksterne impulser ganges med den indstillede mængde. Hvis pumpen modtager flere impulser end den kan behandle ved det maksimale flow, kan op til 65.000 impulser gemmes til senere behandling når funktionen Hukommelse er aktiveret.

Gælder for styringsvarianterne DDE-PR og DDE-P

Doseringsmængden pr. impuls justeres med justeringsknappen på en skala fra 0,1 til 100 % af slagvolumen. Pumpen justerer hastigheden efter to faktorer:

- hvor hyppigt der kommer eksterne impulser
- den indstillede procent for slagvolumen.

Indstillingsområde, DDE-PR, DDE-P

Pumpetype	Indstillingsområde [ml/impuls]
DDE 6-10	0,0008 - 0,81
DDE 15-4	0,0016 - 1,58

0/4-20-mA analog styring

Gælder for styringsvariant DDA og DDC-AR

Pumpen doserer efter et eksternt analogt signal. Doseringsskapaciteten er proportional med indgangsværdien i mA.

Driftsform	Indgangssignal	Doseringskapacitet
4-20	≤ 4,1 mA	0 %
	≥ 19,8 mA	100 %
0-20	≤ 0,1 mA	0 %
	≥ 19,8 mA	100 %

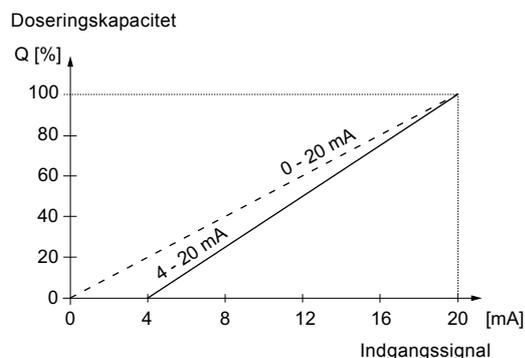


Fig. 10 0/4-20 mA styring

Gælder for DDA

Med funktionen analog profil kan kurven tegnes mellem to vilkårlige punkter: I_1/Q_1 og I_2/Q_2 .

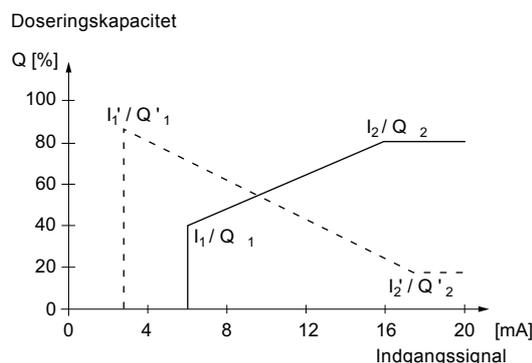


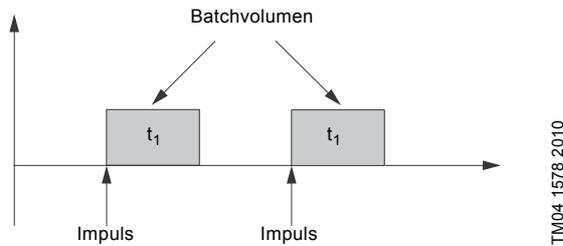
Fig. 11 Analog profil

Impulsbaseret batchstyring



Gælder for DDA

Den indstillede mængde doseres i batcher inden for den indstillede doseringstid (t_1). For hver eksterne impuls doseres et batch. Hvis pumpen modtager nye impulser inden en batchproces er færdig, bliver disse impulser ignoreret. I tilfælde af afbrydelser (for eksempel et eksternt stop eller en alarm) bliver indkommende impulser også ignoreret. Hvis pumpen genstartes efter en afbrydelse, vil den næste batchvolumen blive doseret ved den næste indkommende impuls.



TM04 1578 2010

Fig. 12 Impulsbaseret batchstyring

Indstillingsområde

Pumpetype	Indstillingsområde		
	Fra [ml/batch]	Til [l/batch]	Opløsning [ml]*
DDA 7.5-16	0,74	999	0,09
DDA 12-10	1,45	999	0,18
DDA 17-7	1,55	999	0,19
DDA 30-4	3,10	999	0,39

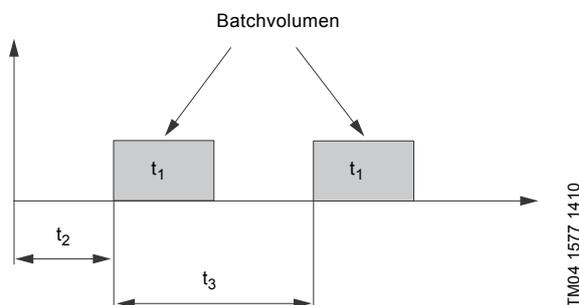
* På grund af den digitale motorstyring kan der doseres mængder ned til 1/8 af en doseringsvolumen.

Doseringstidsstyring, cyklus



Gælder for DDA

Efter en startforsinkelse (t_2) doseres den indstillede batchvolumen med regelmæssige mellemrum i den indstillede cyklostid (t_3). Doseringstiden (t_1) kan justeres. Batchdosering stoppes hvis der sker en afbrydelse (for eksempel strømsvigt eller et eksternt stop), mens tiden fortsætter i baggrunden (realtidsur). Når afbrydelsen er ovre, vil pumpen fortsætte med at dosere ud fra den aktuelle position på tidslinjen.



TM04 1577 1410

Fig. 13 Doseringstidsstyring, cyklus

Indstillingsområde

Indstillingsområdet for batchvolumenen svarer til indstillingsområdet for impulsbaseret batchstyring.

Doseringstidsstyring, uge

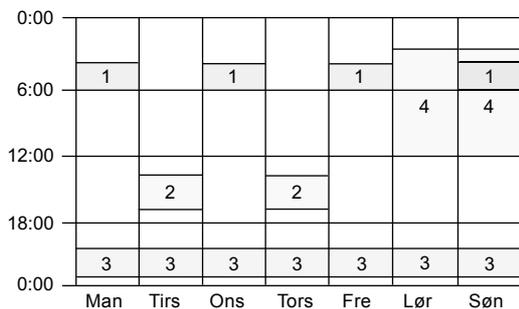


Gælder for DDA

Det integrerede realtidsur kan også bruges til batchdosering på ugebasis. Der er et maksimum på 16 processer om ugen. Hver doseringsprocedure består af:

- Batchvolumen
- Doseringstid
- Starttidspunkt
- 1-7 ugedage (mandag til søndag).

Hvis flere processer overlapper, har processen med det største doseringsflow førstehedsret. Batchdosering stoppes hvis der sker en afbrydelse (for eksempel strømsvigt eller et eksternt stop), mens tiden fortsætter i baggrunden (realtidsur). Når afbrydelsen er ovre, vil pumpen fortsætte med at dosere ud fra den aktuelle position på tidslinjen.



TM04 1576 1410

Fig. 14 Doseringstidsstyring, uge (eksempel med fire processer)

Indstillingsområde

Indstillingsområdet for batchvolumenen svarer til indstillingsområdet for impulsbaseret batchstyring.

Funktioner

SlowMode



Gælder for DDA og DDC

Når funktionen SlowMode (antikavitation) er valgt, forlænger og udjævner pumpen indsugningslaget. Det giver et blødere indsugningslag.

Funktionen SlowMode bruges i følgende situationer:

- ved dosering af trægflydende medier
- ved afgassende doseringsmedier
- ved lange tilgangsledninger
- ved store sugehøjder.

Afhængigt af anvendelsen kan motorhastigheden under indsugningslaget reduceres til ca. 50 % eller 25 % af den normale motorhastighed.

Den maksimale pumpekapacitet reduceres tilsvarende. Se side 25 og 26 for yderligere oplysninger.

Automatisk afluftning



Gælder for DDA

Den automatiske afluftningsfunktion forhindrer at doseringsprocessen standser på grund af luftlommer i forbindelse med dosering af afgassende medier, for eksempel natriumhypoklorit. Under lange pauser i doseringen, for eksempel i weekenden eller om natten, kan der dannes luftlommer i tilgangsledningen, og disse kan komme ind i pumpehovedet. Hvis der er for meget luft i pumpehovedet, og doseringsprocessen startes igen, doseres der ingen væske (luftlommer). En softwarestyret bevægelse af membranen med regelmæssige mellemrum får boblerne til at stige op og til sidst blive sluppet ud af pumpehovedet.

Denne funktion bruges

- når pumpen ikke er stoppet og
- under pauser i doseringen (for eksempel eksternt stop eller ingen indkommende impulser).

Kalibrering

Gælder for DDA og DDC

Pumpen er fra fabrikken kalibreret til det nominelle tryk for den relevante pumpetype (se maksimumtrykket under Tekniske data på side 25 og 26). Efter opstart kan doseringspumpen kalibreres til den aktuelle installation for at sikre at den viste værdi (ml, l eller gph) er korrekt. Et kalibreringsprogram i opsætningsmenuen letter processen. Funktionen AutoFlowAdapt sørger for doseringsnøjagtighed (styringsvarianten DDA-FCM) selvom modtrykket skifter.

Se side 18 for en beskrivelse af funktionen AutoFlowAdapt.

Eksternt stop



Gælder for DDA, DDC, DDE-PR og DDE-P

Med funktionen eksternt stop kan pumpen stoppes fra et andet sted ved hjælp af en ekstern kontakt. Det anbefales ikke at tænde og slukke for strømmen som man normalt gjorde ved almindelige doseringspumper. I forbindelse med digitale doseringspumper der styres af en mikroprocessor, skal det eksterne stopsignal bruges for at bevare den optimale doseringsnøjagtighed og forhindre beskadigelse af elektronikken.

Når det eksterne stopsignal aktiveres, skifter pumpen fra at være i drift ► til standby ►►. Aktivering af eksternt stop vises i betjeningsdisplayet som ►►. Signalindgangen er fra fabrikken indstillet til at være en sluttekontakt (NO), men kan også indstilles til at være en brydekontakt (NC).

Tællere

Gælder for DDA og DDC

Pumpen viser tællere der kan nulstilles/ikke kan nulstilles, i menuen Info

Tæller	Beskrivelse	Kan nulstilles
Volumen	Akkumuleret doseringsmængde i liter eller US-gallons	Ja
Driftstimer	Akkumuleret antal driftstimer (tændt)	Nej
Motorens driftstid	Akkumuleret motordriftstid i timer	Nej
Slag	Akkumuleret antal pumpeslag	Nej
Strøm til/fra	Akkumuleret antal gange hvor strømmen blev tilsluttet	Nej

Service display



Gælder for DDA og DDC

Som følge af den optimerede konstruktion og den jævne digitale dosering er serviceintervallerne mere end dobbelt så lange som ved almindelige pumper. Sliddele skal dog udskiftes med regelmæssige mellemrum for at bevare doseringsnøjagtigheden og processens pålidelighed. Pumpens service display angiver hvornår det er tid til at servicere sliddele. Det viste produkt nummer på servicesættet gør servicering endnu nemmere. Følgende oplysninger vises i menuen Info :

Display	Beskrivelse
Service	- Snart Nu
Servicesæt	Ottecifret Grundfos-produkt nummer
Nulstil servicesystemet	Nulstil systemet efter udførelse af service

Følgende servicemeddelelse vises afhængigt af hvad der sker først:

Display	Motorens driftstid [t]	Tidsinterval [måneder]*
Service snart	7.500	23
Service nu	8.000	24

* Gælder kun for DDA

Ved vanskelige medier kan serviceintervallerne være kortere.

Niveaustyring



Gælder for DDA, DDC, DDE-PR og DDE-P

Pumpen kan tilsluttes en niveausensor med to niveauer til overvågning af kemikalieniveauet i beholderen. Pumpen kan reagere på to niveausignaler:

Niveau-sensorer	Pumpereaktion*	
	DDA, DDC	DDE-PR, DDE-P
Signal for lavt niveau	<ul style="list-style-type: none"> Displayet er gult (advarsel) ▼ blinker Pumpen kører fortsat 	<ul style="list-style-type: none"> Dioden lyser gult Pumpen kører fortsat
Signal for tom beholder	<ul style="list-style-type: none"> Displayet er rødt (alarm) ▼ blinker Pumpen stopper 	<ul style="list-style-type: none"> Dioden lyser rødt Pumpen stopper

* Afhængigt af pumpemodellen og indstillingerne kan relæudgangene aktiveres (se [Relæudgang](#), side 14)

Relæudgang

Gælder for DDA, DDC-AR og DDE-PR

Pumpen kan aktivere to eksterne signaler ved hjælp af indbyggede relæer der aktiveres af interne potentialfrie kontakter. Afhængigt af kravene til processtyringen kan følgende indstillinger for relæudgangene foretages:

Gælder for DDA og DDC-AR

Signal		Beskrivelse
Relæ 1	Relæ 2	
Alarm*	Alarm	Display rødt, pumpen er stoppet (for eksempel signal for tom beholder osv.)
Advarsel*	Advarsel	Display gult, pumpen kører (for eksempel signal for lavt niveau)
Slagsignal	Slagsignal	For hvert fuldt slag
Pumpen doserer	Pumpen doserer*	Pumpen kører og doserer
Impulsindgang	Impulsindgang	Hver impuls der kommer fra impulsindgangen
Busstyring	Busstyring	Aktiveret af en kommando i buskommunikationen (side 15) (kun DDA)
	Tidsstyring, cyklus	Tidsstyringen kan indstilles i menuen: driftstid, cyklus, startforsinkelse (kun DDA)
	Tidsstyring, uge	Tidsstyringen kan indstilles i menuen: proces, driftstid, starttid og ugedage (kun DDA)
Kontakttype		
NO*	NO*	Sluttekontakt
NC	NC	Brydekontakt

* standardindstilling

Gælder for styringsvarianten DDE-PR

Signal		Beskrivelse
Relæ 1	Relæ 2	
Alarm*		Tom beholder, motoren er blokeret
	Lavt niveau*	Lavt niveau i beholderen
	Slagsignal	For hvert fuldt slag
	Impulsindgang	Hver impuls der kommer fra impulsindgangen
Kontakttype		
NO*	NO*	Sluttekontakt
NC	NC	Brydekontakt

* standardindstilling

Analog udgang

Gælder for DDA

Udover den analoge indgang (driftsform: 0/4-20 mA analog) er pumpen udstyret med et analogt 0/4-20 mA-udgangssignal. Afhængigt af kravene til processtyringen kan følgende indstillinger foretages for de analoge udgange:

Indstilling	Beskrivelse af analogt udgangssignal	Styringsvariant		
		FCM	FC	AR
Udgang = Indgang	Analogt tilbagemeldingssignal (ikke til master/slave-opsætninger). Det analoge indgangssignal overføres 1:1 til den analoge udgang.	X	X	X
Aktuelt flow	Flowet målt i pumpehovedet (Flowmåling, side 18)	X	X*	X*
Modtryk	Modtryk målt i pumpehovedet (Trykovervågning, side 18)	X	X	
Busstyring	Aktiveret af en kommando i buskommunikationen (se nedenfor)	X	X	X

* Udgangssignalet beregnes på baggrund af motorens hastighed og pumpens status (sætpunktsflow).

Buskommunikation

BUS

Gælder for DDA

Pumpen leveres med et indbygget modul til GENI-bus-kommunikation. Ved hjælp af et ekstra E-Box-modul (se side 36) kan pumpen integreres i et fieldbus-netværk.

Buskommunikationen muliggør fjernovervågning og -indstilling af pumpen via fieldbus-systemet.



Fig. 15 DDA med E-Box

TM04 1640 2617

Tastelås og mekanisk lås



Gælder for DDA og DDC

For at beskytte pumpen mod ændring af indstillingerne kan der indstilles en tastelås ved at indtaste en firecifret pinkode. Når pumpen er låst, er det stadig muligt at navigere rundt i menuerne Alarm  og Info  samt at afstille alarmer. Der kan vælges mellem to beskyttelsesniveauer:

- Indstillinger: Tasterne  og  er stadig tilgængelige.
- Indstillinger + taster: Tasterne  og  er også låst.

Hvis låsningen skal deaktiveres midlertidigt (to minutter) eller permanent, skal den firecifrede pinkode indtastes igen.

Gælder for DDE

Justeringsknappen kan låses med en låseskrue for at bibeholde den aktuelle indstilling.

Grundindstillinger

Gælder for DDA og DDC

I denne menu kan pumpens indstillinger nulstilles til fabriksindstillingerne. Desuden kan funktionen Gem kundeindstillinger bruges til at gemme pumpens aktuelle konfiguration i hukommelsen så den senere kan indlæses ved at vælge Indlæs kundeindstillinger. Hukommelsen indeholder altid den senest gemte konfiguration.

Enheder

Gælder for DDA og DDC

Det er muligt at vælge mellem metriske enheder (liter/milliliter/bar) eller amerikanske enheder (US-gallons/psi). Afhængigt af driftsform og menu vises følgende enheder:

Driftsform/Funktion	Metriske enheder	Amerikanske enheder
Manuel styring	ml/t eller l/t	gph
Impulsstyring	ml/ 	ml/ 
0/4-20 mA analog styring	ml/t eller l/t	gph
Batch-styring (impulsbaseret eller tidsindstillet)	ml eller l	gal
Calibration	ml	ml
Volumetæller	l	gal
Trykovervågning	bar	psi

Ekstra display

Gælder for DDA og DDC

Det ekstra displaybillede giver yderligere oplysninger om den aktuelle pumpestatus, for eksempel sæt-punktsflow og aktuelt flow. Værdien vises i betjeningsdisplayet  sammen med det tilsvarende symbol.



Fig. 16 Ekstra display

Følgende ekstraoplysninger kan vælges:

Indstillinger	Beskrivelse
	Afhængigt af driftsformen:
Standarddisplay	 Aktuelt flow (manuel, impuls) ¹⁾
	 Flowsætpunkt (impuls)
	 Indgangsstrøm (analog) ⁴⁾
	 Resterende batchvolumen (batch, tidsur) ³⁾
	 Tid indtil næste dosering (tidsur) ³⁾
Doseret volumen	 Samlet doseret volumen (se side 13 for oplysninger om tællere)
Aktuelt flow	 Aktuelt målt flow ¹⁾
Modtryk	 Aktuelt modtryk i pumpehovedet ²⁾

1) Kun styringsvariant DDA-FCM

2) Kun styringsvariant DDA-FCM/FC

3) Kun DDA-pumper

4) Kun DDA-pumper og styringsvariant DDC-AR

FlowControl

Gælder for DDA-FC/FCM



TM04 1641 2617

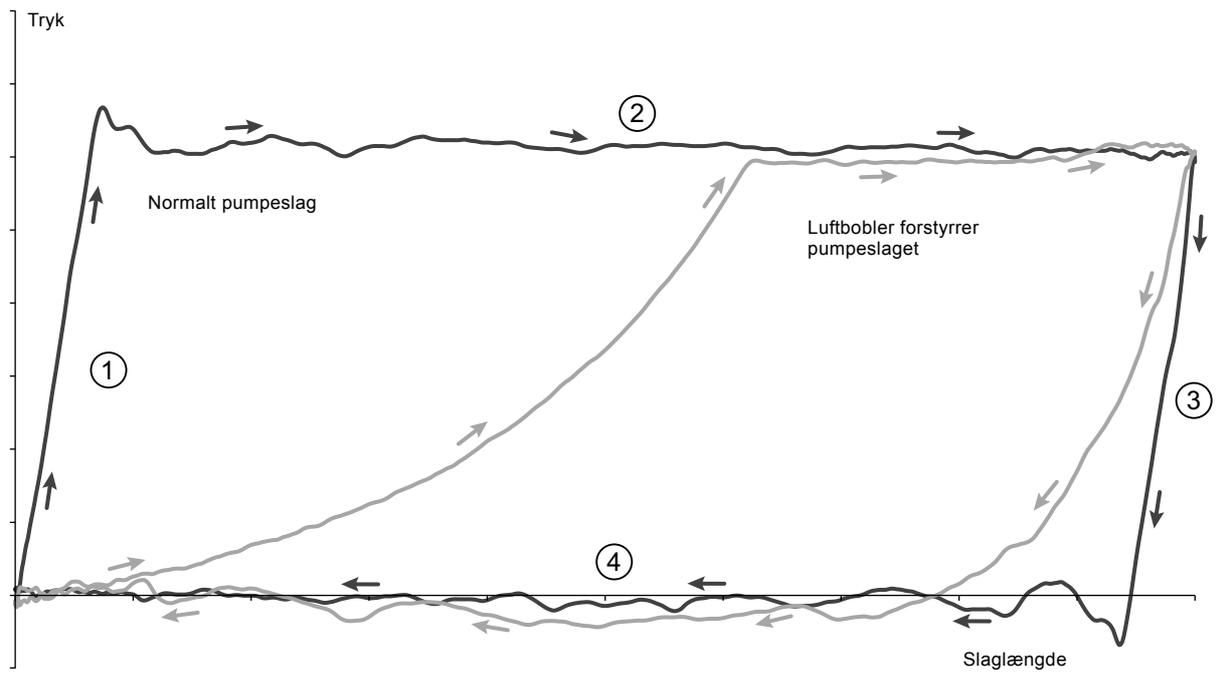
Fig. 17 DDA FlowControl

Når funktionen FlowControl er aktiveret, overvåger pumpen doseringsprocessen. Selvom pumpen kører, kan forskellige faktorer, såsom luftbobler, påvirke pumpen og medføre nedsat flow eller helt stoppe doseringsprocessen. Når funktionen FlowControl er aktiveret, sikrer den optimal processikkerhed og pålidelighed ved straks at registrere og give melding om følgende fejl:

- Overtryk
- Brud på afgangsledningen
- Luftbobler i pumpehovedet
- Kavitation på tilgangssiden
- Lækage i tilgangsventilen
- Lækage i afgangsventilen.

Den enestående FlowControl er baseret på en intelligent og vedligeholdelsesfri sensor i pumpehovedet. Under doseringsprocessen måler sensoren det aktuelle tryk og sender den målte værdi til mikroprocessoren i pumpen. Der skabes et internt forløbsdiagram på baggrund af de målte værdier og den aktuelle membranposition (slaglængde). Det bruges til at overvåge doseringsprocessen, og fejl identificeres straks ved afvigelser fra normalkurven. For eksempel reduceres afgangsfasen og slagvolumen af luftbobler (se fig. 18). Følsomheden og forsinkelsen af FlowControl kan justeres som individuelle parametre.

FlowControl kræver et modtryk på mindst 2 bar. Grundfos anbefaler en ekstra fjederbelastet ventil (ca. 3 bar) på afgangssiden ved dosering af små kapaciteter (< 1 l/t) (se side 46).



TM04 1610 1710

Fig. 18 Forløbsdiagram

1	Kompressionsfase
2	Afgangsfase
3	Udvidelsesfase
4	Tilgangsfase

Trykovervågning

Gælder for DDA-FC/FCM

Den integrerede tryksensor måler anlæggets aktuelle tryk som vises i displayet. Der kan indstilles et maksimumtryk. Hvis trykket overstiger det indstillede maksimumtryk (for eksempel på grund af en lukket ventil), stoppes doseringsprocessen straks af trykovervågningsfunktionen. Så snart modtrykket falder til under det indstillede maksimumtryk, fortsættes doseringsprocessen. Hvis trykket falder til under minimumstrykket (for eksempel ved brud på en afgangsledning), stopper pumpen for at undgå større kemikalieudslip.

Trykindstillingsområder

Pumpetype	Fast min. tryk [bar]*	Indstilleligt maks. tryk [bar]**
DDA 7.5-16	< 2	3 ... 17 (standard)
DDA 12-10	< 2	3 ... 11 (standard)
DDA 17-7	< 2	3 ... 8 (standard)
DDA 30-4	< 2	3 ... 5 (standard)

* Kan enten indstilles som en advarsel (pumpen kører videre) eller som en alarm (pumpen stopper)

** Det indstillelige maksimumtryk svarer til det maksimale driftstryk plus 1 bar

Flowmåling

Gælder for DDA-FCM

Pumpen måler det aktuelle flow nøjagtigt og viser det i displayet. Via den analoge udgang (0/4-20 mA) kan det aktuelle flowsignal nemt integreres i et processtyringssystem uden behov for yderligere måleudstyr.

Flowmålingen er baseret på et forløbsdiagram som beskrevet i afsnittet FlowControl (side 16). Det viste aktuelle flow findes ved at gange afgangsfasens akkumulerede slaglængde med slagfrekvensen. Eventuelle fejl, såsom luftbobler eller for lavt modtryk, giver enten et lavere eller et højere aktuelt flow. Når funktionen AutoFlowAdapt (side 18) er aktiveret, kompenserer pumpen for disse påvirkninger ved at korrigere slaghastigheden.

AutoFlowAdapt

Gælder for DDA-FCM

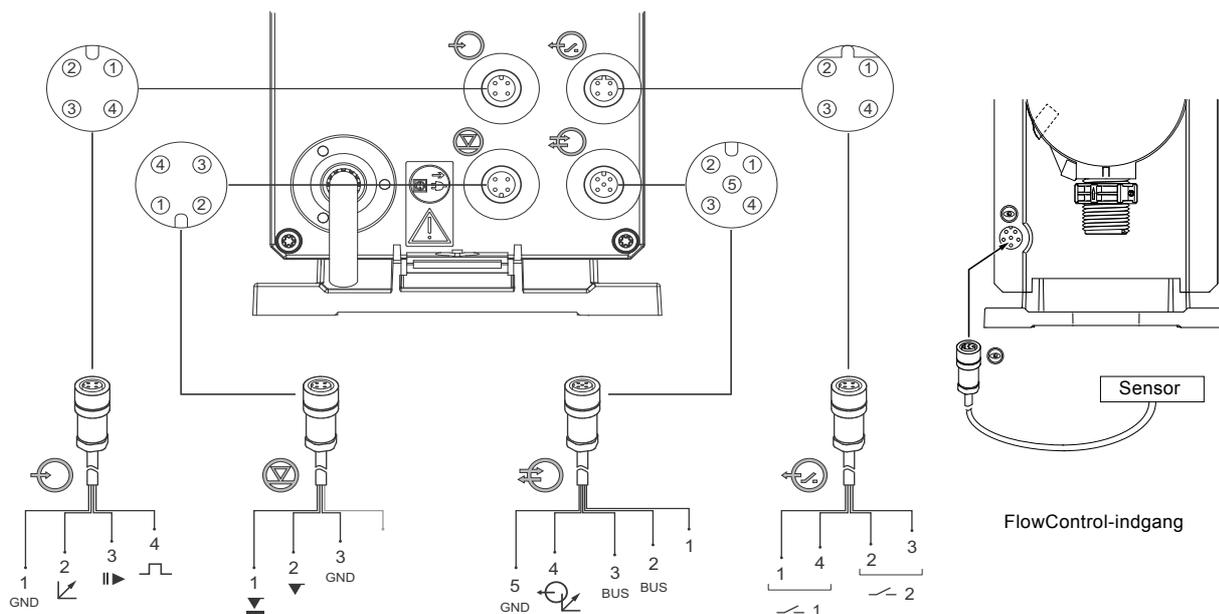
Når funktionen AutoFlowAdapt aktiveres, bliver der også kompenseret for ændringer i omgivelserne så det indstillede sætpunktsflow holdes konstant. Den integrerede AutoFlowAdapt overflødiggør brug af yderligere overvågning og måleudstyr. Funktionen AutoFlowAdapt er baseret på:

- FlowControl: Fejlfunktioner registreres
- Trykovervågning: Tryksvingninger identificeres
- Flowmåling: Afvigelser fra sætpunktsflowet identificeres.

Eksempler:

- FlowControl identificerer luftbobler i anlægget. Pumpen prøver at holde flowhastigheden konstant med en speciel motorstyringsstrategi og en særlig hastighedsforøgelse. Dette er særlig vigtigt i forbindelse med dosering af afgassende medier.
- Generelt medfører en stigning i anlægstrykket at slagvolumenen reduceres, mens et fald i anlægstrykket medfører en stigning i slagvolumenen. Funktionen AutoFlowAdapt kompenserer for dette ved automatisk og løbende at tilpasse motorhastigheden. Dermed fastholdes doseringsnøjagtigheden på trods af et varierende anlægstryk.

Forbindelsesdiagram, DDA



- Kabel 1**
Analog/eksternt stop/impuls
Produkt nr.
2 m kabel: 96609014
5 m kabel: 96609016
- Kabel 2**
Niveauindgang
Se side 39, sugelanser
- Kabel 3**
GENIbus, analog indgang
Produkt nr.
2 m kabel: 96632921
5 m kabel: 96632922
- Kabel 4**
Relæudgang
Produkt nr.
2 m kabel: 96609017
5 m kabel: 96609019

TM04 1121 0110 - TM06 8987 1517

Kabel 1: Analog, eksternt stop og impulsindgang

Funktion	Stifhuller				Stiktype
	1/brun	2/hvid	3/blå	4/sort	
Analog	GND/ (-) mA	(+) mA			mA-signal
Eksternt stop	GND		X		Kontakt
Impuls	GND			X	Kontakt

Kabel 2: Niveauindgang

Funktion	Stifhuller				Stiktype
	1	2	3	4	
Lavt niveau	X		GND		Kontakt
Tom beholder		X	GND		Kontakt

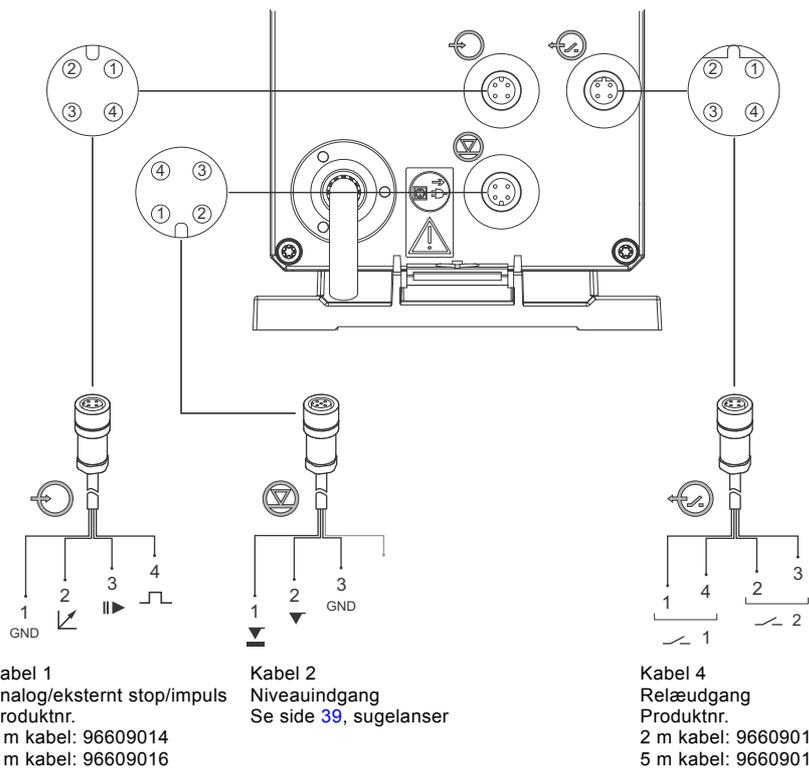
Kabel 3: GENIbus, analog indgang

Funktion	Stifhuller					Stiktype
	1/brun	2/hvid	3/blå	4/sort	5/gulgrøn	
GENIbus	+30 V	GENI bus A	GENI bus B		GND	Bus
Analog output				(+) mA	GND/ (-) mA	mA-signal

Kabel 4: Relæudgang

Funktion	Stifhuller				Stiktype
	1/brun	2/hvid	3/blå	4/sort	
Relæ 1	X			X	Kontakt
Relæ 2		X	X		Kontakt

Forbindelsesdiagram, DDC



TM04 1531 1010

Kabel 1: Analog, eksternt stop og impulsindgang

Funktion	Stifhuller				Stiktype
	1/brun	2/hvid	3/blå	4/sort	
Analog*	GND/ (-) mA	(+) mA			mA-signal
Ekstern stop	GND		X		Kontakt
Impuls	GND			X	Kontakt

Kabel 2: Niveauiangang

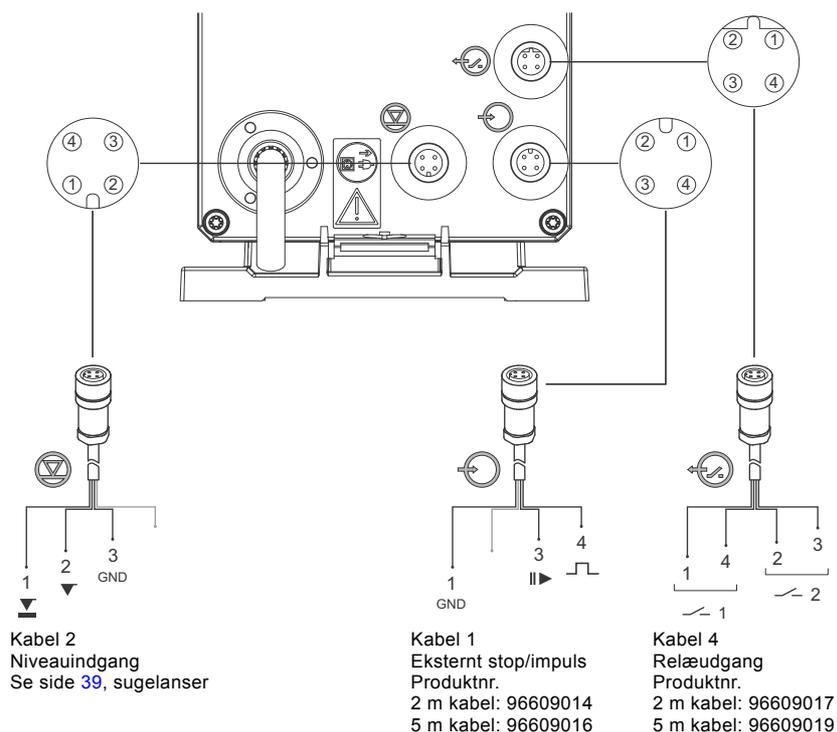
Funktion	Stifhuller				Stiktype
	1	2	3	4	
Lavt niveau	X		GND		Kontakt
Tom beholder		X	GND		Kontakt

Kabel 4: Relæudgang*

Funktion	Stifhuller				Stiktype
	1/brun	2/hvid	3/blå	4/sort	
Relæ 1	X			X	Kontakt
Relæ 2		X	X		Kontakt

* gælder for DDC-AR

Forbindelsesdiagram, DDE-PR, -P



TM04 1597 0312

Kabel 1: Eksternt stop og impulsindgang

Funktion	Stifthuller				Stiktype
	1/brun	2/hvid	3/blå	4/sort	
Eksternt stop	GND		X		Kontakt
Impuls	GND			X	Kontakt

Kabel 2: Niveauidgang

Funktion	Stifthuller				Stiktype
	1	2	3	4	
Lavt niveau	X		GND		Kontakt
Tom beholder		X	GND		Kontakt

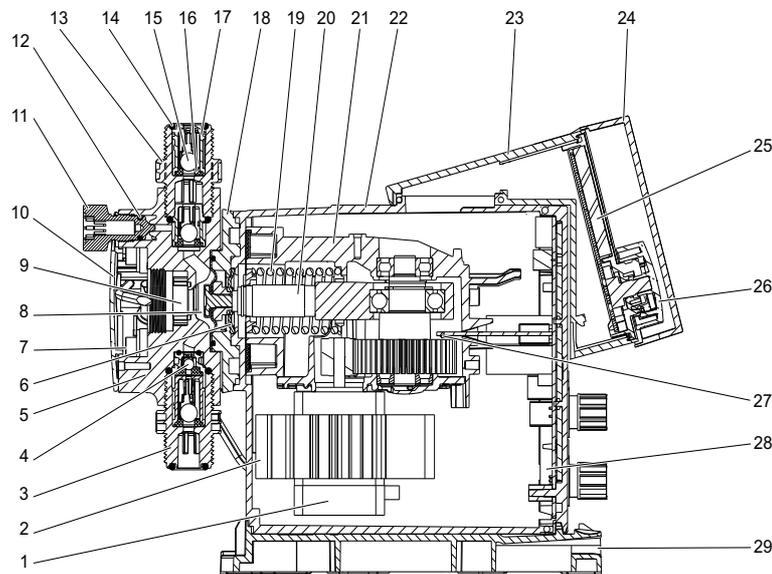
Kabel 4: Relæudgang*

Funktion	Stifthuller				Stiktype
	1/brun	2/hvid	3/blå	4/sort	
Relæ 1 (alarm)	X			X	Kontakt
Relæ 2 (se side 14)		X	X		Kontakt

* gælder for DDE-PR

4. Konstruktion

DDA og DDC



TM04 1533 1010

Fig. 19 Snittegning, DDA

Konstruktion

DDA- og DDC-doseringspumperne er motordrevne membranpumper der består af følgende hoveddele:

Pumpehoved: Patenteret konstruktion med minimal fri afstand optimeret til brug med afgassende medier. Med integreret afluftningsventil til spædning og udluftning komplet med tilslutning til 4/6 mm eller 0,17" x 1/4" slanger. DDA-FCM/FC-pumper har en integreret tryksensor i pumpehovedet.

Ventiler: Afgangs- og tilgangsventil med dobbeltkugle-konstruktion* for mindre fri afstand - optimeret til afgassende medier. Fjederbelastede ventiler til højere viskositeter fås som ekstraudstyr.

Tilslutninger: Solide og brugervenlige tilslutningspakker til forskellige størrelser slanger eller rør.

Membran: PTFE-membran konstrueret til lang levetid og universel kemisk modstandsdygtighed.

Flange: Med separationskammer, sikkerhedsmembran og drænhul.

Drivenhed: Krumtap med patenteret støjfri tandhjulsudveksling, energioptimeret med retur fjeder for høj virkningsgrad (kun DDA) samt stepmotor. Det hele er monteret i et robust gearhus.

Betjeningskub: Indeholder betjeningselektronik med display, taster, klikhjul og beskyttelsesdæksel.

Hus: Indeholder drivenhed og elektronik med robuste signalstik. Huset kan klikkes fast på monteringspladen.

Materialespecifikation

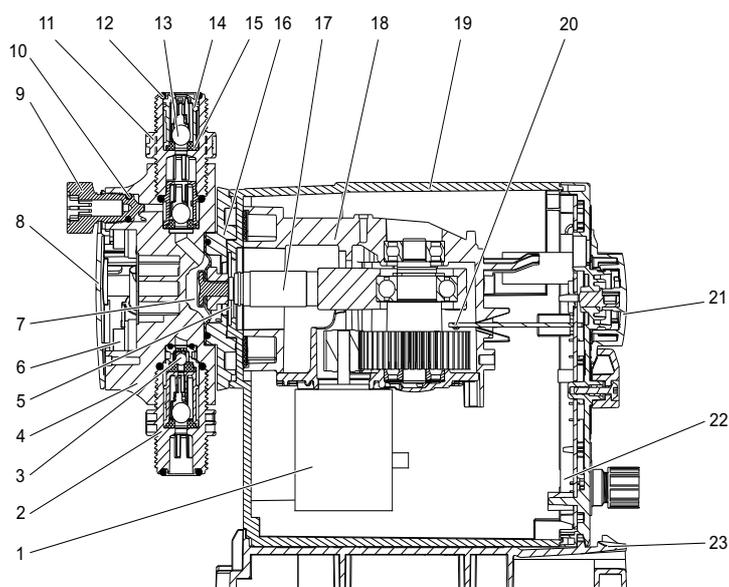
Pos.	Beskrivelse	Materiale
1	Stepmotor	-
2	Køleelement**	Aluminium
3	Tilgangsventil, komplet***	-
4	Ventilkugle, DN 4*	Keramik Al ₂ O ₃ 99,5 %, SS 1.4401
5	Pumpehoved	PP, PVC, PVDF, SS 1.4435
6	Sikkerhedsmembran	EPDM
7	Skrue til pumpehoved	SS 1.4301
8	Membran	100 % PTFE
9	Tryksensor	-
10	Pumpehoveddæksel	PP, SS 1.4301
11	Afluftningsventil	PP, PVC, PVDF
12	O-ring til afluftningsventil	EPDM/FKM
13	Afgangsventil, komplet***	-
14	O-ring til afgangsventil	EPDM, FKM, PTFE
15	Afgangsventilkugle, DN 8	Keramik Al ₂ O ₃ 99,5 %, SS 1.4401
16	Afgangsventilsæde	EPDM, FKM, PTFE
17	Kugleholder i afgangsventil	PP, PVC, PVDF, SS 1.4435
18	= flange	PPO/PS 20 % gf
19	Ventilfjedertråd**	EN 10270-2/VD SiCr
20	Plejlstang	PA 6,6 30 % gf
21	Gearkasse	PPO/PS 20 % gf
22	Hus	PPO/PS 20 % gf
23	Betjeningskub	PPO/PS 20 % gf
24	Displaydæksel	PC
25	Betjeningsprintplade	-
26	Klikhjul	PPO/PS 20 % gf
27	Hall-sensor	-
28	Strømprintplade	-
29	Monteringsplade	PPO/PS 20 % gf

* Kun til pumper op til 7,5 l/t med standardventiler

** Kun til DDA

*** Pumpen kan leveres med fjederbelastede ventiler (materiale: tangent)

DDE



TM04 1609 17 10

Fig. 20 Snittegning, DDE

Konstruktion

DDE-doseringspumpen er en motordreven membranpumpe der består af følgende hoveddele:

Pumpehoved: Patenteret konstruktion med minimal fri afstand optimeret til brug med afgassende medier. Med integreret afluftningsventil til spædning og udluftning komplet med tilslutning til 4/6 mm eller 0,17" x 1/4" slanger.

Ventiler: Afgangs- og tilgangsventil med dobbeltkugle-konstruktion* for mindre fri afstand - optimeret til afgassende medier. Fjederbelastede ventiler til højere viskositeter fås som ekstraudstyr.

Tilslutninger: Solide og brugervenlige tilslutningspakker til forskellige størrelser slanger eller rør.

Membran: PTFE-membran konstrueret til lang levetid og universel kemisk modstandsdygtighed.

Flange: Med separationskammer, sikkerhedsmembran og drænhul.

Drivenhed: Krumtap med patenteret støjfri tandhjulsvudveksling og stepmotor. Det hele er monteret i et robust gearhus.

Hus: Indeholder drivenhed, betjeningspanel og elektronik med robuste signalstik. Huset kan klikkes fast på monteringspladen.

Materialespecifikation

Pos.	Beskrivelse	Materiale
1	Stepmotor	-
2	Tilgangsventil, komplet**	-
3	Ventilkugle, DN 4*	Keramik Al ₂ O ₃ 99,5 %, SS 1.4401
4	Pumpehoved	PP, PVC, PVDF, SS 1.4435
5	Sikkerhedsmembran	EPDM
6	Skrue til pumpehoved	SS 1.4301
7	Membran	100 % PTFE
8	Pumpehoveddæksel	PP, SS 1.4301
9	Afluftningsventil	PP, PVC, PVDF
10	O-ring til afluftningsventil	EPDM/FKM
11	Afgangsventil, komplet**	-
12	O-ring til afgangsventil	EPDM, FKM, PTFE
13	Afgangsventilkugle, DN 8	Keramik Al ₂ O ₃ 99,5 %, SS 1.4401
14	Kugleholder i afgangsventil	PP, PVC, PVDF, SS 1.4435
15	Afgangsventilsæde	EPDM, FKM, PTFE
16	= flange	PPO/PS 20 % gf
17	Plejlstang	PA 6,6 30 % gf
18	Gearkasse	PPO/PS 20 % gf
19	Hus	PPO/PS 20 % gf
20	Hall-sensor	-
21	Kapacitetsjusteringsknap	PPO/PS 20 % gf
22	Strømprintplade	-
23	Monteringsplade	PPO/PS 20 % gf

* Kun til pumper op til 6 l/t med standardventiler

** Pumpen kan leveres med fjederbelastede ventiler (materiale: antal)

5. Mål

DDA og DDC

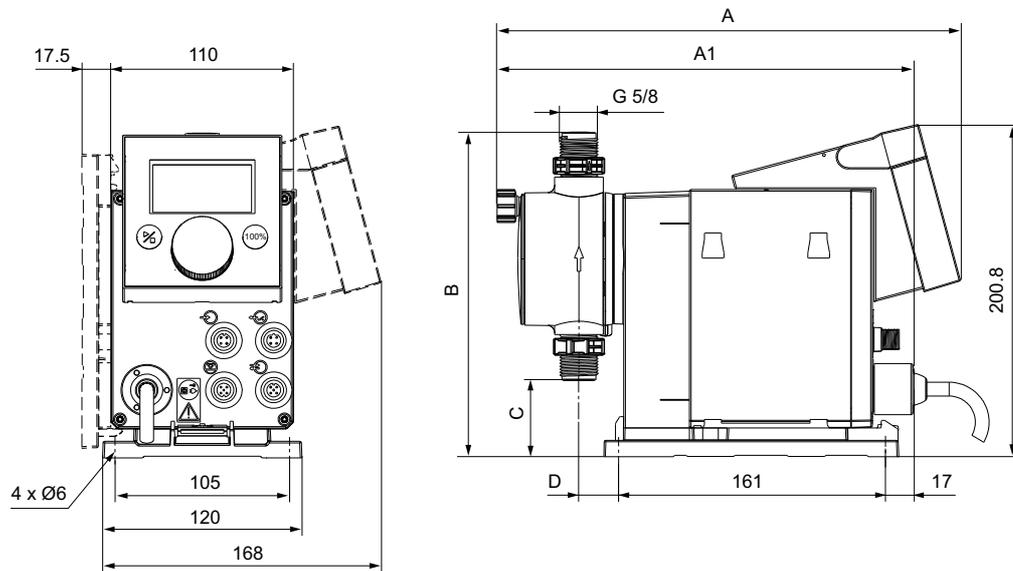


Fig. 21 DDA og DDC med front- eller sidemonteret betjeningskubee

TM04 1487 0710

DDE

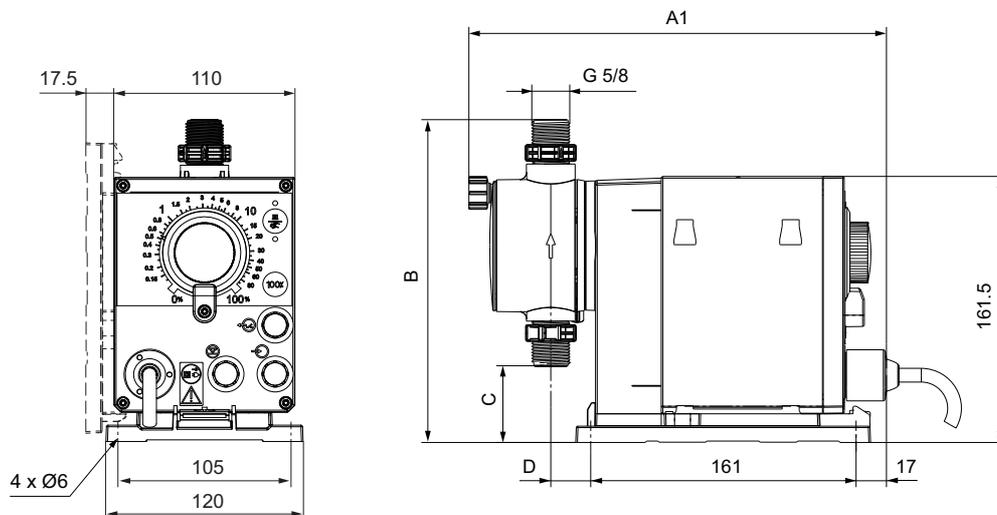


Fig. 22 DDE-PR med frontmonterede betjeningsselementer

TM04 1598 0312

Pumpetype	A [mm]	A1 [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
DDA 7.5-16 DDC 6-10 DDC 9-7 DDE 6-10	280	251	196	46,5	24
DDA 12-10 DDA 17-7 DDC 15-4 DDE 15-4	280	251	200,5	39,5	24
DDA 30-4	295	267	204,5	35,5	38,5

6. Tekniske data

DDA

DDA		7.5-16	12-10	17-7	30-4	
	Indstillingsområde	[1:X]	3000	1000	1000	1000
	Maks. doseringskapacitet	[l/t]	7,5	12,0	17,0	30,0
		[gph]	2,0	3,1	4,5	8,0
	Maks. doseringskapacitet i SlowMode 50 %	[l/t]	3,75	6,00	8,50	15,00
		[gph]	1,00	1,55	2,25	4,00
	Maks. doseringskapacitet i SlowMode 25 %	[l/t]	1,88	3,00	4,25	7,50
		[gph]	0,50	0,78	1,13	2,00
	Min. doseringskapacitet	[l/t]	0,0025	0,0120	0,0170	0,0300
		[gph]	0,0007	0,0031	0,0045	0,0080
	Maks. driftstryk	[bar]	16★	10	7	4
		[psi]	230	150	100	60
	Maks. slagfrekvens ¹⁾	[slag/min.]	190	155	205	180
	Slagvolumen	[ml]	0,74	1,45	1,55	3,10
Mekaniske data	Gentagelsesnøjagtighed	[%]	± 1			
	Maks. sugehøjde under drift ²⁾	[m]	6			
	Maks. sugehøjde ved ansugning med våde ventiler ²⁾	[m]	2	3	3	2
	Min. trykforskel mellem tilgangs- og afgangssiden	[bar]	1 (FC og FCM: 2)			
	Maksimalt tilgangstryk, tilgangssiden	[bar]	2			
	Maks. viskositet i SlowMode 25 % med fjederbelastede ventiler ³⁾	[mPas] (= cP)	2500	2500	2000	1500
	Maks. viskositet i SlowMode 50 % med fjederbelastede ventiler ³⁾	[mPas] (= cP)	1800	1300	1300	600
	Maks. viskositet uden SlowMode med fjederbelastede ventiler ³⁾	[mPas] (= cP)	600	500	500	200
	Maks. viskositet uden fjederbelastede ventiler ³⁾	[mPas] (= cP)	50	300	300	150
	Min. indvendig diameter på slange/rør på tilgangs-/afgangssiden ^{4), 2)}	[mm]	4	6	6	9
	Min. indvendig diameter på slange/rør på tilgangs-/afgangssiden (høj viskositet) ⁴⁾	[mm]	9			
	Min./maks. medietemperatur	[°C]	-10/45			
	Min./maks. omgivelsestemperatur	[°C]	0/45			
	Elektriske data	Spænding	[V]	100-240 V, 50/60 Hz		
Netkablets længde		[m]	1,5			
Maks. startstrømstød i 2 ms ved 100 V		[A]	8			
Maks. startstrømstød i 2 ms ved 230 V		[A]	25			
Maks. effektforbrug P ₁		[W]	24 ⁵⁾			
Kapslingsklasse			IP65, Nema 4X			
Signalindgang	Elektrisk beskyttelsesklasse		II			
	Maks. belastning ved lavt niveau / tom beholder / impuls / ekstern stopindgang		12 V, 5 mA			
	Min. impuls længde	[ms]	5			
	Maks. impulsfrekvens	[Hz]	100			
	Impedans ved 0/4-20 mA analog indgang	[Ω]	15			
	Analog indgangs nøjagtighed (fuldskalaværdi)	[%]	± 1,5			
	Min. opløsning for den analoge indgang	[mA]	0,05			
	Maks. modstand i niveau-/impulskredsen	[Ω]	1000			
	Maks. ohmsk belastning på relæudgang	[A]	0,5			
	Maks. spænding på relæ-/analog udgang	[V]	30 VDC/30 VAC			
Signaludgang	Impedans ved 0/4-20 mA analog indgang	[Ω]	500			
	Den analoge udgangs nøjagtighed (fuldskalaværdi)	[%]	± 1,5			
	Min. opløsning for analog udgang	[mA]	0,02			
Vægt/størrelse	Vægt (PVC, PP, PVDF)	[kg]	2,4	2,4	2,6	2,6
	Vægt (rustfrit stål)	[kg]	3,2	3,2	4,0	4,0
	Membrandiameter	[mm]	44	50	74	74
Lydtryk	Maks. lydtrykniveau	[dB(A)]	60			

Godkendelser

CE, CB, CSA-US, NSF61, EAC, ACS, C-Tick

1) Den maksimale slagfrekvens varierer med kalibreringen

★ Maks. tryk for PVC-udførelse: 10 bar

2) Data er baseret på målinger med vand

3) Maksimal sugehøjde: 1 m, doseringskapaciteten er reduceret (ca. 30 %).

4) Længde på tilgangsledning: 1,5 m, længde på afgangsledning: 10 m (ved maksimal viskositet)

5) Med E-Box

DDC

DDC		6-10	9-7	15-4	
Mekaniske data	Indstillingsområde	[1:X]	1000	1000	1000
	Maks. doseringskapacitet	[l/t]	6,0	9,0	15,0
		[gph]	1,5	2,4	4,0
	Maks. doseringskapacitet i SlowMode 50 %	[l/t]	3,00	4,50	7,50
		[gph]	0,75	1,20	2,00
	Maks. doseringskapacitet i SlowMode 25 %	[l/t]	1,50	2,25	3,75
		[gph]	0,38	0,60	1,00
	Min. doseringskapacitet	[l/t]	0,0060	0,0090	0,0150
		[gph]	0,0015	0,0024	0,0040
	Maks. driftstryk	[bar]	10	7	4
		[psi]	150	100	60
	Maks. slagfrekvens ¹⁾	[slag/min.]	140	200	180
	Slagvolumen	[ml]	0,81	0,84	1,58
	Gentagelsesnøjagtighed	[%]	± 1		
	Maks. sugehøjde under drift ²⁾	[m]	6		
	Maks. sugehøjde ved ansugning med våde ventiler ²⁾	[m]	2	2	3
	Min. trykforskel mellem tilgangs- og afgangssiden	[bar]	1		
	Maks. tilgangstryk, tilgangssiden	[bar]	2		
	Maks. viskositet i SlowMode 25 % med fjederbelastede ventiler ³⁾	[mPas] (= cP)	2500	2000	2000
Maks. viskositet i SlowMode 50 % med fjederbelastede ventiler ³⁾	[mPas] (= cP)	1800	1300	1300	
Maks. viskositet uden SlowMode med fjederbelastede ventiler ³⁾	[mPas] (= cP)	600	500	500	
Maks. viskositet uden fjederbelastede ventiler ³⁾	[mPas] (= cP)	50	50	300	
Min. indvendig diameter på slange/rør på tilgangs-/afgangssiden ^{4), 2)}	[mm]	4	6	6	
Min. indvendig diameter på slange/rør på tilgangs-/afgangssiden (høj viskositet) ⁴⁾	[mm]	9			
Min./maks. medietemperatur	[°C]	-10/45			
Min./maks. omgivelsestemperatur	[°C]	0/45			
Elektriske data	Spænding AC	[V]	100-240 V, 50/60 Hz		
	Netkablets længde	[m]	1,5		
	Maks. startstrømstød i 2 ms ved 100 V	[A]	8		
	Maks. startstrømstød i 2 ms ved 230 V	[A]	25		
	Maks. effektforbrug P ₁	[W]	22		
	Kapslingsklasse		IP65, Nema 4X		
	Elektrisk beskyttelsesklasse		II		
Signalindgang	Maks. belastning ved lavt niveau / tom beholder / impuls / ekstern stopindgang		12 V, 5 mA		
	Min. impuls længde	[ms]	5		
	Maks. impulsfrekvens	[Hz]	100		
	Impedans ved 0/4-20 mA analog indgang	[Ω]	15		
	Analog indgangs nøjagtighed (fuldskalaværdi)	[%]	± 1,5		
	Min. opløsning for den analoge indgang	(+) mA	0,05		
	Maks. modstand i niveau-/impulskredsen	[Ω]	1000		
	Maks. ohmsk belastning på relæudgang	[A]	0,5		
Signaludgang	Maks. spænding på relæudgang	[V]	30 VDC/30 VAC		
	Vægt (PVC, PP, PVDF)	[kg]	2,4	2,4	
Vægt/størrelse	Vægt (rustfrit stål)	[kg]	3,2	3,2	
	Membrandiameter	[mm]	44	50	
Lydtryk	Maks. lydtryksniveau	[dB(A)]	60		
Godkendelser		CE, CB, CSA-US, NSF61, EAC, C-Tick			

1) Den maksimale slagfrekvens varierer med kalibreringen

2) Data er baseret på målinger med vand

3) Maksimal sugehøjde: 1 m, doseringskapaciteten er reduceret (ca. 30 %).

4) Længde på tilgangsledning: 1,5 m, længde på afgangsledning: 10 m (ved maksimal viskositet)

DDE

DDE		6-10	15-4		
Mekaniske data	Indstillingsområde	[1:X]	1000	1000	
	Maks. doseringskapacitet	[l/t]	6,0	15,0	
		[gph]	1,5	4,0	
	Min. doseringskapacitet	[l/t]	0,0060	0,0150	
		[gph]	0,0015	0,0040	
	Maks. tryk	[bar]	10	4	
		[psi]	150	60	
	Maks. slagfrekvens	[slag/min.]	140	180	
	Slagvolumen	[ml]	0,81	1,58	
	Gentagelsesnøjagtighed	[%]	± 5		
	Mekaniske data	Maks. sugehøjde under drift ¹⁾	[m]	6	
		Maks. sugehøjde ved ansugning med våde ventiler ¹⁾	[m]	2	3
		Min. trykforskel mellem tilgangs- og afgangssiden	[bar]	1	
		Maks. tilgangstryk, tilgangssiden	[bar]	2	
		Maks. viskositet med fjederbelastede ventiler ²⁾	[mPas] (= cP)	600	500
		Maks. viskositet uden fjederbelastede ventiler ²⁾	[mPas] (= cP)	50	50
		Min. indvendig diameter på slange/rør på tilgangs-/afgangssiden ^{1), 3)}	[mm]	4	6
Min. indvendig diameter på slange/rør på tilgangs-/afgangssiden (HV) ³⁾		[mm]	9		
Min./maks. medietemperatur		[°C]	-10/45		
Min./maks. omgivelsestemperatur		[°C]	0/45		
Elektriske data	Spænding	[V]	100-240 V, 50/60 Hz		
	Netkablets længde	[m]	1,5		
	Maks. startstrømstød i 2 ms ved 100 V	[A]	8		
	Maks. startstrømstød i 2 ms ved 230 V	[A]	25		
	Maks. effektforbrug P ₁	[W]	19		
	Kapslingsklasse		IP65, Nema 4X		
Signalindgang	Elektrisk beskyttelsesklasse		II		
	Maks. belastning ved lavt niveau / tom beholder / impuls / ekstern stopindgang		12 V, 5 mA		
	Min. impuls længde	[ms]	5		
	Maks. impulsfrekvens	[Hz]	100		
Signaludgang	Maks. modstand i niveau-/impulskredsen	[Ω]	1000		
	Maks. ohmsk belastning på relæudgang	[A]	0,5		
	Maks. spænding på relæudgang	[V]	30 VDC/30 VAC		
Vægt/størrelse	Vægt (PVC, PP, PVDF)	[kg]	2,4	2,4	
	Vægt (rustfrit stål)	[kg]	3,2	3,2	
	Membrandiameter	[mm]	44	50	
Lydtryk	Maks. lydtryksniveau	[dB(A)]	60		
Godkendelser		CE, CB, CSA-US, NSF61, EAC, C-Tick			

1) Data er baseret på målinger med vand

2) Maksimal sugehøjde: 1 m, doseringskapaciteten er reduceret (ca. 30 %).

3) Længde på tilgangsledning: 1,5 m, længde på afgangsledning: 10 m (ved maksimal viskositet)

7. Pumpevalg

DDA, standardprogram

Effektforsyning: 1 x 100-240 V, 50/60 Hz (switch mode)

Netstik: EU

Ventiler: Standard

Tilslutningssæt: U2U2 / I001 / AA (se [Typenøgle](#) på side 6)

Maks. flow [l/t]	Maks. tryk [bar]	Materialer			Installations-sæt*	Typebetegnelse**	Produktnummer			
		Pumpe-hoved	Pakninger	Ventil-kugler			AR	FC	FCM	
7,5	16	PP	EPDM	Keramik	Nej	DDA 7.5-16 AR-PP/E/C-F-31U2U2FG	97721938	97721972	97722006	
					Ja	DDA 7.5-16 AR-PP/E/C-F-31I001FG	97721939	97721973	97722007	
			FKM	Keramik	Nej	DDA 7.5-16 AR-PP/V/C-F-31U2U2FG	97721942	97721976	97722010	
					Ja	DDA 7.5-16 AR-PP/V/C-F-31I001FG	97721943	97721977	97722011	
			PVC***	EPDM	Keramik	Nej	DDA 7.5-16 AR-PVC/E/C-F-31U2U2FG	97721946	97721980	97722014
						Ja	DDA 7.5-16 AR-PVC/E/C-F-31I001FG	97721947	97721981	97722015
		FKM	Keramik	Nej	DDA 7.5-16 AR-PVC/V/C-F-31U2U2FG	97721950	97721984	97722018		
				Ja	DDA 7.5-16 AR-PVC/V/C-F-31I001FG	97721951	97721985	97722019		
		PVDF	PTFE	Keramik	Nej	DDA 7.5-16 AR-PV/T/C-F-31U2U2FG	97721966	97722000	97722034	
					Ja	DDA 7.5-16 AR-PV/T/C-F-31I001FG	97721967	97722001	97722035	
		SS	PTFE	SS 1.4401	Nej	DDA 7.5-16 AR-SS/T/SS-F-31AAFG	97721970	97722004	97722038	
		12	10	PP	EPDM	Keramik	Nej	DDA 12-10 AR-PP/E/C-F-31U2U2FG	97722040	97722074
Ja	DDA 12-10 AR-PP/E/C-F-31I002FG						97722041	97722075	97722109	
FKM	Keramik				Nej	DDA 12-10 AR-PP/V/C-F-31U2U2FG	97722044	97722078	97722112	
					Ja	DDA 12-10 AR-PP/V/C-F-31I002FG	97722045	97722079	97722113	
PVC	EPDM				Keramik	Nej	DDA 12-10 AR-PVC/E/C-F-31U2U2FG	97722048	97722082	97722116
						Ja	DDA 12-10 AR-PVC/E/C-F-31I002FG	97722049	97722083	97722117
FKM	Keramik			Nej	DDA 12-10 AR-PVC/V/C-F-31U2U2FG	97722052	97722086	97722120		
				Ja	DDA 12-10 AR-PVC/V/C-F-31I002FG	97722053	97722087	97722121		
PVDF	PTFE			Keramik	Nej	DDA 12-10 AR-PV/T/C-F-31U2U2FG	97722068	97722102	97722136	
					Ja	DDA 12-10 AR-PV/T/C-F-31I002FG	97722069	97722103	97722137	
SS	PTFE			SS 1.4401	Nej	DDA 12-10 AR-SS/T/SS-F-31AAFG	97722072	97722106	97722140	
17	7			PP	EPDM	Keramik	Nej	DDA 17-7 AR-PP/E/C-F-31U2U2FG	97722142	97722176
		Ja	DDA 17-7 AR-PP/E/C-F-31I002FG				97722143	97722177	97722211	
		FKM	Keramik		Nej	DDA 17-7 AR-PP/V/C-F-31U2U2FG	97722146	97722180	97722214	
					Ja	DDA 17-7 AR-PP/V/C-F-31I002FG	97722147	97722181	97722215	
		PVC	EPDM		Keramik	Nej	DDA 17-7 AR-PVC/E/C-F-31U2U2FG	97722150	97722184	97722218
						Ja	DDA 17-7 AR-PVC/E/C-F-31I002FG	97722151	97722185	97722219
		FKM	Keramik	Nej	DDA 17-7 AR-PVC/V/C-F-31U2U2FG	97722154	97722188	97722222		
				Ja	DDA 17-7 AR-PVC/V/C-F-31I002FG	97722155	97722189	97722223		
		PVDF	PTFE	Keramik	Nej	DDA 17-7 AR-PV/T/C-F-31U2U2FG	97722170	97722204	97722238	
					Ja	DDA 17-7 AR-PV/T/C-F-31I002FG	97722171	97722205	97722239	
		SS	PTFE	SS 1.4401	Nej	DDA 17-7 AR-SS/T/SS-F-31AAFG	97722174	97722208	97722242	
		30	4	PP	EPDM	Keramik	Nej	DDA 30-4 AR-PP/E/C-F-31U2U2FG	97722244	97722278
Ja	DDA 30-4 AR-PP/E/C-F-31I002FG						97722245	97722279	97722314	
FKM	Keramik				Nej	DDA 30-4 AR-PP/V/C-F-31U2U2FG	97722248	97722282	97722317	
					Ja	DDA 30-4 AR-PP/V/C-F-31I002FG	97722249	97722283	97722318	
PVC	EPDM				Keramik	Nej	DDA 30-4 AR-PVC/E/C-F-31U2U2FG	97722252	97722286	97722331
						Ja	DDA 30-4 AR-PVC/E/C-F-31I002FG	97722253	97722288	97722332
FKM	Keramik			Nej	DDA 30-4 AR-PVC/V/C-F-31U2U2FG	97722256	97722291	97722335		
				Ja	DDA 30-4 AR-PVC/V/C-F-31I002FG	97722257	97722292	97722336		
PVDF	PTFE			Keramik	Nej	DDA 30-4 AR-PV/T/C-F-31U2U2FG	97722272	97722307	97722351	
					Ja	DDA 30-4 AR-PV/T/C-F-31I002FG	97722273	97722308	97722352	
SS	PTFE			SS 1.4401	Nej	DDA 30-4 AR-SS/T/SS-F-31AAFG	97722276	97722311	97722355	

* Installationssæt inkluderer: To pumpe-tilslutninger, bundventil, indsprøjtningssenhed, 6 m PE-afgangsslange, 2 m PVC-tilgangsslange, 2 m PVC-aflutningslange (4/6 mm)

** Fås også i styringsvariant **FC** og **FCM**

*** PVC-pumpehoveder kun op til 10 bar

DDC, standardprogram

Effektforsyning: 1 x 100-240 V, 50/60 Hz (switch mode)

Netstik: EU

Ventiler: Standard

Tilslutningssæt: U2U2 / I001 / AA (se [Typenøgle](#) på side 6)

Maks. flow [l/t]	Maks. tryk [bar]	Materialer			Installationssæt*	Typebetegnelse**	Produktnummer		
		Pumpehoved	Pakninger	Ventilkugler			A	AR	
6	10	PP	EPDM	Keramik	Nej	DDC 6-10 A-PP/E/C-F-31U2U2FG	97721324	97721358	
					Ja	DDC 6-10 A-PP/E/C-F-31I001FG	97721325	97721359	
			FKM	Keramik	Nej	DDC 6-10 A-PP/V/C-F-31U2U2FG	97721328	97721362	
					Ja	DDC 6-10 A-PP/V/C-F-31I001FG	97721329	97721363	
			PVC	EPDM	Keramik	Nej	DDC 6-10 A-PVC/E/C-F-31U2U2FG	97721332	97721366
						Ja	DDC 6-10 A-PVC/E/C-F-31I001FG	97721333	97721367
		FKM	Keramik	Nej	DDC 6-10 A-PVC/V/C-F-31U2U2FG	97721336	97721370		
				Ja	DDC 6-10 A-PVC/V/C-F-31I001FG	97721337	97721371		
		PVDF	PTFE	Keramik	Nej	DDC 6-10 A-PV/T/C-F-31U2U2FG	97721352	97721387	
					Ja	DDC 6-10 A-PV/T/C-F-31I001FG	97721353	97721388	
		SS	PTFE	SS 1.4401	Nej	DDC 6-10 A-SS/T/SS-F-31AAFG	97721356	97721391	
		9	7	PP	EPDM	Keramik	Nej	DDC 9-7 A-PP/E/C-F-31U2U2FG	97721393
Ja	DDC 9-7 A-PP/E/C-F-31I002FG						97721394	97721428	
FKM	Keramik				Nej	DDC 9-7 A-PP/V/C-F-31U2U2FG	97721397	97721431	
					Ja	DDC 9-7 A-PP/V/C-F-31I002FG	97721398	97721432	
PVC	EPDM				Keramik	Nej	DDC 9-7 A-PVC/E/C-F-31U2U2FG	97721401	97721435
						Ja	DDC 9-7 A-PVC/E/C-F-31I002FG	97721402	97721436
FKM	Keramik			Nej	DDC 9-7 A-PVC/V/C-F-31U2U2FG	97721405	97721439		
				Ja	DDC 9-7 A-PVC/V/C-F-31I002FG	97721406	97721440		
PVDF	PTFE			Keramik	Nej	DDC 9-7 A-PV/T/C-F-31U2U2FG	97721421	97721455	
					Ja	DDC 9-7 A-PV/T/C-F-31I002FG	97721422	97721456	
SS	PTFE			SS 1.4401	Nej	DDC 9-7 A-SS/T/SS-F-31AAFG	97721425	97721459	
15	4			PP	EPDM	Keramik	Nej	DDC 15-4 A-PP/E/C-F-31U2U2FG	97721461
		Ja	DDC 15-4 A-PP/E/C-F-31I002FG				97721462	97721496	
		FKM	Keramik		Nej	DDC 15-4 A-PP/V/C-F-31U2U2FG	97721465	97721499	
					Ja	DDC 15-4 A-PP/V/C-F-31I002FG	97721466	97721500	
		PVC	EPDM		Keramik	Nej	DDC 15-4 A-PVC/E/C-F-31U2U2FG	97721469	97721503
						Ja	DDC 15-4 A-PVC/E/C-F-31I002FG	97721470	97721504
		FKM	Keramik	Nej	DDC 15-4 A-PVC/V/C-F-31U2U2FG	97721473	97721507		
				Ja	DDC 15-4 A-PVC/V/C-F-31I002FG	97721474	97721508		
		PVDF	PTFE	Keramik	Nej	DDC 15-4 A-PV/T/C-F-31U2U2FG	97721489	97721523	
					Ja	DDC 15-4 A-PV/T/C-F-31I002FG	97721490	97721524	
		SS	PTFE	SS 1.4401	Nej	DDC 15-4 A-SS/T/SS-F-31AAFG	97721493	97721527	

* Installationssæt inkluderer: To pumpetilslutninger, bundventil, indsprøjtningensenhed, 6 m PE-afgangsslange, 2 m PVC-tilgangsslange, 2 m PVC-afluftningslange (4/6 mm)

** Fås også i styringsvariant AR

DDE, standardprogram

Strømforsyning: 1 x 100-240 V, 50/60 Hz (switch mode)

Netstik: EU

Ventiler: Standard

Tilslutningssæt: U2U2 / I001 / AA (se [Typenøgle](#) på side 6)

Maks. flow [l/t]	Maks. tryk [bar]	Materialer			Installationssæt*	Typebetegnelse**	Produktnummer			
		Pumpehoved	Pakninger	Ventilkugler			B	P	PR	
6	10	PP	EPDM	Keramik	Nej	DDE 6-10 B-PP/E/C-X-31U2U2FG	97720905	97720949	98147240	
					Ja	DDE 6-10 B-PP/E/C-X-31I001FG	97720906	97720950	98147261	
			FKM	Keramik	Nej	DDE 6-10 B-PP/V/C-X-31U2U2FG	97720909	97720953	98147264	
					Ja	DDE 6-10 B-PP/V/C-X-31I001FG	97720910	97720954	98147265	
			PVC	EPDM	Keramik	Nej	DDE 6-10 B-PVC/E/C-X-31U2U2FG	97720923	97720957	98147268
						Ja	DDE 6-10 B-PVC/E/C-X-31I001FG	97720924	97720958	98147269
		FKM	Keramik	Nej	DDE 6-10 B-PVC/V/C-X-31U2U2FG	97720927	97720961	98147272		
				Ja	DDE 6-10 B-PVC/V/C-X-31I001FG	97720928	97720962	98147273		
		PVDF	PTFE	Keramik	Nej	DDE 6-10 B-PV/T/C-X-31U2U2FG	97720943	97720977	98147288	
					Ja	DDE 6-10 B-PV/T/C-X-31I001FG	97720944	97720978	98147289	
		SS	PTFE	SS 1.4401	Nej	DDE 6-10 B-SS/T/SS-X-31AAFG	97720947	97720981	98147292	
		15	4	PP	EPDM	Keramik	Nej	DDE 15-4 B-PP/E/C-X-31U2U2FG	97720983	97721017
Ja	DDE 15-4 B-PP/E/C-X-31I002FG						97720984	97721018	98147295	
FKM	Keramik				Nej	DDE 15-4 B-PP/V/C-X-31U2U2FG	97720987	97721021	98147298	
					Ja	DDE 15-4 B-PP/V/C-X-31I002FG	97720988	97721022	98147299	
PVC	EPDM				Keramik	Nej	DDE 15-4 B-PVC/E/C-X-31U2U2FG	97720991	97721025	98147302
						Ja	DDE 15-4 B-PVC/E/C-X-31I002FG	97720992	97721026	98147303
FKM	Keramik			Nej	DDE 15-4 B-PVC/V/C-X-31U2U2FG	97720995	97721029	98147306		
				Ja	DDE 15-4 B-PVC/V/C-X-31I002FG	97720996	97721030	98147307		
PVDF	PTFE			Keramik	Nej	DDE 15-4 B-PV/T/C-X-31U2U2FG	97721011	97721045	98147322	
					Ja	DDE 15-4 B-PV/T/C-X-31I002FG	97721012	97721046	98147323	
SS	PTFE			SS 1.4401	Nej	DDE 15-4 B-SS/T/SS-X-31AAFG	97721015	97721049	98147326	

* Installationssæt inkluderer: To pumpetilslutninger, bundventil, indsprøjtningssenhed, 6 m PE-afgangsslange, 2 m PVC-tilgangsslange, 2 m PVC-aflutningslange (4/6 mm)

** Fås også i styringsvariant **P** og **PR**

DDA, DDC, DDE, ikke-standardprogram

Nøgle til de følgende tre tabeller:

Maks. flow - tryk	[l/t] - [bar]	
Styringsvariant	B: Grundudførelse (DDE)	
	P: B med impulsdriфт (DDE)	
	PR: P med relæudgang (DDE)	
	A: Standard (DDC)	
	AR: A med alarmrelæ og analog indgang (DDA, DDC)	
	FC: AR med FlowControl (DDA)	
	FCM: FC med flowmåling (DDA)	
Materialer	Pumpehoved	
	PP: PP	
	PVC: PVC (PVC-pumpehoveder kun op til 10 bar)	
	PV: PVDF	
	SS: Rustfrit stål 1.4401	
	Pakninger	
	E: EPDM	
	V: FKM	
	T: PTFE	
	Ventilkugler	
	C: Keramik	
	SS: Rustfrit stål 1.4401	
	Betjeningskubens placering	F: Frontmonteret (kan ændres til venstre eller højre)
X: Ingen betjeningskub (DDE)		
Forsyningsspænding	3: 1 x 100-240 V, 50/60 Hz	
Ventiltype	1: Standard	
	2: Fjederbelastet (HV-version)	
Tilslutnings-/installationssæt	Tilgang / udgang	
	U2U2: Omløber G 5/8" med dele til slangetilslutning 4/6 mm, 6/9 mm, 6/12 mm, 9/12 mm	
	U7U7: Omløber G 5/8" med dele til slangetilslutning 0,17" x 1/4"; 1/4" x 3/8"; 3/8" x 1/2"	
	AA: Omløber G 5/8" med gevindtilslutning Rp 1/4", internt gevind	
	VV: Omløber G 5/8" med gevindtilslutning 1/4" NPT, internt gevind	
	XX: Ingen tilslutninger inkluderet	
	Installationssæt*	
	I001: 4/6 mm (op til 7,5 l/t, 13 bar)	
	I002: 9/12 mm (op til 60 l/t, 9 bar)	
	I003: 0,17" x 1/4" (op til 7,5 l/t, 13 bar)	
	I004: 3/8" x 1/2" (op til 60 l/t, 10 bar)	
	Netstik	F: EU
		B: USA, Canada
		G: Storbritannien
I: Australien, New Zealand		
E: Schweiz		
J: Japan		
L: Argentina		
Konstruktion	G: Grundfos, rød	
	A: Grundfos, grøn	
	B: Grundfos, sort	
	X: Neutral/sort	
Specialvariant	C: Godkendt til Kina	
	C3: Inspektionscertifikat 3,1 (EN 10204)	

* Installationssættet består af 2 pumpetilslutninger, bundventil, indsprøjtningssenhed, 6 m PE-afgangsslange, 2 m PVC-tilgangsslange, 2 m PVC-afluftningslange (4/6 mm)

DDA

Maks. flow - tryk	Styrings-variant	Materialer			Betjenings- kubens placering	Forsynings- spænding	Ventiltype	Tilslutnings-/ installationssæt	Netstik	Konstruktion	Special-variant
		Løfte- højde	Pakninger	Kugler							
7,5-16	AR FC FCM	PP	E V	C	F	3	1 2	U2U2 U7U7 XX I001 I003	F B G I E J L	G A B X C	C3
		PVC	E V	C							
		PV	V T	C							
		SS	T	SS	F	3	1 2	AA VV XX			
12-10 17-7 30-4	AR FC FCM	PP	E V	C	F	3	1 2	U2U2 U7U7 XX I002 I004	F B G I E J L	G A B X C	C3
		PVC	E V	C							
		PV	V T	C							
		SS	T	SS	F	3	1 2	AA VV XX			

DDC

Maks. flow - tryk	Styrings-variant	Materialer			Betjenings- kubens placering	Forsynings- spænding	Ventiltype	Tilslutnings-/ installationssæt	Netstik	Konstruktion	Special-variant
		Løfte- højde	Pakninger	Kugler							
6-10	A AR	PP	E V	C	F	3	1 2	U2U2 U7U7 XX I001 I003	F B G I E J L	G A B X C	C3
		PVC	E V	C							
		PV	V T	C							
		SS	T	SS	F	3	1 2	AA VV XX			
9-7 15-4	A AR	PP	E V	C	F	3	1 2	U2U2 U7U7 XX I002 I004	F B G I E J L	G A B X C	C3
		PVC	E V	C							
		PV	V T	C							
		SS	T	SS	F	3	1 2	AA VV XX			

DDE

Maks. flow - tryk	Styrings-variant	Materialer			Betjenings- kubens placering	Forsynings- spænding	Ventiltype	Tilslutnings-/ installationssæt	Netstik	Konstruktion	Special-variant
		Løfte- højde	Pakninger	Kugler							
6-10	B P PR	PP	E V	C	X	3	1 2	U2U2 U7U7 XX I001 I003	F B G I E J L	G A B X C	C3
		PVC	E V	C							
		PV	V T	C							
		SS	T	SS	X	3	1 2	AA VV XX			
15-4	B P PR	PP	E V	C	X	3	1 2	U2U2 U7U7 XX I002 I004	F B G I E J L	G A B X C	C3
		PVC	E V	C							
		PV	V T	C							
		SS	T	SS	X	3	1 2	AA VV XX			

8. Tilbehør til små doseringspumper op til 60 l/t

Oversigt over tilbehør

Grundfos tilbyder et omfattende program af tilbehør som dækker alle de behov der måtte opstå i forbindelse med dosering med Grundfos-pumper.

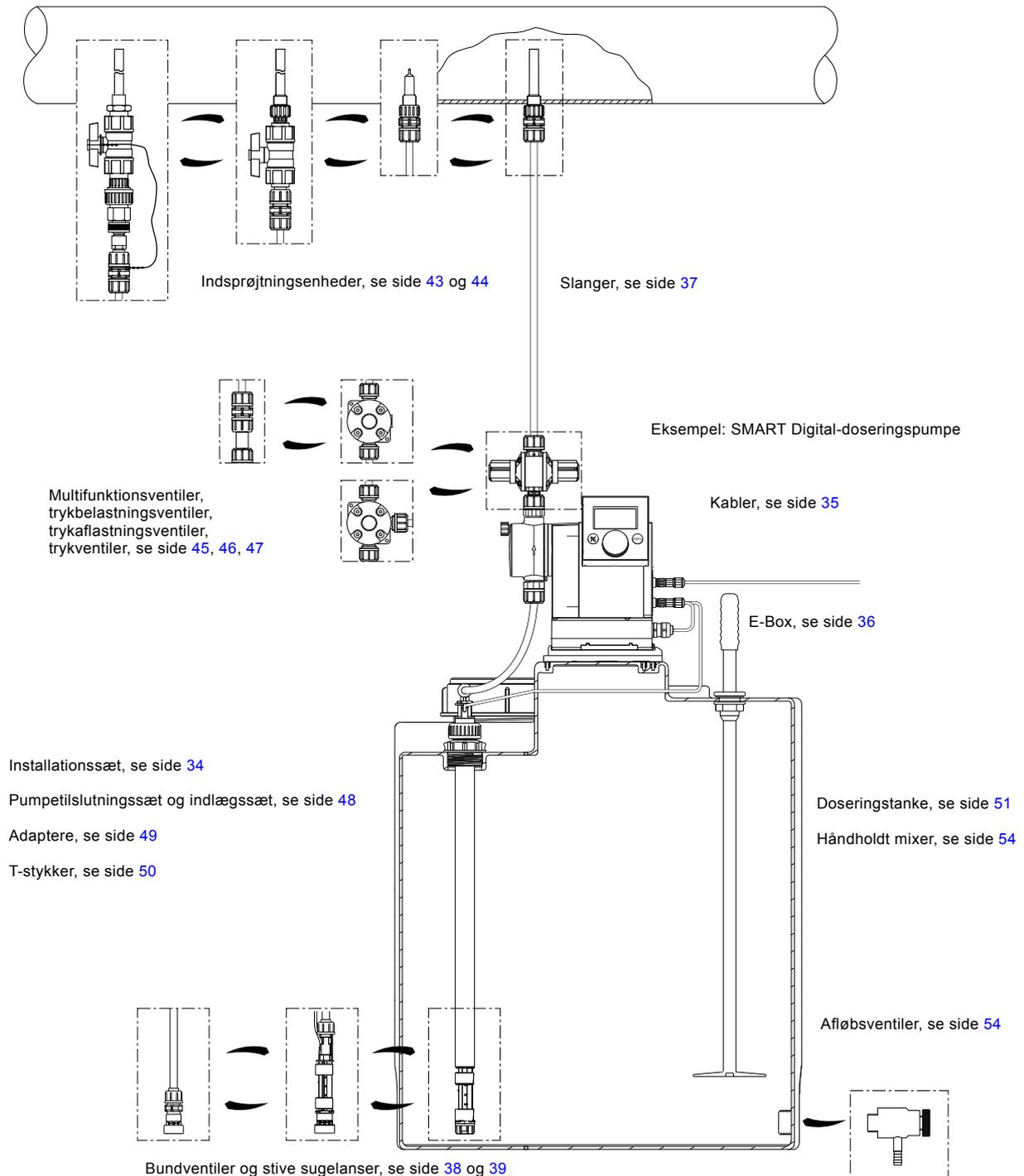


Fig. 23 Doseringspumpe med tilbehør

Installationssæt til doseringspumper

Et installationssæt indeholder følgende dele:

- Indsprøjtningssenhed med fjederbelastet kontraventil (se side 43)
- PE-afgangsslange, 6 m
- PVC-tilgangsslange, 2 m
- PVC-afluftningslange, 2 m
- PE-bundventil med si og vægt, med eller uden niveauvisning (se side 38).



Fig. 24 Installationssæt med bundventil uden niveauvisning

TM04 1600 0312



Fig. 25 Installationssæt med bundventil med niveauvisning

TM04 8469 0512

Tekniske data

Maks. flow* [l/t]	Maks. tryk [bar]	Størrelse		Materiale, indsprøjtningssenhed			Produktnummer	
		Tilgangs-/ afgangsslange [mm]	Afluftningslange [mm]	Hus	Pakning	Kugle	Bundventil uden niveauvisning	Bundventil med niveauvisning
7,5	13	4/6	4/6	PP	FKM	Keramik	95730440	95730464
					EPDM	Keramik	95730441	95730465
					FKM	Keramik	95730442	95730466
				PVC	EPDM	Keramik	95730443	95730467
					PTFE	Keramik	95730444	95730468
					FKM	Keramik	95730445	95730469
				PVDF	EPDM	Keramik	95730446	95730470
					PTFE	Keramik	95730447	95730471
					FKM	Keramik	95730448	95730472
30	12	6/9	4/6	PP	EPDM	Keramik	95730449	95730473
					FKM	Keramik	95730450	95730474
					EPDM	Keramik	95730451	95730475
				PVC	PTFE	Keramik	95730452	95730476
					FKM	Keramik	95730453	95730477
					EPDM	Keramik	95730454	95730478
				PVDF	PTFE	Keramik	95730455	95730479
					FKM	Keramik	95730456	95730480
					EPDM	Keramik	95730457	95730481
60	9	9/12	4/6	PP	FKM	Keramik	95730458	95730482
					EPDM	Keramik	95730459	95730483
					PTFE	Keramik	95730460	95730484
				PVC	FKM	Keramik	95730461	95730485
					EPDM	Keramik	95730462	95730486
					PTFE	Keramik	95730463	95730487
				PVDF	EPDM	Keramik	95730462	95730486
					PTFE	Keramik	95730463	95730487

* Viskositet svarende til vands

Kabler og stik

De angivne kabler og stik anvendes til tilslutning af en pumpe til eksterne styringsenheder, for eksempel processtyringer, flowmålere, start-/stopkontakter og niveausensorer.



TM04-8267-0411

Fig. 26 Kabel og stik

Tekniske data

- Kabelmateriale: PVC, 0,34 mm²
- Stikstørrelse: M 12

Stikdåse	Anvendelse	Stikben	Stiktype	Kabellængde [m]	Produktnummer	
	Indgang	Analog impuls Eksternt stop	4	Lige	2	96609014
					5	96609016
				Vinklet	Intet kabel	96698715
					2	96693246
	Indgang	Lavt niveau Tom beholder	4	Lige	Intet kabel	96698715
	Udgang	Analog	5	Lige	2	96632921
					5	96632922
				Vinklet	Intet kabel	96609031
					2	96699697
	Udgang	Relæ 1 Relæ 2	4	Lige	2	96609017
					5	96609019
				Vinklet	Intet kabel	96696198
					2	96698716

E-Box til SMART Digital S DDA

Grundfos E-Box (Extension Box) er et Plug & Play fieldbus-kommunikationsinterface til integration af SMART Digital S DDA-doseringspumper (op til 30 l/t) i et fieldbus-netværk. Fieldbus-kommunikation gør det muligt at anvende DDA-doseringspumpen i industrielle automatiseringsanlæg (PLC; SCADA) hvor der er behov for avancerede fjernstyrings- og overvågningsfunktioner:

- Fjernstyring af alle indstillinger, for eksempel driftsform og flow.
- Fjernovervågning af alle parametre, for eksempel målt flow, tryk og fejl med årsag.

E-Box indeholder et Grundfos CIM-standardkommunikationsmodul til datatransmission mellem et fieldbus-netværk og en Grundfos-pumpe.

E-Box kan nemt eftermonteres på SMART Digital S DDA-doseringspumper: Den placeres slet og ret mellem pumpen og monteringspladen. E-Box har et tilslutningskabel der kan sættes direkte i pumpen.

Beskrivelse	Produktnummer
E-Box 150 Profibus DP	97513994
E-Box 200 Modbus RTU	98563350
E-Box 500 Ethernet	99171932



Fig. 27 E-Box

Mål

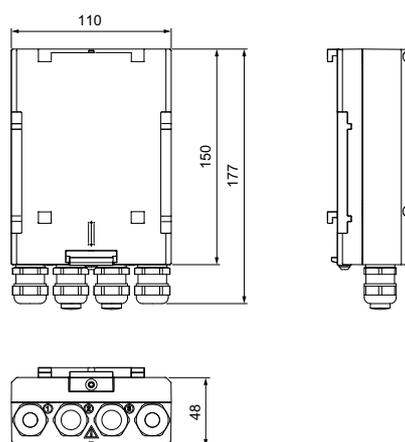


Fig. 28 E-Box, mål

TM04 8455 0312

TM04 8454 0312

Generelle data

Forsyningsspænding	30 VDC, ± 10 % (via M 12-stik på DDA)	
Maks. effektforbrug	5 W	
Maks. relativ luftfugtighed	96 %	
Forureningsgrad	2	
Kapslingsklasse	IP65 i henhold til IEC 60529 NEMA 4X	
Elektrisk beskyttelsesklasse	3	
Min./maks. omgivelsestemperatur	0/45 °C	
Godkendelser	CE, CB, CSA-US, RCM	
Vægt	0,4 kg	
	Dataprotokol	GENIbus
GENIbus-forbindelse (E-Box til pumpe)	GENIbus-tilslutningstype	RS-485 med tre ledninger
	Transmissionshastighed	9,6 kbits/s
	Kabellængde	160 mm

E-Box 150 Profibus DP

Påkrævet pumpeoftware til eftermontering	V2.5 eller nyere
PROFIBUS-implementeringsklasse	DP-V0
Tilslutningstype	RS-485 med to ledninger (ledninger: A, B)
Anbefalet kabeltype	Skærmet, dobbeltsnoet dobbeltleder kabel med et tværsnit på 0,34 - 1 mm ² AWG: 22-17
Maks. kabellængde	100 m ved 12000 kbits/s 1200 m ved 9,6 kbits/s
Slaveadresse (indstillet i DDA-display)	1-126
Linjeterminering (indstillet via DIP-switch)	Tænd/sluk
Understøttede datahastigheder	9,6 - 12000 kbits/s
GSD-fil til systemintegration: http://net.grundfos.com/qr/i/GRUN0CD9	

E-Box 200 Modbus RTU

Påkrævet pumpeoftware til eftermontering	V2.5 eller nyere
Tilslutningstype	RS-485 med to ledninger + fælles
Anbefalet kabeltype	Skærmet, snoet dobbeltleder kabel med et tværsnit på 0,20 - 0,25 mm ² AWG: 24-23
Maks. kabellængde	1200 m
Slaveadresse (indstillet i DDA-display)	1-247
Linjeterminering (indstillet via DIP-switch)	Til/fra
Understøttede datahastigheder	9600 / 19200 / 38400 bits/s

E-Box 500 Ethernet

Påkrævet pumpeoftware til eftermontering	V2.5 eller nyere
Ethernet-protokol	PROFINET IO / Modbus TCP (vælges ved hjælp af drejeflyder)
Applikationslag	DHCP, HTTP, Ping, FTP, SMTP, SNTP, Modbus TCP
Transportlag	TCP
Internetlag	Internetprotokol V4 (IPv4)
Link-lag	ARP, media access control (ethernet)
Anbefalet kabeltype	Skærmede/uskærmede, parsnoede kabler, CAT5, CAT5e eller CAT6
Maks. kabellængde	100 m ved 10/100 Mbits/s
Understøttede datahastigheder	10/100 Mbits/s

Slanger

Slanger i forskellige materialer, størrelser og længder til små doseringspumper.



TMD4 8268 0411

Fig. 29 Slanger

Tekniske data

Maks. flow* [l/t]	Størrelse (indvendig/udvendig diameter) [mm]	Materiale	Maks. tryk ved 20 °C [bar]	Længde [m]	Produktnummer
7,5	4/6	PE	13	3	91835676
				10	91836504
				50	91835680
		PVC	0,5	3	96701733
				10	96702133
				50	96727418
ETFE	20	3	95730337		
		10	95730338		
		50	95730339		
17	5/8	PE	13	3	95730888
				10	96727393
				50	95730889
		PE	12	3	96727409
				10	96727412
				50	96727415
30	6/9	PVC	0,5	3	95730334
				10	95730335
				50	95730336
		ETFE	20	3	95730340
				10	95730341
				50	95730342
60	9/12	PVC, tekstilforstærket	23	3	96693751
				10	96653571
				50	91835686
		PE	9	3	96727395
				10	96705657
				50	96727398
PVC	0,5	3	96727434		
		10	95730890		
		50	95724702		
ETFE	13	3	95730343		
		10	95730344		
				50	95730345

* Viskositet svarende til vands

Bundventiler (FV)

Bundventiler installeres i den nederste ende af tilgangsslangen. De fås enten uden niveauvisning eller med visning af lavt niveau og tom beholder.

Bundventiler inkluderer:

- Vægt
- Si (maskestørrelse ca. 0,8 mm)
- Kontraventil
- Slangetilslutningssæt: 4/6 mm, 6/9 mm, 6/12 mm og 9/12 mm
- Rørtilslutningssæt: gevind, indvendigt gevind Rp 1/4" (rustfrit stål).

Bundventiler med visning af lavt niveau og tom beholder inkluderer normalt også:

- Reed-kontaktenhed med to svømmere
- 5 m kabel med PE-kappe
- M 12-stik til tilslutning af DDA-, DDC-, DDE- eller DDI-doseringspumpe
- PE-hætte, Ø58 mm, til montering i cylindriske Grundfos-beholdere eller til brug sammen med beholderadaptere.

Kontakttypen til visning af lavt niveau og tom beholder er fra fabrikken indstillet til NO. Den kan indstilles til NC ved at vende svømmerne om.

Niveauisningens elektriske data:

- Maks. spænding: 48 V
- Maks. strøm: 0,5 A
- Maks. belastning: 10 VA



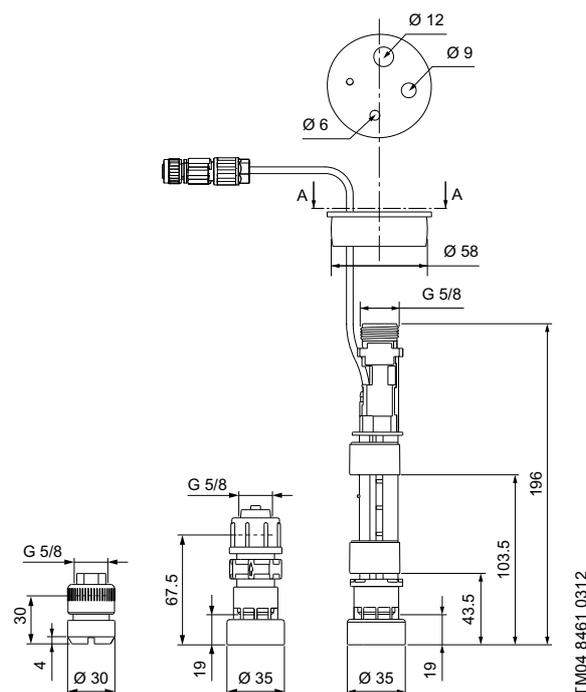
TM04 8476 0512

Fig. 30 Bundventiler: uden niveauisning (venstre), med niveauisning (højre)

Tekniske data

Maks. flow [l/t]	Materiale			Produktnummer	
	Hus	Pakning	Kugle	Uden niveauisning	Med niveauisning
60	PE	FKM, EPDM	Keramik	98070951	98070966
		PTFE	Keramik	98070952	98070967
	PVDF	FKM, EPDM	Keramik	98070953	98070968
		PTFE	Keramik	98070954	98070969
	SS	PTFE	SS	98070963	-

Mål



TM04 8461 0312

Fig. 31 Bundventiler: rustfrit stål (venstre), PE eller PVDF (midten og højre)

Stive sugelanser (RSL)

Grundfos tilbyder et komplet program af stive sugelanser til en lang række kemikaliebeholdere.

Stive sugelanser installeres i den nederste ende af tilgangsslagen. De fås enten uden niveauvisning eller med visning af lavt niveau og tom beholder. Neddypningsdybden kan justeres.

Stive sugelanser inkluderer:

- Si (maskestørrelse ca. 0,8 mm)
- Kontraventil
- Slangetilslutningssæt: 4/6 mm, 6/9 mm, 6/12 mm og 9/12 mm
- Justerbar beholdertilslutning med huller til for eksempel aflastningsledning.

Stive sugelanser med visning af lavt niveau og tom beholder inkluderer normalt også:

- Reed-kontaktenhed med to svømmere
- 5 m kabel med PE-kappe
- M 12-stik til tilslutning af DDA-, DDC-, DDE- eller DDI-doseringspumpe.

Kontakttypen til visning af lavt niveau og tom beholder er fra fabrikken indstillet til NO. Den kan indstilles til NC ved at vende svømmerne om.

Niveauisningens elektriske data:

- Maks. spænding: 48 V
- Maks. strøm: 0,5 A
- Maks. belastning: 10 VA



Fig. 32 Stiv sugelanse

TM04 8458 0312

Mål

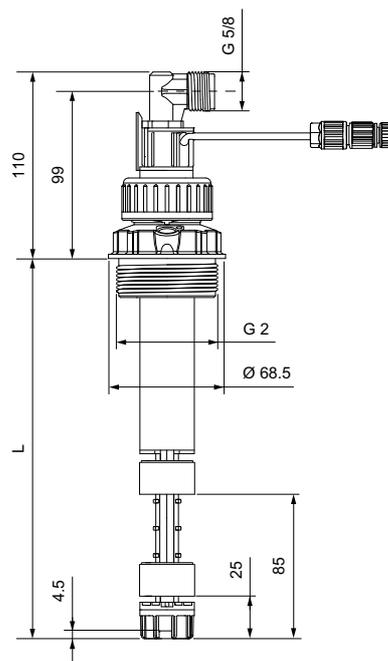


Fig. 33 Stiv sugelanse

TM04 8460 0312

Mål/udvælgelse

Til doseringsbeholder-type	Beholder-volumen [l]	Anbefalet neddybningsdybde (L) [mm]
Cylindrisk Grundfos-beholder (se side 52)	40	400
	60	500
	100	690
	200	690
	300	980
	500	1100
Firkantet Grundfos-beholder (se side 51)*	100	690
	120	820
L-rings-tønde*	220	980
Ståltønde*	216	980
Standardbenzindunke i henhold til EN 12712*	12, 33 (stor hætte)	400
	25, 30, 33	500
	60	690
IBC*	Alle størrelser	1200

* Egnede adaptere, se side 41

Tekniske data

Maks. flow [l/t]	Maks. neddykningsdybde* [mm]	Materiale			Produktnummer	
		Hus	Pakning	Kugle	Stiv sugelanse uden niveauisning	Stiv sugelanse med niveauisning
60	400	PE	FKM, EPDM	Keramik	98070978	98071074
			PTFE	Keramik	98070979	98071075
		PVDF	FKM, EPDM	Keramik	98070980	98071076
			PTFE	Keramik	98070981	98071077
	500	PE	FKM, EPDM	Keramik	98070990	98071086
			PTFE	Keramik	98070991	98071087
		PVDF	FKM, EPDM	Keramik	98070992	98071088
			PTFE	Keramik	98070993	98071089
	570	PE	FKM, EPDM	Keramik	98071002	98071098
			PTFE	Keramik	98071003	98071099
		PVDF	FKM, EPDM	Keramik	98071004	98071100
			PTFE	Keramik	98071005	98071101
	690	PE	FKM, EPDM	Keramik	98071014	98071110
			PTFE	Keramik	98071015	98071111
		PVDF	FKM, EPDM	Keramik	98071016	98071112
			PTFE	Keramik	98071017	98071113
	820	PE	FKM, EPDM	Keramik	98071026	98071122
			PTFE	Keramik	98071027	98071123
		PVDF	FKM, EPDM	Keramik	98071028	98071124
			PTFE	Keramik	98071029	98071125
	980	PE	FKM, EPDM	Keramik	98071038	98071134
			PTFE	Keramik	98071039	98071135
		PVDF	FKM, EPDM	Keramik	98071040	98071136
			PTFE	Keramik	98071041	98071137
1100	PE	FKM, EPDM	Keramik	98071050	98071146	
		PTFE	Keramik	98071051	98071147	
	PVDF	FKM, EPDM	Keramik	98071052	98071148	
		PTFE	Keramik	98071053	98071149	
1200	PE	FKM, EPDM	Keramik	98071062	98071158	
		PTFE	Keramik	98071063	98071159	
	PVDF	FKM, EPDM	Keramik	98071064	98071160	
		PTFE	Keramik	98071065	98071161	

* Minimumsneddykningsdybde for alle størrelser: ca. 140 mm

Tilbehør til sugelanser og bundventiler med niveauisning

Adaptere til beholdere

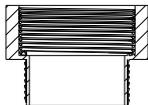
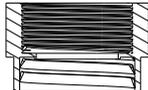
Disse adaptere muliggør installation af stive standardsugelanser (G 2"-gevind) og -bundventiler med niveauisning (PE-hætte) på forskellige typer beholdere.



TM04 8506 0712

Fig. 34 Adaptere til beholdere

Tekniske data

Adaptertype	Til beholdertype	Bemærkning	Produktnummer
	TM04 8470 0512 Kontramøtrik til beholdere uden gevindåbning, for eksempel firkantet 100 l beholder eller cylindrisk 1000 l beholder	PVC, grå	98071170
	TM04 8471 0512 Beholdere med 2" NPT-gevindåbning	PVC, grå	98156690
	Tønder med S 70 x 6 groft gevind (MAUSER 2")	PE, blå	98071171
	Tønder med S 56 x 4 groft gevind (TriSure®)	PE, orange	98071172
	TM04 8473 0512 Benzindunke med lille åbning (ca. Ø36), i henhold til EN 12713	PE, grøn	98071173
	Benzindunke med mellemstor åbning (ca. Ø45), i henhold til EN 12713	PE, gul	98071174
	Benzindunke med stor åbning (ca. Ø57 mm), i henhold til EN 12713	PE, brun	98071175
	Amerikanske beholdere med spunshul på 63 mm (ASTM International)	PE, hvid	98071176
	TM04 8472 0512 IBC (Intermediate Bulk Container) med åbning på Ø150 mm, S 160 x 7	PE, sort	98071177

Emissionsbeskyttelsessæt

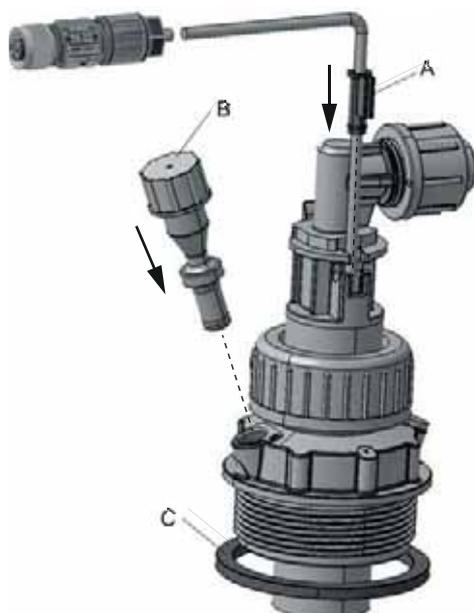
Gas fra væske i en beholder kan forårsage dårlig lugt og korrosion. Emissionsbeskyttelsessæt hjælper med at undgå sådanne problemer. Emissionsbeskyttelsessæt kan eftermonteres på stive sugelanser.

Der findes to varianter:

- Emissionsbeskyttelsessæt med snøfteventil: Der kan ikke slippe gas ud af beholderen, men der kan trækkes luft ind.
- Emissionsbeskyttelsessæt til brug med filter: Der kan slippe gas ud af beholderen, og der kan trækkes luft ind. Sættet kan sluttes til et filter ved hjælp af en 4/6 mm slange.

Emissionsbeskyttelsessæt inkluderer:

- Pakning til beholderens adapter
- Snøfteventil eller slangespids 4/6 mm (slange medfølger ikke)
- Pakning til kabelafgangen.



TMD6 8372 0317

Fig. 35 Emissionsbeskyttelsessæt

Position	Beskrivelse
A	Pakning til kabelafgangen
B	Luftventil
C	Pakning til beholderens adapter

Bestillingsdata

Variant	Produktnummer
Emissionsbeskyttelsessæt med snøfteventil	98071178
Emissionsbeskyttelsessæt til brug med filter	98071179

Adapter - M 12-stik til fladt stik

Adapteren gør det muligt at slutte stive sugelanser eller bundventiler med niveauisning til pumper med en niveauidgang der er beregnet til flade stik (for eksempel DMX og DMH med AR-kontrolenhed).

Bestillingsdata

Beskrivelse	Produktnummer
Adapter - M 12-stik til fladt stik	96635010

Indsprøjtningseenheder

Indsprøjtningseenheder forbinder doseringsledningen med procesledningen. De sikrer et modtryk på mindst 0,7 bar og forhindrer tilbageløb af doseringsmedie.

Generelt inkluderer de:

- Injektionsrør. PP-, PVC- og PVDF-udførelser kan afkortes.
- Fjederbelastet kontraventil med tantalfjeder.
- Slangetilslutningssæt: 4/6 mm, 6/9 mm, 6/12 mm og 9/12 mm.
- Rørtilslutningssæt: gevind, indvendigt gevind Rp 1/4" (rustfrit stål).

Standardindsprøjtningseenheder

Mål

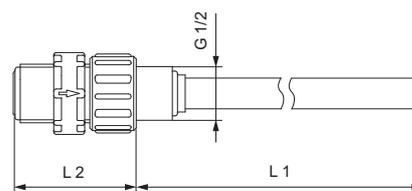


Fig. 36 Standardindsprøjtningseenhed, PP-, PVC- og PVDF-udførelse

TM04 8280 0411

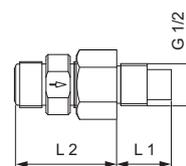


Fig. 37 Standardindsprøjtningseenhed, udførelse i rustfrit stål

TM04 8281 0411

Tekniske data

Maks. flow [l/t]	Maks. tryk [bar]	Materiale			Mål		Produktnummer	
		Hus	Pakning	Kugle	L 1 [mm]	L 2 [mm]		
60	16	PP	FKM	Keramik	100	47	95730904	
			EPDM	Keramik	100	47	95730908	
		PVC	FKM	Keramik	100	47	95730912	
			EPDM	Keramik	100	47	95730916	
		PVDF	PTFE	Keramik	100	47	95730920	
			FKM	Keramik	100	47	95730924	
	100	16	Rustfrit stål	PTFE	Rustfrit stål	27	50	95730936
				FKM	Keramik	300	47	95730940
				EPDM	Keramik	300	47	95730944
			PVC	PTFE	Keramik	300	47	95730948

Indsprøjtningseenheder med læbeventil

Indsprøjtningseenheder med læbeventil anvendes typisk til at tilsætte en natriumhypokloritopløsning til vand med et højt karbonatindhold. FKM-læben forhindrer krystallisering og blokering forårsaget af base-/karbonatreaktioner ved indsprøjtningssedet.

Mål

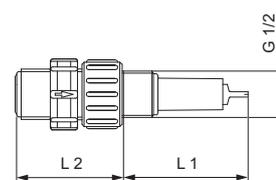


Fig. 38 Indsprøjtningseenhed med læbeventil

TM04 8282 0411

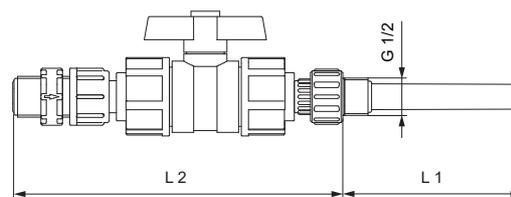
Tekniske data

Maks. flow [l/t]	Maks. tryk [bar]	Materiale			Mål		Produktnummer
		Hus	Pakning	Kugle	L 1 [mm]	L 2 [mm]	
60	16	PVC	FKM	Keramik	55	59	95730964

Indsprøjtningseenheder med kugleventil

Indsprøjtningseenheder med kugleventil anvendes til formål hvor indsprøjtningepunktet skal kunne lukkes. Kugleventilen er placeret mellem injektionsrøret og den fjederbelastede kontraventil. På den måde kan doseringsledningen afskæres helt fra processen. Kontraventilen kan skilles ad og rengøres uden at processen skal stoppes og procesledningen tømmes.

Mål



TM04 8284 0411

Fig. 39 Indsprøjtningseenhed med kugleventil

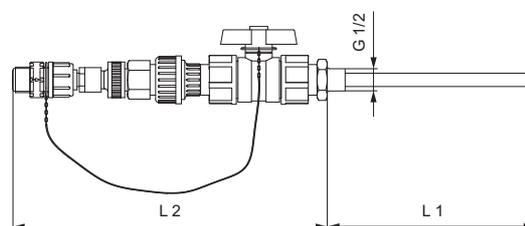
Tekniske data

Maks. flow [l/t]	Maks. tryk [bar]	Materiale			Mål		Produktnummer
		Hus	Pakning	Kugle	L 1 [mm]	L 2 [mm]	
60	16	PVC	FKM	Keramik	100	183	95730952
			EPDM	Keramik	100	183	95730956
	64	Rustfrit stål	PTFE	Rustfrit stål	27	138	95730960

Indsprøjtningseenheder med aftageligt injektionsrør

Indsprøjtningseenheder med aftageligt injektionsrør anvendes når der er behov for regelmæssig rengøring af injektionsrøret. Injektionsrøret kan afmonteres fra procesledningen uden at stoppe procesvandets flow. Injektionspunktet kan lukkes med den integrerede kugleventil. Injektionsrørets neddybningsdybde kan justeres.

Mål



TM04 8285 0411

Fig. 40 Indsprøjtningseenhed med aftageligt injektionsrør

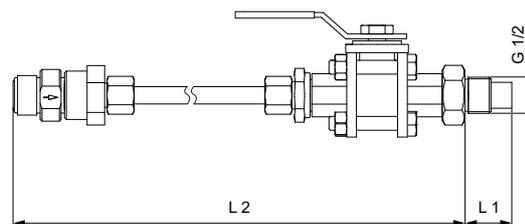
Tekniske data

Maks. flow [l/t]	Maks. tryk [bar]	Materiale			Mål		Produktnummer
		Hus	Pakning	Kugle	L 1 [mm]	L 2 [mm]	
60	10	PVC	FKM	Keramik	185	280	95730968
			EPDM	Keramik	185	280	95730972

Varmindsprøjtningseenheder med kugleventil

Varmindsprøjtningseenheder med kugleventil kan anvendes til direkte indsprøjtning af doseringsmediet i processer med høje procesvandtemperaturer på op til 120 °C. Varmindsprøjtningseenheder har et indsprøjtningssør i rustfrit stål og et bøjeligt kølerør i rustfrit stål på 1 m. Kugleventilen i rustfrit stål er installeret mellem injektionsrøret og kølerøret. Kølerøret adskiller de varme dele fra kontraventilen og doseringsledningen.

Mål



TM04 8286 0411

Fig. 41 Varmindsprøjtningseenhed med kugleventil

Tekniske data

Maks. flow [l/t]	Maks. tryk [bar]	Materiale			Mål		Produktnummer
		Hus	Pakning	Kugle	L 1 [mm]	L 2 [mm]	
60	16	PVDF	PTFE	Keramik	27	1158	95730976
	64	Rustfrit stål	PTFE	Rustfrit stål	27	1158	95730980

Multifunktionsventiler, trykaflastningsventiler, trykbelastningsventiler

Multifunktionsventiler kombinerer funktionerne fra trykaflastningsventiler og trykbelastningsventiler. Desuden gør de det muligt at udlufte pumpen og tømme afgangsledningen i forbindelse med vedligeholdelse.

Trykaflastningsventiler beskytter pumpen og installationer på pumpens afgangsside mod for højt tryk. Alle doseringsinstallationer under tryk bør forsynes med en trykaflastningsventil.

Trykbelastningsventiler opretholder et bestemt modtryk for doserpumpen.

De anvendes til følgende formål:

- For lavt eller intet modtryk
- Svingende anlægstryk med pulseringsdæmper på pumpens afgangsside
- For at forhindre hævertvirkning når tilgangstrykket er højere end modtrykket.



TM04 8287 0411

Fig. 42 Multifunktionsventil, trykaflastningsventil, trykbelastningsventil

Tekniske data

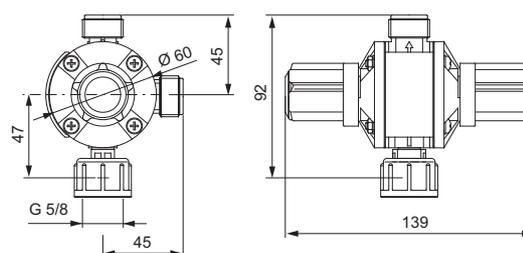
Maks. flow [l/t]	Materiale				Produktnummer	
	Hus	Tilslutninger	Pakning	Membran	Aflastningstryk 10 bar	Aflastningstryk 16 bar
60	PVDF	PP	FKM	PTFE	95704585	95730821
			EPDM	PTFE	95704591	95730822
		PVC	FKM	PTFE	95730807	95730823
			EPDM	PTFE	95730808	95730824
			PTFE	PTFE	95730809	95730825
		PVDF	FKM	PTFE	95730810	95730826
			EPDM	PTFE	95730811	95730827
			PTFE	PTFE	95730812	95730828

Multifunktionsventiler

En multifunktionsventil monteres direkte på pumpens afgangsside. Den øverste tilslutning er til afgangsledningen, og sidetilslutningen leder overtryksmediet tilbage til beholderen.

- Belastningstrykket som kan justeres fra 1 til 4 bar, er fabriksindstillet til 3 bar.
- Aflastningstrykket som kan justeres fra 7 til 16 bar, er fabriksindstillet til 10 eller 16 bar.
- Maksimalt driftstryk: 16 bar.
- Slangetilslutningssæt: 4/6 mm, 6/9 mm, 6/12 mm og 9/12 mm.

Mål



TM04 8288 0411

Fig. 43 Multifunktionsventil

Trykaflastningsventiler (PRV)

Trykaflastningsventiler installeres i afgangsledningen tæt på pumpen ved hjælp af de to in-line-tilslutninger. Sidetilslutningen leder overtryksmediet tilbage til beholderen.

- Aflastningstrykket som kan justeres fra 5 til 10 bar, er fabriksindstillet til 10 bar, eller
- Aflastningstrykket som kan justeres fra 7 til 16 bar, er fabriksindstillet til 16 bar.
- Maksimalt driftstryk: 16 bar.
- Slangetilslutningssæt: 4/6 mm, 6/9 mm, 6/12 mm og 9/12 mm.
- Rørtilslutningssæt: gevind, indvendigt gevind Rp 1/4" (rustfrit stål).

Tekniske data

Maks. flow [l/t]	Materiale			Produktnummer	
	Membran	Hus og tilslutninger	Pakning	Aflastningstryk 10 bar	Aflastningstryk 16 bar
60	PTFE	PP	FKM / EPDM	95730757	95730773
		PVC	FKM / EPDM	95730758	95730774
			PTFE	95730759	95730775
		PVDF	FKM / EPDM	95730760	95730776
			PTFE	95730761	95730777
		Rustfrit stål	Ingen pakninger	95730771	95730783

Mål

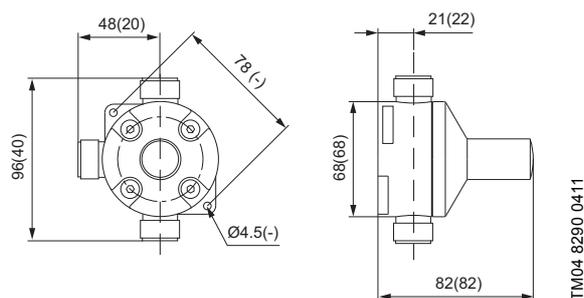


Fig. 44 Trykaflastningsventil. Mål i parenteser gælder udførelsen i rustfrit stål.

TM04 8290 0411

Trykbelastningsventiler (PLV)

Trykbelastningsventiler installeres i afgangsledningen efter trykaflastningsventilen og efter en eventuel pulseringsdæmper.

- Belastningstrykket som kan justeres fra 1 til 5 bar, er fabriksindstillet til 3 bar.
- Maksimalt driftstryk: 16 bar.
- Slangetilslutningssæt: 4/6 mm, 6/9 mm, 6/12 mm og 9/12 mm.
- Rørtilslutningssæt: gevind, indvendigt gevind Rp 1/4" (rustfrit stål).

Mål

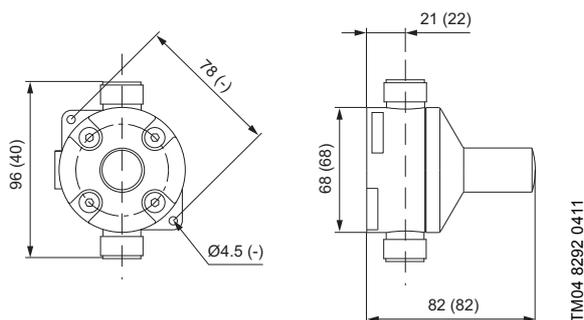


Fig. 45 Trykbelastningsventil. Mål i parenteser gælder udførelsen i rustfrit stål.

TM04 8292 0411

Tekniske data

Maks. flow [l/t]	Materiale			Produktnummer
	Membran	Hus og tilslutninger	Pakning	
60	PTFE	PP	FKM / EPDM	95730741
		PVC	FKM / EPDM	95730742
			PTFE	95730743
		PVDF	FKM / EPDM	95730744
			PTFE	95730745
		Rustfrit stål	Ingen pakninger	95730751

Trykventiler

Trykventiler sikrer et konstant modtryk på 3 bar. De er især nødvendige for DDA-FC- og DDA-FCM-pumper ved meget lille flow.

Trykventiler installeres enten direkte på pumpens afgangsside eller på trykaflastningsventilen.

- Belastningstryk: 3 bar, kan ikke justeres.
- Maksimalt anlægstryk: 16 bar.
- Fjedermateriale: Legering C-4 (NiMo16CrTi, materialenummer 2.4610).
- Ingen tilslutninger inkluderet.

Mål

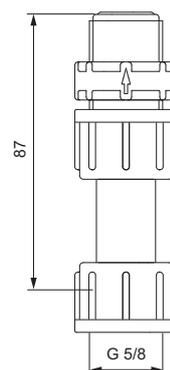


Fig. 46 Trykventil

TM04 8293 0411

Tekniske data

Maks. flow [l/t]	Materiale			Produktnummer
	Kugle	Hus	Pakninger	
60	Keramik	PP	FKM	95730325
			EPDM	95730326
		PVC	FKM	95730327
			EPDM	95730328
			PTFE	95730329
		PVDF	FKM	95730330
	EPDM		95730331	
	PTFE		95730332	
		Rustfrit stål	Rustfrit stål	PTFE

Pumpetilslutningssæt og indlægssæt

Pumpetilslutningssæt og indlægssæt til eftermontering med henblik på integration af Grundfos-standard-doseringspumper i installationer med forskellige størrelser slanger og rør.

Et pumpetilslutningssæt inkluderer:

- Et sæt indlæg
- En omløber.

Indlægssættene anvendes til at tilslutte pumper og tilbehør til rør eller slanger der afviger fra Grundfos' standardstørrelser.

Et indlægssæt inkluderer:

- To sæt indlæg.

Tekniske data

Tilslutningstype	Størrelse	Materiale	Produktnummer	
			Tilslutningssæt	Indlægssæt
Slange (kegle og ring)	4/6 mm, 6/9 mm, 6/12 mm, 9/12 mm	PP	97691902	-
		PVC	97691903	-
		PVDF	97691904	-
	0,17" x 1/4", 1/4" x 3/8", 3/8" x 1/2"	PP	97691905	-
		PVC	97691906	-
		PVDF	97691907	-
Slange (kegle og ring)	4/6 mm, eller 0,17" x 1/4"	PP	97702474	95730984
		PVC	97702485	95730720
		PVDF	97702495	95730729
	4/9 mm	PP	98153922	98153977
		PVC	98153944	98154006
		PVDF	98153949	98154029
	5/8 mm	PP	97702475	95730711
		PVC	97702486	95730721
		PVDF	97702496	95730730
	6/8 mm	PP	97702476	95730712
		PVC	97702487	95730722
		PVDF	97702497	95730731
	6/9 mm	PP	97702477	95730713
		PVC	97702488	95730723
		PVDF	97702498	95730732
	6/12 mm	PP	97702478	95730714
		PVC	97702489	95730724
		PVDF	97702499	95730733
	9/12 mm	PP	97702479	95730715
		PVC	97702490	95730725
		PVDF	97702500	95730734
	1/4" x 3/8	PP	97702482	95730718
		PVC	97702492	95730727
		PVDF	97702503	95730737
3/8" x 1/2"	PP	97702483	95730719	
	PVC	97702493	95730728	
	PVDF	97702504	95730738	
Slange (skærring)	1/8" x 1/4"	PP	97702481	95730717
		PVDF	97702502	95730736
Rørsvæjsning	Udvendig diameter 16 mm	PP	97702480	95730716
		PVDF	97702501	95730735
Rørlimning	Indvendig diameter 12 mm	PVC	97702491	95730726
		PP	97702484	-
Rør, udvendigt gevind	1/2" NPT	PVC	97702494	-
		PVDF	97702505	-
		Rustfrit stål	97702508	-
Rør, indvendigt gevind	Rp 1/4"	Rustfrit stål	97702472	95730739
	1/4" NPT	Rustfrit stål	97702473	95730740
Rør (skærring)	4/6 mm	Rustfrit stål	97702506	-
	8/10 mm	Rustfrit stål	97702507	-



Fig. 47 Venstre: pumpetilslutningssæt, højre: indlægssæt

Adaptore

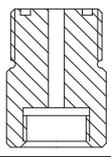
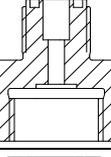
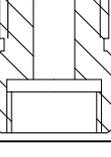
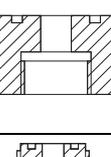
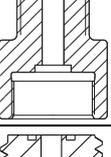
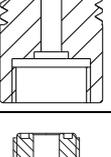
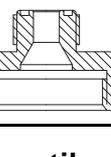
Adaptore med gevind

Adaptore med gevind bruges til at forbinde gevindtilslutninger af forskellig størrelse.

Et sæt med en adapter med gevind inkluderer:

- En adapter
- En O-ring.

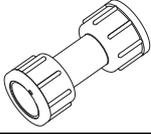
Tekniske data

Type	Gevindtilslutningsstørrelse		Materiale		Produktnummer	
	Indvendigt gevind	Udvendigt gevind	Hus	Pakninger		
	TM04 8296 0411	G 3/8"	G 5/8"	PP	FKM / EPDM	95730407
				PVC	FKM / EPDM	95730408
					PTFE	95730409
				PVDF	FKM / EPDM	95730410
	TM04 8297 0411	G 5/8"	G 3/8"		PTFE	95730411
				PP	FKM / EPDM	95730412
				PVC	FKM / EPDM	95730413
					PTFE	95730414
	TM04 8298 0411	G 5/8"	G 3/4"	PVDF	FKM / EPDM	95730415
					PTFE	95730416
				PP	FKM / EPDM	95730417
				PVC	FKM / EPDM	95730418
	TM04 8299 0411	G 5/8"	G 1 1/4"		PTFE	95730419
				PVDF	FKM / EPDM	95730420
					PTFE	95730421
				PP	FKM / EPDM	95730422
	TM04 8300 0411	G 5/8"	M 20 x 1,5	PVC	FKM / EPDM	95730423
					PTFE	95730424
				PVDF	FKM / EPDM	95730425
					PTFE	95730426
	TM04 8301 0411	G 5/8"	M 30 x 3,5	PP	FKM / EPDM	95730427
					PTFE	95730428
				PVC	FKM / EPDM	95730429
					PTFE	95730430
	TM04 8306 0411	G 5/8"	M 30 x 3,5	PVDF	FKM / EPDM	95730431
					PTFE	95730432
					PTFE	98154048
					PTFE	98154054
	TM04 8301 0411	G 1 1/4"	G 5/8"	PP	FKM / EPDM	95730432
					PTFE	95730433
				PVC	FKM / EPDM	95730434
					PTFE	95730435
				PVDF	FKM / EPDM	95730436
					PTFE	95730437

Adaptore til omløber

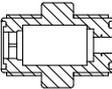
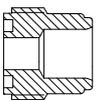
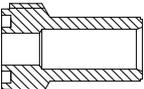
Omløberadaptore består af et stift rør med omløbere i begge ender. De har hverken pakninger eller limede eller svejsede tilslutninger.

Tekniske data

Type	Gevindtilslutningsstørrelse		Materiale		Produktnummer
	Indvendigt gevind	Indvendigt gevind	Hus		
	TM04 8306 0411	G 5/8"	G 5/8"	PVC	95730437
				PP	95730438
				PVDF	95730439

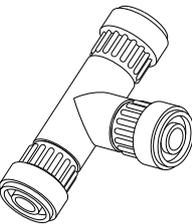
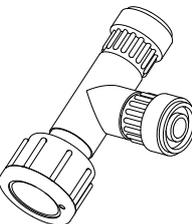
Slange til slange- og slange til rør-adaptore

Tekniske data

Type	Beskrivelse	Tilslutninger			Materiale		Produktnummer
		Side 1	Side 2	Hus og tilslutninger	Pakninger		
 TM04 8302 0411	Ventilhus med to udvendige gevind, G 5/8"	Til slanger 4/6 mm, 6/9 mm, 6/12 mm, 9/12 mm	Uden	PP	FKM / EPDM	95730367	
				PVC	FKM / EPDM	95730368	
					PTFE	95730369	
				PVDF	FKM / EPDM	95730370	
					PTFE	95730371	
				PP	FKM / EPDM	95730356	
		PVC	FKM / EPDM	95730357			
			PTFE	95730358			
		PVDF	FKM / EPDM	95730359			
			PTFE	95730360			
	Uden	Gevind, Rp 1/4	Rustfrit stål	PTFE	95730361		
 TM04 8360 0711	Rørlimningsende på den ene side, udvendigt gevind, G 5/8", på den anden side	Til slanger 4/6 mm, 6/9 mm, 6/12 mm, 9/12 mm	Indvendigt Ø12 mm	PVC	FKM / EPDM	95730378	
					PTFE	95730379	
		Uden	Indvendigt Ø12 mm	PVC	FKM / EPDM	95730365	
					PTFE	95730366	
					PP	FKM / EPDM	95730377
					PVDF	FKM / EPDM	95730380
 TM04 8303 0411	Rørsvejsningsende på den ene side, udvendigt gevind, G 5/8", på den anden side	Til slanger 4/6 mm, 6/9 mm, 6/12 mm, 9/12 mm	Udvendigt Ø16 mm	PVDF	FKM / EPDM	95730381	
					PTFE	95730381	
		Uden	Udvendigt Ø16 mm	PP	FKM / EPDM	95730362	
					PVDF	FKM / EPDM	95730363
						PTFE	95730364

T-stykker

Tekniske data

Type	Beskrivelse	Tilslutninger			Materiale		Produktnummer			
		Bund	Top	Side	Hus og tilslutninger	Pakninger				
 TM04 8304 0411	Tre udvendige gevind, G 5/8"	Til slanger 4/6 mm, 6/9 mm, 6/12 mm, 9/12 mm	Uden	-	PP	FKM / EPDM	95730387			
					PVC	FKM / EPDM	95730388			
						PTFE	95730389			
					PVDF	FKM / EPDM	95730390			
						PTFE	95730391			
					PP	FKM / EPDM	95730346			
		PVC	FKM / EPDM	95730347						
			PTFE	95730348						
		PVDF	FKM / EPDM	95730349						
			PTFE	95730350						
 TM04 8305 0411	To udvendige gevind, G 5/8", en indvendig tilslutning med omløber	Omløber, G 5/8"	Uden	Uden	Til slanger 4/6 mm, 6/9 mm, 6/12 mm, 9/12 mm	PP	FKM / EPDM	95730397		
								PVC	FKM / EPDM	95730398
									PTFE	95730399
								PVDF	FKM / EPDM	95730400
									PTFE	95730401
								PP	FKM / EPDM	95730351
					PVC	FKM / EPDM	95730352			
						PTFE	95730353			
					PVDF	FKM / EPDM	95730354			
						PTFE	95730355			

Doseringsbeholdere

Firkantet beholder, 100 liter

Den lukkede, firkantede beholder har skruelåg og monteringsplatform til én pumpe eller to parallelkoblede pumper.

Monteringsplatformen er højere end skruelåget hvilket beskytter pumper og tilslutninger når der fyldes kemikalier i beholderen.

- Beholdermateriale: MDPE
- Vægt: 15 kg
- Vægtykkelse: 4 mm
- Medietemperatur: -20 °C til +45 °C.

SMART Digital S-pumper kan monteres direkte på monteringsplatformen ved hjælp af messingindsatser som er indstøbt i platformen. Ved andre pumper kræves et beslag.

Den firkantede tank er forberedt til en G 3/4"-afløbsventil.

Hvis du anvender en stiv sugelanse i beholderen, skal du vælge en kontramøtrik til at fastgøre den med (se side 41).



Fig. 48 Firkantet beholder

TM04 8307 0411

Mål

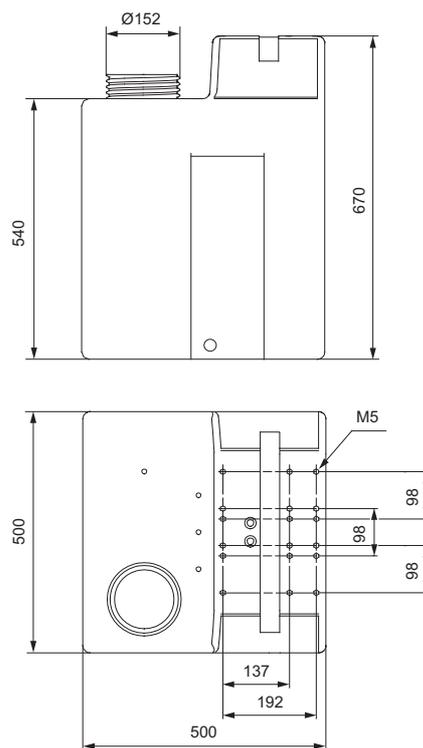


Fig. 49 Firkantet beholder, mål

TM04 8308 0411

Bestillingsdata

Beholdervolumen [l]	Produktnummer
100	96489271

Cylindriske beholdere

Cylindriske beholdere er enten gennemsigtige eller sorte. De har en literskala og et sort skruelåg.

- Beholdermateriale: LLDPE, UV-stabiliseret
- Medietemperatur: -20 °C til +45 °C.

Alle cylindriske beholdere er forberedt til en G 3/4"-åbning til en afløbsventil og har en skrueprop (PE/EPDM).

De cylindriske beholdere med en volumen på 60, 100, 200, 300 og 500 liter inkluderer desuden:

- M 6-indsatser med gevind til montage af en SMART Digital S-, en DDI- eller en DMX model 221-doseringspumpe. Ved andre pumper kræves et beslag.
- En G 2"-åbning til en stiv sugelanse eller en bundventil der er lukket med en skrueprop
- En flange til en elektrisk mixer med indsatser med gevind
- M 6-indsatser med gevind i den nederste del til gulvmontering med et sæt gulvmonteringsbeslag (se side 54).



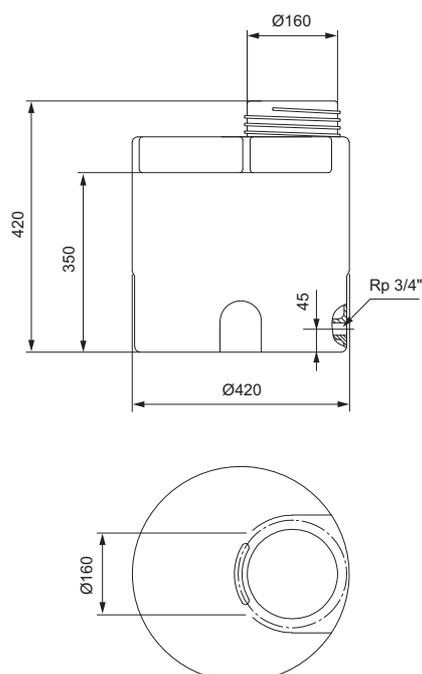
Fig. 50 Cylindrisk beholder, 60 liter

TM04 8468 0412

Tekniske data

Beholdervolumen [l]	Forberedt til direkte samling af en elektrisk omrører	Vægt [kg]	Produktnummer	
			Gennemsigtig	Sort
40	-	3,4	96688081	95701166
60	-	5,5	98148805	98149053
	Ja	5,5	98150038	98150040
100	-	7,5	98149057	98149082
	Ja	7,5	98150051	98150052
200	-	11,5	98149215	98149224
	Ja	11,5	98150053	98150054
300	-	13	98149245	98149252
	Ja	13	98150055	98150056
500	-	28	98149266	98149269
	Ja	28	98150057	98150058
1000	-	40	96688086	95706305
	Ja, med forstærket bjælke	48	98173675	98173752

Mål



TM04 8310 0411

Fig. 51 Cylindrisk beholder, 40 liter

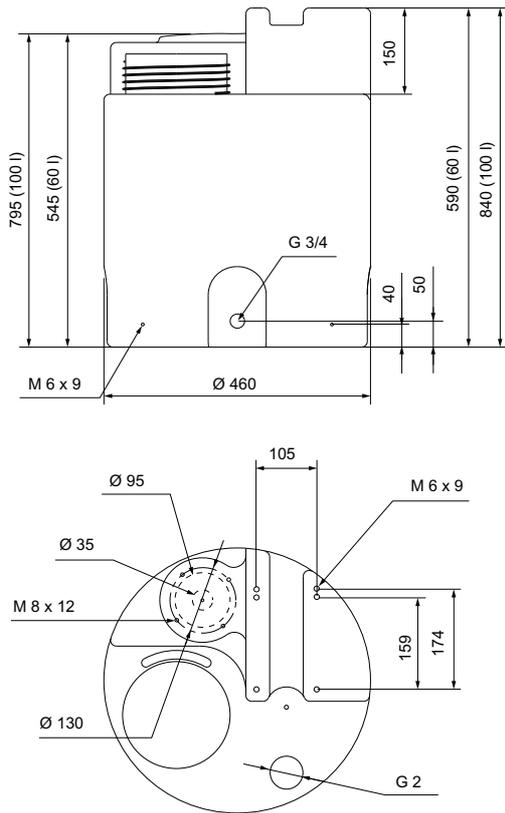


Fig. 52 Cylindrisk beholder, 60 og 100 liter

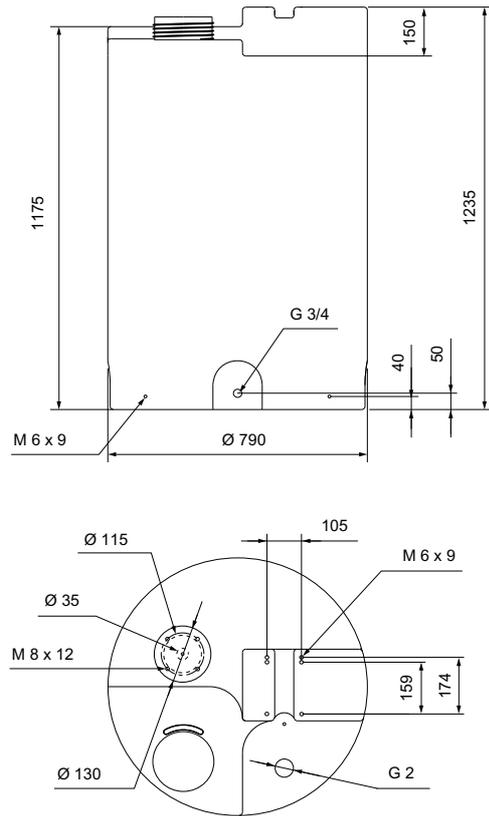


Fig. 54 Cylindrisk beholder, 500 liter

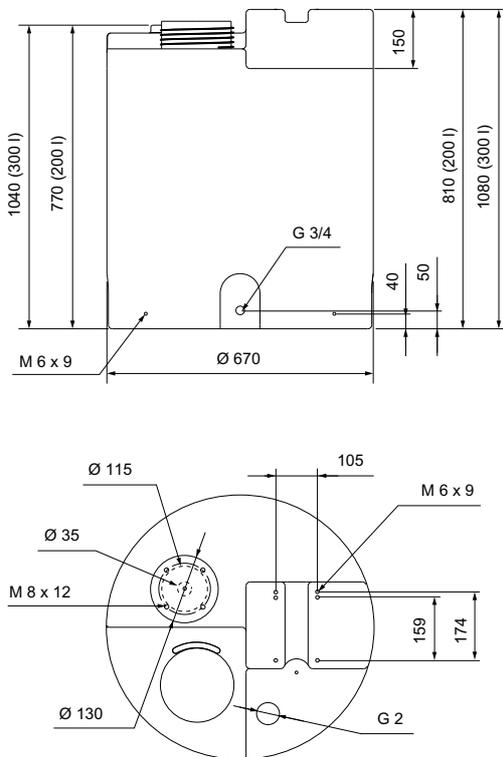


Fig. 53 Cylindrisk beholder, 200 og 300 liter

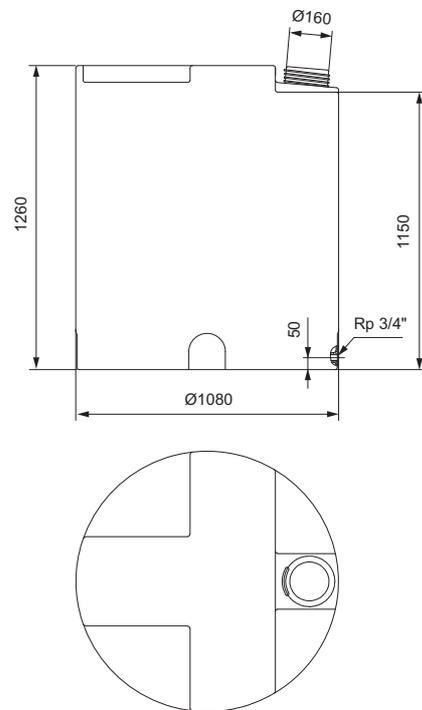


Fig. 55 Cylindrisk beholder, 1000 liter

Opsamlingsbakke

Opsamlingsbakken fås i forskellige størrelser som passer til de forskellige doseringsbeholderstørrelser. Den opsamlers kemikalier som lækker fra beholderen, og beskytter miljøet.

- Materiale: PE
- Farve: gennemsigtig.

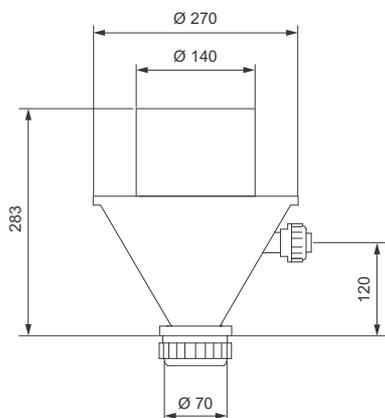


TMD4 8316 0411

Fig. 56 Opsamlingsbakke

Til beholderstørrelse [l]	Volumen [l]	Mål (diameter x højde) [mm]	Produktnummer
60	80	500 x 545	96726831
100	120	500 x 700	96726832
200	210	770 x 595	98150059
300	400	770 x 960	96726834
500	500	860 x 980	95701272
1000	1000	1150 x 1080	96726836

Tilbehør til doseringsbeholdere



TMD4 8318 0411

Fig. 57 Opløsningstragt, mål



TMD4 8477 0512

Fig. 58 Håndholdt mixer

Tekniske data

Beskrivelse	Specifikationer	Materiale	Produktnummer
Afløbsventil til installation i doseringsbeholderens gevindhul	Tilslutning til doseringsbeholder, G 3/4"	PVC	96689132
Ventilationsventil	Fjederbelastet, åbningstryk 0,05 bar	PVC/FKM/glas	96694401
Opløsningstragt til tilførsel af pulver til doseringsbeholderen	Tilslutning til doseringsbeholder: DN 40 gennemgående skrue; vandtilslutning: G 5/4", med omløber og indlæg til PVC-rør (limningsdiameter 25 mm)	PVC	96726979
Håndholdt mixer til brug i doseringsbeholdere	Aksellængde 1200 mm, længden kan justeres efter doseringsbeholderen, med DN-15 gennemgående skrue til tilslutning på doseringsbeholderen	PE	98133793
Sæt med gulvmonteringsbeslag	Fire gulvmonteringsbeslag med fikseringsskruer		98149921
Sæt med skruer til montering af en pumpe på en 100 liters firkantet beholder	Til pumpetyperne DDA, DDC og DDE	Rustfrit stål	95730862
Sæt med skruer til montering af en pumpe på en cylindrisk 60, 100, 200, 300 eller 500 liters beholder	Til pumpetyperne DDA, DDC, DDE, DDI og DMX model 221	Rustfrit stål	98159495
Sæt med skruer til montering af en pumpe på en 40 eller 1000 liters cylindrisk beholder	Til pumpetyperne DDA, DDC, DDE, DDI og DMX model 221	PP	95730864

Vandmåler

Inline-vandmåleren med potentialfrit impulssignal er velegnet til brug i flowproportionelle doseringsanlæg.

- Qn 1,5- og Qn 2,5-målere er af typen multi-jet, dry dial, til koldt vand op til 30 °C, eller varmt vand op til 90 °C.
- Qn 15-målere og opefter er af typen med spiralformede lameller, til koldt vand op til 50 °C, eller varmt vand op til 120 °C.
- Maks. tryk: 16 bar.

Hvis vandmåleren er direkte forbundet til pumpeimpulsindgangen, skal der anvendes et styringsstik (PN 96698715).

- Qn 1,5- til Qn 15-målere har gevind.
- Qn 40- til Qn 150-målere har flanger.
- Kabellængde: 3 m.



Fig. 59 Vandmåler

TM04 8317 0411

Qn [m ³ /t]	Impuls- mængde [l/impuls]	Maks. kapacitet i kort periode [m ³ /t]	Maksimalt tryk [bar]	Overgangs- kapacitet med fejl ± 2 % [l/t]	Minimums- kapacitet med fejl ± 5 % [l/t]	Produktnummer			
						Maksimal vandtemperatur			
						30 °C	50 °C	90 °C	120 °C
1,5*	1	3	16	120	50	96446846	-	96446897	-
2,5*	2,5	5	16	200	70	96446847	-	96446898	-
15*	10	30	16	3000	450	-	96446848	-	96446899
1,5*	0,25	3	16	120	50	96482640	-	96482643	-
2,5*	0,25	5	16	200	70	96482641	-	96482644	-
15*	2,5	30	16	3000	450	96482642	-	96482645	-
40**	100	80	10	4000	700	-	96446849	-	96446900
60**	25	120	10	6000	1200	-	96446850	-	96446901
150**	100	300	10	12000	3000	-	96446851	-	96446902

* Maksimumbelastning, Reed-kontakt: 30 VAC/VDC, 0,2 A.

** Maksimal belastning, Namur-kontakt: 8-12 VDC, 1 kOhm (kræver ekstern strømforsyning).

Mål

Størrelse	Tilslutninger	Installationssættilslutning	Indbygningslængde [mm]	Indbygningslængde inkl. sæt [mm]
Gevindtilslutning				
Qn 1,5	G 3/4"	G 1/2"	165	245
Qn 2,5	G 1"	G 3/4"	190	288
Qn 15	G 2,5	G 2"	300	438
Flangetilslutning				
Qn 40	DN 80		225	-
Qn 60	DN 100		250	-
Qn 150	DN 150		300	-

9. Pumpemedier

Nedenstående tabel skal kun betragtes som vejledende for materialemodstand (ved rumtemperatur) og erstatter ikke test af kemikalier og pumpematerialer under konkrete driftsbetingelser.

De viste data er baseret på oplysninger fra forskellige tilgængelige kilder, men mange faktorer (renhed, temperatur, slidende partikler osv.) kan påvirke et materiales kemiske modstand.

Bemærk: Nogle af medierne i denne tabel kan være giftige, ætsende eller på anden måde farlige. Disse medier skal håndteres forsigtigt.

Pumpemedie (20 °C)			Materiale								
			Pumpehoved				Pakning			Kugle	
Beskrivelse	Kemisk formel	Koncentration i %	PP	PVDF	SS 1.4401	PVC	FKM	EPDM	PTFE	Keramik	PE (Tilbehør)
			Eddikesyre	CH ₃ COOH	25	•	•	•	•	-	•
60	•	•			•	•	-	•	•	•	•
85	•	•			○	-	-	-	•	•	-
Aluminiumklorid	AlCl ₃	40	•	•	-	•	•	•	•	•	
Aluminiumsulfat	Al ₂ (SO ₄) ₃	60	•	•	•	•	•	•	•	•	
Ammoniak, vandig	NH ₄ OH	28	•	-	•	•	-	•	•	•	
Kalciumhydroxid ★ ⁷	Ca(OH) ₂		•	•	•	•	•	•	•	•	
Kalciumhypoklorit	Ca(OCl) ₂	20	○	•	-	•	•	•	•	•	
		10	•	•	•	•	•	•	•	•	
		30	-	•	-	•	•	○	•	•	
Kromsyre	H ₂ CrO ₄	50	-	•	-	•	•	-	•	•	
		30	•	•	•	•	•	•	•	•	
Kobbersulfat	CuSO ₄	30	•	•	•	•	•	•	•	•	
Jernklorid ★ ³	FeCl ₃	60	•	•	-	•	•	•	•	•	
Jernsulfat ★ ³	Fe ₂ (SO ₄) ₃	60	•	•	○	•	•	•	•	•	
Jernklorid	FeCl ₂	40	•	•	-	•	•	•	•	•	
Jernsulfat	FeSO ₄	50	•	•	•	•	•	•	•	•	
Fluosilicic syre	H ₂ SiF ₆	40	•	•	○	•	-	○	•	•	
Saltsyre	HCl	< 25	•	•	-	•	•	•	•	•	
		25-37	•	•	-	•	•	○	•	•	
Brintoverilte	H ₂ O ₂	30	•	•	•	•	•	•	•	•	
		30	•	•	•	•	•	•	•	•	
Salpetersyre	HNO ₃	40	○	•	•	•	•	-	•	•	
		70	-	•	•	-	•	-	•	○	
		40	•	•	•	•	•	•	•	•	
Pereddikesyre	CH ₃ COOOH	5-15	○	•	○	○	-	-	•	○	
Kaliumhydroxid	KOH	50	•	-	•	•	-	•	•	•	
Kaliumpermanganat	KMnO ₄	10	•	•	•	•	○	•	•	•	
Natriumklorat	NaClO ₃	30	•	•	•	•	•	•	•	•	
Natriumklorid	NaCl	30	•	•	-	•	•	•	•	•	
Natriumklorit	NaClO ₂	20	•	•	-	○	•	•	•	•	
		30	•	•	•	•	○	•	•	•	
Natriumhydroxid	NaOH	50	•	•	•	•	-	•	•	•	
		12-15	-	•	-	•	•	•	•	•	
Natriumhypoklorit	NaClO	12-15	-	•	-	•	•	•	•	•	
Natriumsulfid	Na ₂ S	30	•	•	•	•	•	•	•	•	
Natriumsulfit	Na ₂ SO ₃	20	•	•	•	•	•	•	•	•	
Natriumthiosulfat	Na ₂ S ₂ O ₃	10	•	•	•	•	•	•	•	•	
Svovlsyrling	H ₂ SO ₃	6	•	•	•	•	•	•	•	•	
Svovlsyre ★ ⁴	H ₂ SO ₄	< 80	•	•	-	•	•	○	•	•	
		80-96	○	•	-	•	•	-	•	-	
		98	-	•	•	-	○	-	•	-	

• Modstandsdygtig

★³ Risiko for krystallisering.

○ Begrænset modstandsdygtighed

★⁴ Reagerer voldsomt med vand og genererer meget varme. (Pumpen skal være helt tør inden dosering med svovlsyre).

- Ikke modstandsdygtig

★⁷ Når pumpen er stoppet, vil kalciumhydroxid hurtigt bundfældes.

Yderligere information:

<http://product-selection.grundfos.com/liquids.html>

10. Grundfos Product Center

Online søge- og dimensioneringsværktøj som hjælper dig med at træffe det rigtige valg.

<http://product-selection.grundfos.com>



"DIMENSIONERING" giver dig mulighed for at finde en pumpe ud fra indtastede data og valgmuligheder.

"ERSTATNING" giver dig mulighed for at finde et erstatningsprodukt. Søgeresultaterne omfatter oplysninger om

- den laveste indkøbspris
- det laveste energiforbrug
- de laveste samlede levetidsomkostninger.

The screenshot shows the Grundfos Product Center website. At the top, there is a navigation bar with the logo and menu items: HOME, FIND PRODUCT, COMPARE, YOUR PROJECTS, SAVED ITEMS, HELP. Below this is a search bar with a 'SEARCH' button. The main content area features four large buttons: SIZING (Enter pump sizing), CATALOGUE (Products and services), REPLACEMENT (Replace an old pump with a new), and LIQUIDS (Find pump by liquid). Below these is a 'QUICK SIZING' section with input fields for 'Enter duty point' (Flow (Q) and Head (H)) and 'Select what to size by' (Size by application, Size by pump design, Size by pump family). A 'START SIZING' button is also present. At the bottom, there are links for 'ADVANCED SIZING' (Advanced sizing by application, Guided selection).

"DIMENSIONERING" giver dig mulighed for at finde en pumpe ud fra indtastede data og valgmuligheder.

"ERSTATNING" giver dig mulighed for at finde et erstatningsprodukt. Søgeresultaterne omfatter oplysninger om

- den laveste indkøbspris
- det laveste energiforbrug
- de laveste samlede levetidsomkostninger.

"KATALOG" giver dig adgang til Grundfos' produktkatalog.

"MEDIER" giver dig mulighed for at finde pumper konstrueret til aggressive medier, brandfarlige medier eller andre specialmedier.

Alle de oplysninger, du har brug for på ét sted

Ydelseskurver, tekniske specifikationer, billeder, dimensionstegninger, motorcurver, ledningsdiagrammer, reservedele, servicesæt, 3D-tegninger, dokumenter og systemdele. Product Center indeholder alle nylige og gemte emner - herunder færdige projekter - direkte på hovedsiden.

Downloads

På produktsiderne kan du downloade installations- og betjeningsvejledninger, datahæfter, serviceinstruktioner osv. i pdf-format.

97800586 0517

ECM: 1232137

GRUNDFOS DK A/S

Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Telefon: 87 50 50 50
CVR: 19342735
E-mail: info_GDK@grundfos.com

GRUNDFOS DK A/S

Center Øst
Vallensbækvej 30-32
DK-2605 Brøndby
Telefon: 87 50 50 50

GRUNDFOS 