


# 505Di



## Erklæringer

<b>Overensstemmel seserklæring</b> 	<b>Når denne pumpeenhed bliver brugt alene opfylder den Maskindirektiv: 98/37/EC EN60204-1, Lav Spændingsdirektiv 73/23/EEC EN61010-1, EMC direktiverne: 89/336/EEC EN50081-1/EN50082-1.</b>
<b>Erklæring om indbygning</b>	<b>Når denne pumpeenhed skal installeres i en maskine eller skal monteres med andre maskiner, må den ikke tages i brug før det relevante maskineri er blevet erklæret i overensstemmelse med maskindirektiv 98/37/EC EN60204-1.</b>

Ansvarelig person: Dr R Woods, Direktør, Watson-Marlow Limited, Falmouth, Cornwall TR11 4RU, England.  
Telefon +44 1326 370370 Fax +44 1326 376009.



## Tre års garanti

Watson-Marlow Limited's garantier er genstand for betingelserne nedenfor enten gennem Watson-Marlow Limited, deres datterselskaber eller deres autoriserede distributører. Alle dele af dette produkt som svigter indenfor tre år fra levering af produktet til slutbrugeren, repareres eller udskiftes uden udgifter, inklusive arbejds løn.

Sådanne svigt skal være opstået på grund af fejl eller mangler i materialer eller udførelse, og ikke som resultat af fejlagtig betjening af dette produkt, som ikke er i overensstemmelse med instruktionerne der er givet i denne manual.

Betingelser for og særlige undtagelser til ovennævnte garanti er:

- Forbrugsdele så som ruller, sikringer og slanger er udelukket.
- Produkterne skal returneres fragtfrit til Watson-Marlow Limited, deres datterselskaber eller deres autoriserede distributører ved aftale på forhånd.
- Alle reparationer eller modifikationer skal være udført af Watson-Marlow Limited, deres datterselskaber eller deres autoriserede distributører eller ved særlig skriftlig tilladelse fra Watson-Marlow Limited, deres datterselskaber eller deres autoriserede distributører.
- Produkter som er blevet misbrugt eller har været genstand for forsætligt eller hændeligt uheld er ikke omfattet af garantien.

Garantireparationer, der påstås at være udført på vegne af Watson-Marlow Limited, af en hvilken som helst person, inkluderet repræsentanter fra Watson-Marlow Limited, deres datterselskaber eller deres autoriserede distributører, som ikke stemmer overens med betingelserne i denne garanti, kan ikke gøres gældende overfor Watson-Marlow Limited med mindre det udtrykkeligt er skriftligt godkendt af en direktør eller leder fra Watson-Marlow Limited.

## Information vedrørende returnering af pumper

Udstyr som er blevet forurenset med, eller har været udsat for, legemsvæsker, giftige kemikalier eller andre substanser som er sundhedsskadelige skal renses før de bliver returneret til Watson-Marlow Limited, deres datterselskaber eller deres autoriserede distributører.



Et certifikat som er inkluderet bagerst i denne manual, eller en underskrevet erklæring om at dette udstyr er rengjort, skal fastgøres til ydersiden af fragtemballagen.

Dette certifikat er obligatorisk selv om pumpen er ubrugt. Hvis pumpen har været i brug, skal væskeerne som har været i kontakt med pumpen samt rengøringsproceduren specificeres sammen med erklæringen om at udstyret er blevet rensset.

## Sikkerhed

For en sikkerheds skyld skal de valgte pumpehoveder og slanger kun bruges af kompetent, passende uddannet personale efter at de har læst og forstået denne manual, og er opmærksom på de risici kan være forbundet med brugen af dette udstyr.

Enhver person som foretager installation eller vedligeholdelse af dette udstyr, skal være uddannet til dette. I Danmark skal man være bekendt med Stærkstrømsreglementet. Samt eventuelle lokale forskrifter og reglementer.

 	<b>Der er farlig spænding (net spænding) i dette apparat. Hvis adgang til indersiden ønskes, afbryd hovedforsyningen (netspændingen), ved at fjerne netledningen fra stikkontakten, før kabinettet fjernes.</b>
---	---

## Anbefalede betjeningsprocedurer

**HOLD** til-og afgangsslanger så korte som muligt, brug et minimum af bøjninger.

**BRUG** til- og afgangsslanger med en lysning (indre diameter) der er lige så stor eller større end lysningen på slangen som er monteret igennem pumpehovedet. Når der pumpes **tykflydende** væsker kan tabene som er forårsaget af øget gnidningsmodstand i slangen, overvindes ved brug af en slange med en lysning der er flere gange større end det i pumpen værende element.

**KØR** med langsom hastighed når der pumpes tykflydende væsker. Når der bruges et 501RL pumpehoved vil slange med en lysning på 4,8 eller 6,4mm og en vægtykkelse på 1,6mm give de bedste resultater. Slang der er mindre end dette vil forårsage et højt tryktab på grund af gnidningsmodstand, så gennemstrømningen reduceres. Slang der er større vil ikke have tilstrækkelig styrke til at restituere. Med pumpen anbragt som laveste komponent i anlægget forbedres pumpeevnen, specielt ved høj-viskøse medier. Silikone- og Marprene slanger kan leveres med en vægtykkelse på 2,4mm til hastigheder op til 200 omdr./min. (Rotoren vil kræve en genindstilling af frigangen i mellem ruller og rullebane til 3,8mm.

**HOLD** pumpehovedet og rullerne rene.

**TILPAS** en reserveslange til systemet for at kunne foretage hurtigt slangeskift. Dette vil minimere systemets dødtid.

På grund af princippet i den peristaltiske pumpe, er ventiler ikke nødvendige (positiv pumpe). Hvis der monteres ventiler i systemet hvortil der er tilsluttet en peristaltisk pumpe, må disse ikke være lukket når pumpen er i drift.

**Når der bruges Marprene- eller Bioprene-** slanger opstrammes slangerne i pumpehovedet efter de første 30 minutters drift, ved at løsne spændbøjlen på udløbssiden en smule og trække slangen til. Dette er for at kompensere for den strækning der normalt opstår i Marprene- og Bioprene- slanger, og som kan resultere i reduceret slangelevetid.

**Slangevalg:** Den kemiske resistensliste der er trykt i Watson-Marlow kataloget, er kun retningsgivende. Rekvirer slangeprøver til dyptest, hvis der er tvivl omkring slangematerialets holdbarhed overfor pågældende medie.

## Installation

505Di er *kun* beregnet til enfaset spændingsforsyning.

For at sikre korrekt smøring af gearkassen må pumpen kun være i drift mens dens står på en vandret flade.

- Stil spændingsvælgeren til enten 120V for 100-120V 50/60Hz forsyning eller 240V for 220-240V 50/60Hz forsyning.

En netledning med støbt stikprop er leveret med pumpen. Ledningerne er farverkodet:

- 220-240V: Fase - brun; Nul - blå; Jord - grøn/gul.
- 100-120V: Fase - sort; Nul - hvid; Jord - grøn/gul.

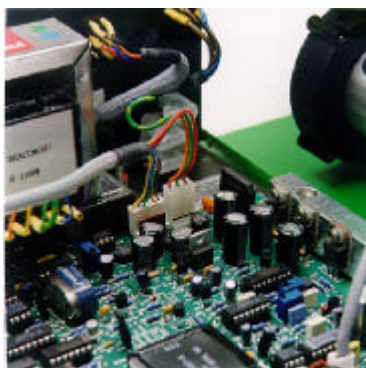
## Betjening ved reduceret spænding

I områder hvor spændingen er under det ovennævnte specificerede kan der foretages ændringer på pumpeenheten for at tillade drift ved underspænding:

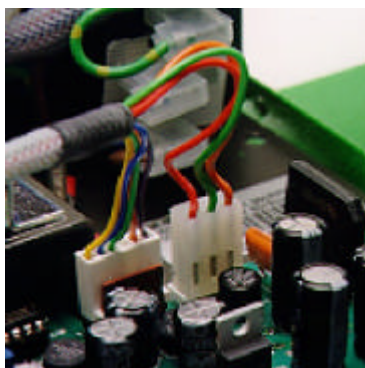
- **180V når der bruges 220-240V indstilling.**
- **90V når der bruges 100-120V indstilling.**

Ændringerne indebærer at forbindelsesklemmen J18 på **kontrol PCB** vendes i modsat retning. For at placere terminalen skal spændingsforsyningen af brydes og kabinettet fjernes. **Figur A** viser indstillingen til standard spænding, mens **Figur B** viser den reducerede spændingsindstilling. Skader som opstår i drivenheden i forbindelse med at udføre ændringerne er ikke omfattet af garantien.

**Kontrol PCB**



**Figur A**



**Figur B**



**Lad kvalificeret personale udføre ændringerne.**

## Fejlfinding

Hvis drivenheden svigter under brug, kontroller følgende for at afgøre om service er påkrævet eller ej.

- Kontroller om vægafbryderen er sluttet.

- Kontroller om der er spænding på pumpeenheden.
- Kontroller om spændingsvælgerkontakten står i korrekt position.
- Kontroller sikringerne i hovedtavle eller målertavle.
- Kontroller at pumpen ikke sidder fast på grund af forkert tilpasning eller manglende opstramning af slangen.

## Brugerfladen

Når pumpen tændes starter den op i hovedmenuen.

Brug **Step** -tasten for at vælge de forskellige menupunkter. Brug **Enter** tasten for at bekræfte indstilling. Brug de numeriske taster for at vælge indstilling. Brug  $\uparrow$  op eller  $\downarrow$  ned for at øge eller reducere værdierne i programmet, for eksempel rampeindstillinger, dato, omdrejningstal etc.

**Dose** -funktionen giver adgang til set-up af dosisstørrelse. En dosis kan startes med **Start** tasten eller ved eksternt startsignal. Pumpen kan gemme op til 26 doseringsprogrammer, som kan kaldes frem på et hvilket som helst tidspunkt.

Der kan kobles en printer til pumpen med henblik på udprintning af doseringsforløb. Batchnummer og operatør-ID skal indtastes ved brug af printer.

**Cal**-funktionen muliggør automatisk kalibrering af pumpen.

**Manual** -funktionen.

Her kan alle funktioner styres direkte fra tastaturet inklusiv volumenmåling, dette tillader transfer eller større volumenpumpning end maximal indstillingsmulighed i dose-funktionen, da dosering ikke kan anvendes i **Manual**.

**Network** tilslutter RS232-kontrol.

**Set up** viser og styrer bruger- og fabriksindstillingen med henblik på korrekt driftform af pumpen.

Forholdet imellem hastigheden og volumengennemstrømningen bestemmes af pumpehovedet og de valgte slanger. Fabriksindstillingen er for 501RL's vedkommende bestemt med en slange med 8mm lysning, hvilket betyder at maximal omdrejning/gennemstrømning er 300 omdr./min/3000 ml/min.

## Doseringsprogram

Doseringsprogrammet er beskrevet nøjere i afsnittet om tekniske data i form af et flow-chart-diagram. Hvert skridt i proceduren er beskrevet, for at man kan opnå den fulde forståelse.

### Udskrivningsprocedure.

Hvis der er tilsluttet en printer, vil afslutningen af et doseringsforløb automatisk generere en udskrift. Det første man skal gøre, er at indtaste operatør-ID. Der kan indtastes op til 16 karakterer. Tal og decimalpunktum indtastes direkte fra tastaturet. Bogstaver vælges fra A-Z ved brug af pil op og pil ned tasterne. Et bogstav gemmes ved at trykke **Step**. Et tal gemmes ved enten at trykke **Step**, et andet tal, et decimalpunktum eller pil op/pil ned tasterne.

Ved tryk på **Enter**, vil pumpen spørge efter et batch-nummer.

Der kan igen bruges op til 16 karakterer som til operatør\_ID. Når der igen trykkes **Enter** vil følgende informationer blive skrevet ud: Dato, klokkeslet, dosisstørrelse, vægtfylde, doseringsinterval, antal doseringer, start ml/omdr., rekalkibreringsdata, operatør-ID, batch-nummer og antal doser

Ved at følge en print-out vil det være muligt at repetere et doseringsforløb.

### Enkeldosis-kommando

Hvis det ønskes, kan en enkelt dosis afgives, hvor man stadig beholder regnskabet med doseringerne. Stil intervalltiden til 0-sekunder og antallet af doser til 1. For at starte enkelt doseringen, tryk **Start**, eller der bruges en extern startkontakt. Displayet vil vise det totale antal af gennemførte doseringer op til maksimalt 99.999, herefter vil tælleren 0-stilles, så dosering nr. 100.001 vil vises som nr. 1.

## Kalibreringsprocedure

Kalibreringen af 505Di er baseret på indtastning af pumpehoved- og slangevalg i set-up-programmet. Et alternativ er at bruge en kalibreringsdosis, denne vil køre i maksimalt 4 min., men kan standses når som helst indenfor de 4 min. Jo længere kalibreringen kører, jo mere præcis indstilling. Hvis man afsluttende indtaster volumen eller vægt af mediet har pumpen mulighed for at medregne disse forhold i doseringen, herunder også viskositeten.

## Manuel kørsel

Tænd for netspændingen (på bagpanelet).

Vælg omdrejningshastighed med  $\uparrow$  op/ $\downarrow$  ned tasterne. Minimumshastighederne for en 220omdr./min. og 350omdr./min. drivenhed er henholdsvis 1 omdr./min. og 2 omdr./min.

Vælg omdrejningsretning med **CW/CCW**-tasten. Angivelse af omdrejningsretningen vises i LCD-displayet.

Vælg maximal hastighed ved at trykke på  $\uparrow$  op og **Max**-tasterne samtidigt.

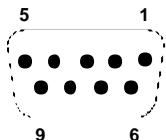
Vælg minimumshastigheden ved at trykke på  $\nabla$  ned og **Max**-tasterne samtidigt.

Tryk **Start** for at starte pumpen og **Stop**, for at stoppe den.

## Netværk

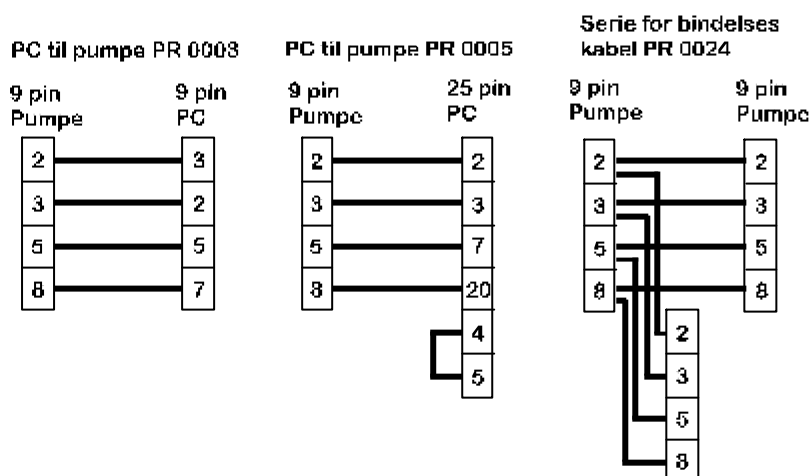
Denne funktion giver fuld kontrol over pumpen via RS 232 forbindelsen i 9-bens D-connectoren på bagsiden af pumpen. Op til 16 pumper kan forbindes i serie og styres individuelt ved hjælp af kabel, type PR 0024. Et netværkskit, som består af et DOS-kompatibelt program, PumpNet 2 samt kabler kan købes fra Watson Marlow.

Ved hjælp af **Step**-knappen vælges **Network** i hovedmenuen. Tryk på **Enter** og pumpen vil nu være under RS232-kontrol. Stop-knappen virker nu som nødstop og afbryder for RS232-indstillingerne, hvis den aktiveres.



**Forbindelser for RS232-signaler (Set inde fra stikket).**

**RS232-forbindelser vist for CTR handshake.**



**Brug kun dobbeltskærmet RS232 kabel.**

**RS232 indstillinger.**

Baud=9600, Stop bits=2, Data bits=8, Parity=NONE, Handshake=CTR or NONE, Auto Echo=On.

Ben	Funktion	Ben	Funktion
1	-	6	-
2	RX (Modtag data)	7	RTS (Forespørg for afsendelse)
3	TX (Send data)	8	CTS (Slet for at sende)
4	-	9	-
5	GND (Stel)		

Følgende koder vil styre 505Di'eren via RS232-kontrol. Disse skal komme fra en computers seriel port (eller ækvivalent). Hver kommando til pumpen skal afsluttes med Enter. (ASCII CHR13).

NSPxxx	Indstil pumpe nr. N til hastighed (rpm) xxx
nSI	Øg hastigheden med 1 rpm på pumpe nummer n.
nSD	Nedsæt hastigheden med 1 rpm på pumpe nummer n.
nGO	Start pumpe nummer n.
nST	Stop pumpe nummer n.
nRC	Skift rotationsretning for pumpe nummer n.
nRR	Sæt omdrejningsretning til med uret (CW) for pumpe nummer n.
nRL	Sæt omdrejningsretning til mod uret (CCW) for pumpe nummer n.
nDOxxxxx,yyy	Indstil dosis for pumpe nummer n i tachometer pulser (note 3).
nRS	Vis status for pumpe nummer n. (note 4)
nZY	Vis status, hvis pumpen START 1 eller STOP 0.

nTL 0-stil tachometertæller.  
nRT Læs tachometertæller.  
For at skrive til pumpe nummer n's display (skærbillede)  
nCA Sletter eksisterende display, efterfulgt af:  
nCH Home (curser til 1. Position) efterfulgt af:  
nW{tekst linie 1}~{tekst linie 2} (@= afsluttes)

#### **Noter til kontrolkoder:**

- 1 n= pumpe nummer som er indtastet i pumpen under set-up i hovedmenuen. Hvis kommandoen skal gælde for alle pumper i netværket samtidigt, skal der foran kommandoen anvendes et # i stedet for pumpe nummer.
- 2 Der er 800 tachopulser pr. fulde pumpeomdrejning på en 350 omdr./min. version og 1280 tachopulser pr. fulde omdrejning på en 220 omdr./min. version.
- 3 I nDOxxxxx kommandoen er xxxxx ethvert tal, der angiver dosisstørrelse i tachopulser. Denne kommando kan udvides til nDOxxxxx,yyy, hvor yyy angiver snøft (kickback) i tachopulser, med en begrænsning på 255 (ca. 1/5 af en omdrejning på 220 omdr./min. versionen og 1/3 omdrejning på 350 omdr./min. versionen af drivenheden).
- 4 En Vis status-kommando vil tvinge 505Di'eren til at sende en tekststreng med følgende udseende. (pumpetype),(ml/omdr.),(pumpehoved),(slangediameter),(hastighed),(CW/CCW),(P/N). (pumpe nummer).(tachotæller, som et helt tal),(standset/i drift 0/1),(!=begrænsning).
- 5 Alle pumper i et netværk, der har det samme ID-nummer, vil reagere på den samme kommando.
- 6 Der skal være mindst 10 msek. imellem 2 på hinanden følgende kommandoer.
- 7 Når man anvender # for opnå en fælles reaktion fra alle pumper i netværket, skal man sikre sig, at det ikke vil resultere i en gentagelse for eksempel nSS. Resultatet vil være uberegneligt.

Dette er et eksempel på et typisk kort program for pumpe nummer 2:

```
OPEN SOM1:9600, N,8,2,CDO,CSO,DSO,OOP10000 FOR RANDOM AS #1
PRINT #1, 2SP220 + CHR$(13)
DELAY
PRINT #1, 2GO + CHR$(13)
CLOSE #1
```

#### **RS232 Fjernbetjent dosering**

De følgende kommandoer gør det muligt at fremkalde (fra programlager) en dosering og at gentage denne.

Bemærk at bogstaverne NN i forbindelse med en given kommando kan have en hvilken som helst numerisk værdi mellem 01 og 16, eller # bruges for en fælles kommando.

Alle kommandoer afsluttes med **Enter** (0x0D). Alle karakterer angives i ASCII-Koder

#### **Programmering af en dosis**

Kommandoen til at programmere en dosis i pumpen er angivet herunder. Pumpen giver intet svar. Programmøren rådes til at kontrollere at kommandoen er modtaget korrekt af pumpen, ved at anvende kommandoen nnPD?

Kommandolinien er:

```
nnPDddddKRssssSED
```

Hvor betydningen er som følger

PD: P Programmer D Osis karakterer

dddd: Fem karakterer som angiver dosisstørrelsen i området fra .0001 til 99999 med indledende af afsluttende nuller for at udfylde kommandofeltet. Eksempelvil skal 10 indtastes som 10.00.

K Angivelse af dosisstørrelsens enhed. Bestemmer enheden af dosis ddddd.

Enheden kan kun angives med en af disse alfanumeriske værdier:

l Dosisstørrelse i liter

m Dosisstørrelse i milliliter

u Dosisstørrelse i mikroliter

R Angiver omdrejningsretning med en af nedenstående alfanumeriske værdier:

A Imod uret (anticlockwise)

C Med uret (clockwise)

ssss Angivelse af hastigheden i rpm i området 0001 til 2200 med indledende og afsluttende nuller for at udfylde kommandofeltet. Maximum omdrejninger er afhængig af pumpehovedet og/eller slangestørrelse, samt drivenhed. Eksempelvis 195 rpm angives som 1950.

S Start rampe værdi fra 0 - 5 (0 = ingen rampe, 5 = maximum)

E Slut rampe værdi fra 0 - 5 (0 = ingen rampe, 5 = maximum)

D Antidryp (Kick back) fra 0 - 5 (0 = ingen, 5 = maximum)

Karakterer som ligger udenfor det specificerede for området, eller manglende udfyldelse af et kommandofelt eller dele deraf vil medføre, at hele kommandoen afvises. En fejlmeddelelse vil da fremkomme på pumpens skærbillede.

Værdierne for dosisstørrelse, ramper og antidryp som angives med ovenstående kommando, overskriver de i pumpen angivne værdier som normalt tastes ind i SETUP-skærbilledet.

Udførelsen af denne kommando genindstiller motorens maksimalt tilladelige hastighed til den nominelle hastighed, hvis der er ændringer i omdrejningshastigheden. Typisk vil yderligere 4 doseringer være nødvendige efter at motoren har fundet sin gennemsnitlige omdrejningshastighed, for at opnå den største præcision i doseringen.

Denne kommando 0-stiller altid batch-tælleren. Se under vis batchtæller-kommandoen nnSC.

### **Forespørgsel på dosering**

Kommandoen for at verificere en dosering er:

nnPD?

Dette udløser svaret:

dddddKRsssssSED!

Forklaring kan findes under Doseringsprogram kommandoer

Bemærk at dosisangivelsen er holdt i det internationale metersystem. Det vil sige, hvis man indtaster en dosis på 0,895 ml vil svaret være 895,0 µl. Doser større end 999 ml vil angives i l.

### **Slet batchtælling.**

Kommandoen for at slette batchtælleren er:

nnCC?

Dette udløser ikke noget svar. Det sletter batchtælleren uden at indvirke på andre pumpeparametre (se under rapporter batchnummer nnSC).

### **Vis batchtæller**

Kommandoen for vis batchtæller er:

nnSC

Dette udløser svaret :

cccc!

Hvor ccccc er et 5-cifret tal i området 00000-99999.

Dette viser antallet af fuldførte doseringer siden den sidste indtastning. Doseringen kan startes ved enten at køre Run-program nnRP eller et tryk på en fodpedal.

### **Start program**

Kommandoen for at gentage en dosering enten i tachopulser eller i dosisstørrelse er:

nnRP

Denne kommando udløser ikke et svar.

Når doseringen er afgivet, øges tallet i batchtælleren. Dette er først og fremmest til brug i forbindelse med doseringsprogramkommandoen nnPDxxx...xxx.

Dette vil få en dosis, der er specificeret i tachopulser (nnDixxx eller nnDoxxx kommando) til at blive gentaget.

### **Bemærk!**

Grundindstillingen for en dosering er 5,0 ml, med uret, 220,0 omdr./min, start rampe 2, ingen slut-rampe eller antidrypværdi.

Doser angivet ved nnDI eller nnDO kan gentages ved at bruge fodpedalen eller nnRP kommandoen.

Hvis man vil øge eller nedsætte omdrejningstallet, bruges nnSPxxx, nnSI eller nnSD kommandoerne, herved genindstilles motorens maksimalt tilladelige hastighed til den nominelle hastighed.

Hvis motoren er igang med at dosere, vil indstillingen ingen effekt have, før ved den næste dosering. Typisk vil yderligere 4 doseringer være nødvendige for at opnå den største præcision. Så vil motoren have indstillet sig på den gennemsnitlige maximale hastighedsværdi.

## Set up

**ROM**- forsyner brugeren med soft-ware ID

**Dato/tid** - er indstillet fra producenten, men kan indstilles efter brugerens ønske.

**Beep** - lydssignal (til/fra)

**Rampe** - graden af hastighedsforøgelsen/hastighedsnedsættelsen til/fra den indstillede hastighed ved begyndelsen/slutningen af en dosering.

0-stilling betyder ingen accelerationsforsinkelse. 5 betyder længst mulige accelerationstid til maximale omdrejninger. Grundindstillingen er 2.

**Dryp** - en mindre, modsat rettet bevægelse af motoren ved doseringens afslutning, sikrer mod dryp.

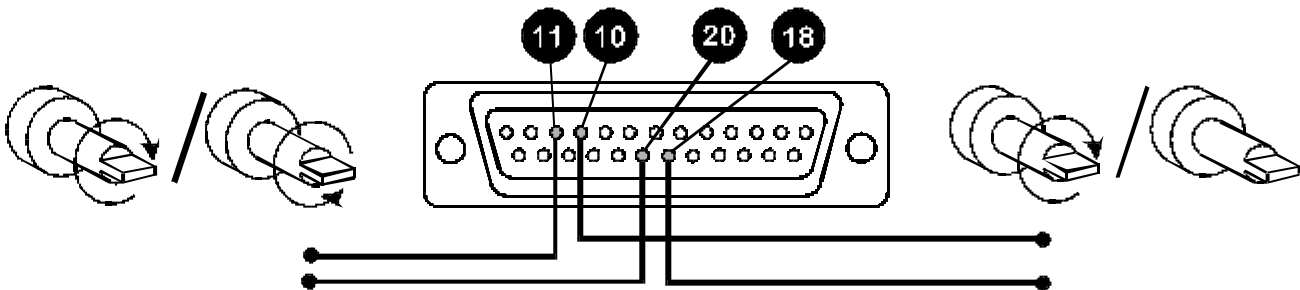
0 betyder ingen modsat rettet bevægelse, 5 betyder maximal modsat rettet bevægelse.

**Baud** - Signaltransmissionshastighed. Grundindstilling 9600, området inkluderer 1200, 2400, 4800, 9600.

### Externe signaler.

Monitorerer pumpedoseringer eller motortilstanden/rotationsretningen ved hjælp af højt/lavt eksternt signal via pumpens 25D tilslutning. Externe signaler kan anvendes til for eksempel styring, således at et drejebord eller transportbånd bevæger sig når doseringen er afsluttet.

Line 1 kan sættes til at skifte hver gang motoren kører, eller kun når motoren kører for at afgive en dosering. Signalet kan vælges enten højt eller lavt, hver gang motoren kører. Line 2 skifter niveau hver gang pumperetningen ændres, skærm billederne tillader signalet at blive sat enten højt eller lavt når akslen roterer med uret



**Pumpen** - Når der køres under RS 232-kontrol, må hver pumpe identificeres. Vælg et nummer fra 1-16.

**Grundindstilling (default)**- Tryk **Enter** til punktet. Ja for at gendanne fabriksindstillingen.

**Autostart**- Hvis autostart er sat på ON og man kører i **Manual** mode, vil autostart automatisk starte pumpen op efter afbrydelse af netspændingen. Hvis den står på OFF, vil pumpen tændes og vende tilbage til hovedmenuen.

## Fjernbetjening

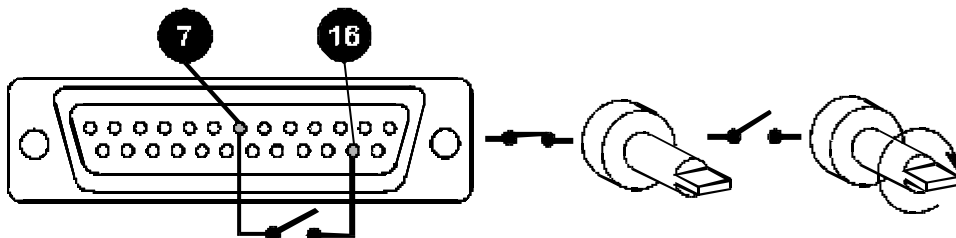


**Tilslut aldrig netspænding til benene på 25 D stikken. 5V TTL må tilsluttes ben 5 og 7. Tilslut aldrig netspænding til de øvrige ben, der kan opstå varig skade, der ikke dækkes af garantien.**

### Doseringspause/fjernbetjent stop/start

Denne funktion gør, at doseringen holder pause lige så længe kontakten er lukket. Når kontakten åbnes starter doseringen igen. I manuel kontrol vil kontakten virke som extern start/stop.

Forbind fjernbetjeningskontakten efter diagrammet. Åben for at få pumpen til at køre, luk for at standse pumpen eller holde pause.

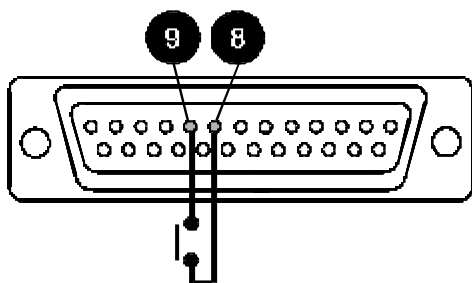


### Start/dosering

Der kan bruges en Watson-Marlow fodpedal eller kontakt til at starte doseringen. Hvis der ikke benyttes en model fra Watson-Marlow vælges Other (andre) i pumpens program.

Brug kun momentane kontakter.





## Pasning og vedligeholdelse

Den eneste planlagte vedligeholdelse af drivenheden er at inspicere motorbørsterne, og udskifte dem inden deres længde er mindre end 6mm. Børsternes levetid afhænger af pumpens opgaver, men forventes at være mindst 10.000 drifttimer på maksimal hastighed.

Når pumpen skal rengøres, afmonteres pumpehovedet og der anvendes en mild opløsning af rengøringsmiddel og vand. Brug ikke stærke opløsningsmidler.

Til genopfyldning af gearkassen anbefales det at bruge 15 ml af smøremidlet RD-105. Dette er en SAE 30 mineralolie blandet med molybdæn disulfid for at give en blød flydende smørelse.

## Specifikationer

Maksimal rotorhastighed	220omdr/min, 350omdr/min
Spænding/frekvens	100-120V/220-240V 50/60Hz
Reguleringsområde	220 0omdr/min; 220:1, 350omdr/min; 175:1
Strømforbrug	100VA
Aksel Drejningsmoment	2,2Nm
Arbejdstemperatur område	5C - 40C
Lagringstemperatur område	-40C - 70C
Vægt 505Di/RL	7,5kg
Vægt 505Di/L	8,9kg
Støj	<70dB (A) på1m afstand
Standarder	IEC 335-1, EN60529 (IP31) Maskindirektiv 98/37/EC EN60204-1 Lavspændingsdirektiv 73/23/EEC EN61010-1 EMCdirektiv 89/336/EEC EN50081-1/ EN50082-1

Specifikke driftinformationer vedrørende effektivitetkurver, så som Variation af drifthastigheden ved belastning versus variationer i netspændingen, samt driftstabilitet fra koldstart til normal drifttemperatur kan skaffes på forespørgsel.

For yderligere informationer, kontakt Deres Watson Marlow leverandør, eller Watson Marlow Limited, Teknisk support.

## Pumpehoved 501RL

501RL pumpehovedet har to fjederbelastede trykruller som automatisk udligner mindre variationer i slangernes vægtykkelse. Hvilket giver slangerne en forlænget levetid.

501RL er indstillet fra fabrikken til at acceptere slanger med en vægtykkelse på mellem 1,6mm og 2,0mm og en intern slangelysning på op til 8,0mm. Det er udstyret med en 'mekanisk lås' i dækslet for øget sikkerhed, som skal være låst når pumpen er i drift.

Pumpehovedet kan køre med rotation med uret for forøgelse af slangens levetid eller imod uret for at give højere tryk.

## Pumpekapacitet

Kapaciteten for 505Di er bestemt ved brug af silikoneslanger og omdrejningsretning med uret; Mediet er 20C vand. Ingen sugenhøjde eller trykhøjde.

Ved specielle applikationer bestemmes kapaciteten ved normale driftbetingelser for applikationen.

## 501RL installation

Pumpehuset kan monteres med slangeudgang enten til højre, til venstre eller opad, standard montage er til højre. Pumpehuset monteres over centerbøsningen og fastskrues med montageskruen. Sørg for at rotorakslen er affedt før rotoren monteres. Rotoren fastholdes ved hjælp af en tredelt spændepatron. *Drej rotoren, til lederullerne er indenfor pumpehovedets yderkant og er gået i indgreb med styretappen.* Rotorens spændeskruer tilspændes med et moment på 3 Nm, herved forhindres det at rotoren glider på akslen under drift.

Skift af slangeudgangsretning på pumpeenheden, sker ved at afmontere rotoren og løsne montageskruen, dreje pumpehuset til den ønskede stilling og spænde montageskruen fast samt montere rotoren som ovenfor beskrevet.

## Slangeskift

Afbryd spændingen til drivenheden. Åben det hængslede låg og sving rotorhåndsvinget ud indtil det låser sig i yderste position. Vælg den nødvendige længde slange, bemærk at pumpehovedet kræver omtrent 240mm.

Fikser slangen i en af de fjederbelastede klemmer, og derefter, mens rotoren drejes med håndsvinget, føres slangen ind imellem rullerne og banen, så den fikses indenfor sidestyrene. Slangen skal ligge naturligt op ad banen og må ikke vrides eller strækkes.



Fikser slangen i den anden af de fjederbelastede klemmer og sørg for at slangen ikke er slap indeni pumpehovedet, da dette kan reducere slangens levetid.

Sving rotorhåndsvinget ind og luk og lås låget.

Efter at pumpen er startet åbnes slangeklemmen på udløbssiden et kort øjeblik, sådan at slangen kan finde sin naturlige længde.

501RL pumpehovedet er monteret med justerbare slangeklemmer for at kunne holde på varierende slangediametre, og kan justeres ved at trykke eller trække på justerstængerne, øverst på den øvre klemme og nederst på den nedre klemme.



## Rullejustering

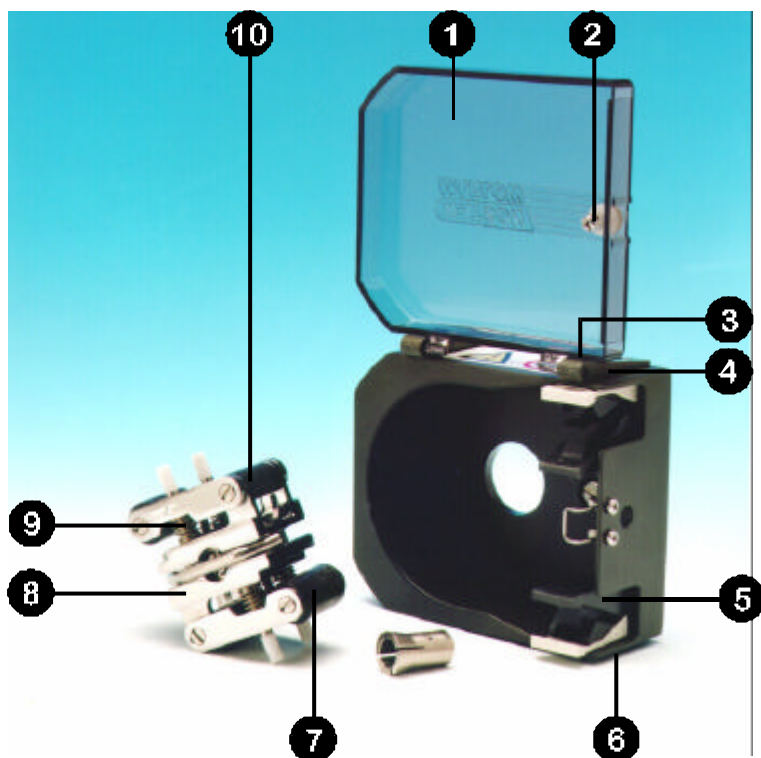
501RL pumpehovedet har en fabriksindstillet frigang på 2,6mm imellem rulle og rullebane. Justering af mellemrummet vil være påkrævet hvis der anvendes slanger med en vægtykkelsen på mindre end 1,6mm. Der er justeringsskruer på hver af de to rullearme. Det korrekte mellemrum er to gange vægtykkelsen minus 20 procent. Korrekt justering er vigtig: overokklusion vil reducere slangernes levetid; underokklusion vil reducere pumpeeffekten.

For at ændre frigangen drejes hver justeringsskrue med uret for at øge frigangen eller mod uret for at mindske frigangen. En hel omdrejning ændrer frigangen med 0,8mm.

For at genetablere fabriksindstillingen på 2,6mm drejes justerskruerne indtil begge ruller lige akkurat rører banen, derefter strammes hver justerskrue med tre og en kvart omdrejning. 501RL2 har en fabriksindstillet afstand imellem rulle og rullebane på 3,8mm og egner sig til slanger med en vægtykkelse imellem 2,1 og 2,5mm.

Kontroller fra tid til anden de bevægelige dele af pumpe rotoren for bevægelsesfrihed. Smør jævnligt drejepunkter og rullespindler med teflon smørelolie.

### Reservedele til pumpehovedet



Nummer	Del	Beskrivelse
1	MN 1200M	Aflåseligt låg
2	FN 4502	Lås
3	FN2341	Hængselskruer to pr hængsel
4	MN0266M / MN0018M	Hængsel grå/sort
5	MNA0623A	Slangeklemmesamling
6	FN 2332	Skruer, 2 pr slangeklemme
7	MN 0011T	Hovedrulle, 2 pr rotor
8	MNA0143A	Rotor hoved 501RL
9	SG 0001/ SG 0002	Fjeder, 4 pr rotor standard/ hårde
10	MN 0012T XX 0095	Følgerulle, 2 pr rotor Teflon smøremiddel

### 505L pumpehoved

505L's design med dobbelte forskudte åg, anvender slanger med en vægtykkelse på 2,4mm i dobbelt-Y elementer, hvilket dæmper pulsationen så dosering og dispenseringen er præcis.

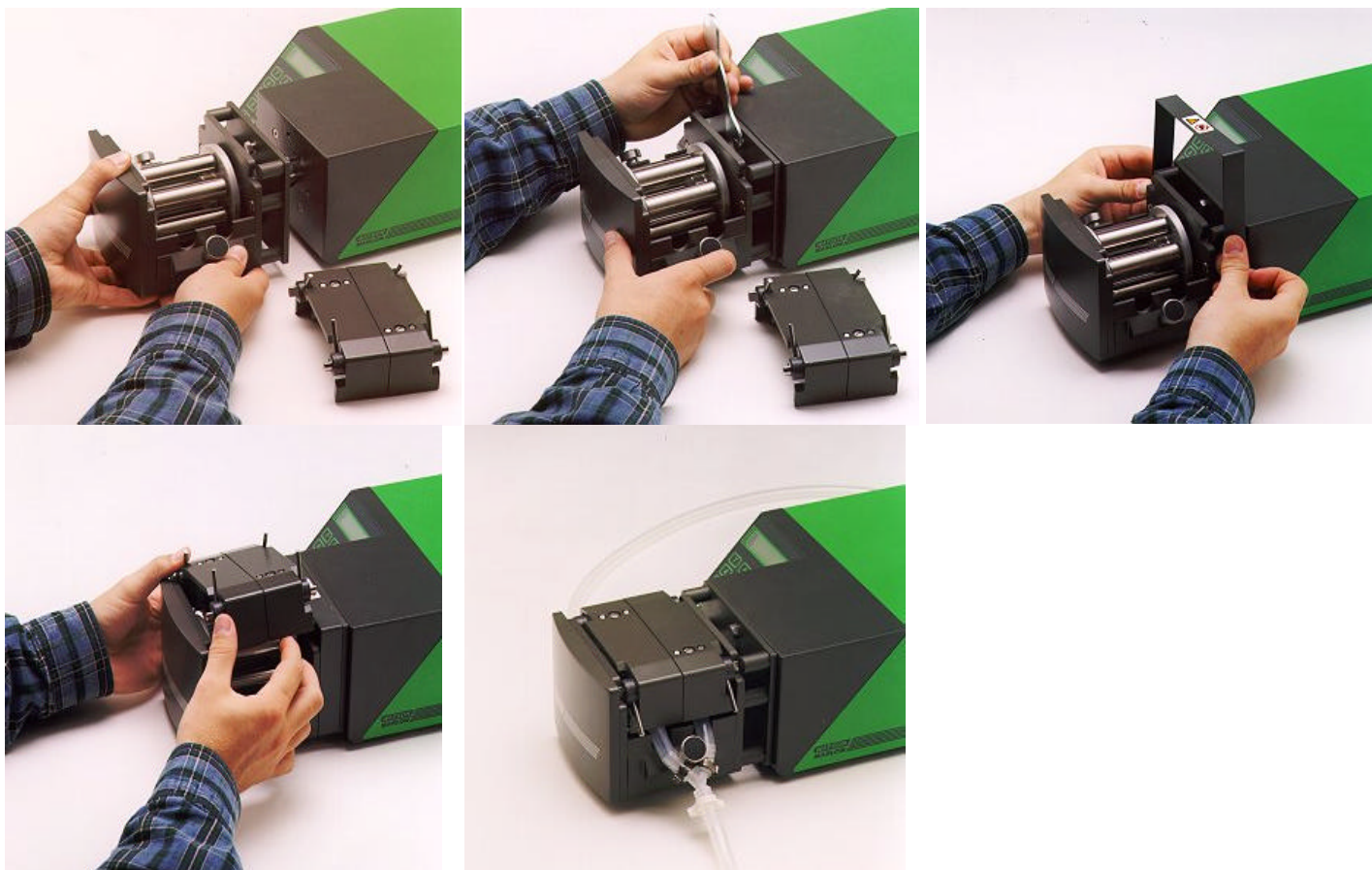
505L kan anvende silicone- og marprene slanger med lysning op til 9,6mm, hvilket giver en potentiel gennemstrømning på 2400 ml/min. pr. Pumpehoved. (Ved gennemstrømninger op til 4800 ml/min. anvendes 505LX). Brug slanger med en vægtykkelse på 2,4mm til fremføring, dette giver den bedste ydelse og forbedrer håndtering af tyktflydende væsker. Alternativt kan 505L køre med 2 separate slanger, der kan da være nogen variation kanalerne imellem og man vil observere en mindre pulsation.

Ved anvendelse af separate slanger eller dobbeltslanger til sugesiden og enkeltslange ved tryksiden skal der anvendes slangeklamper.

### 505L installation

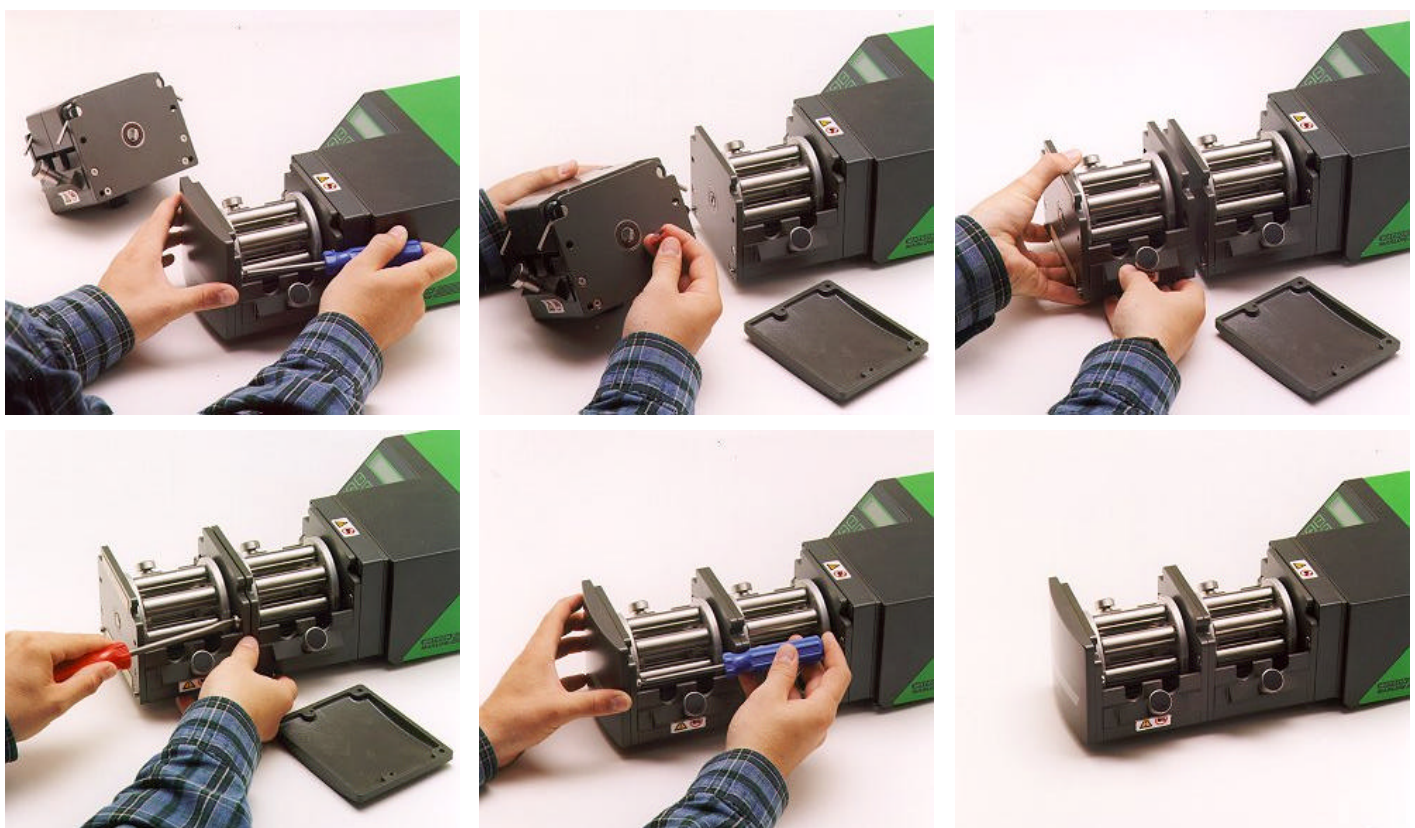
Fjern beskyttelsespladen fra 505L. Stil drivakseltap og 505L akseludfræsningen ud for hinanden. Tilslut 505L til pumpen og spænd skruerne i top og bund på monteringspladen.

Monter beskyttelsespladen efter fastspænding af pumpehovedet.



### 505LX installation

Fjern 505L's buede frontplade ved at fjerne de 2 skruer på indersiden af fronten på 505L. Indfædt akseltappen på 505LX. Stil 505LX akseltappen og udfærsning i akslen på 505L ud for hinanden. Tilslut 505LX til 505L. Stam skruerne på forsiden af 505LX. Monter den buede fronplade på 505LX og fastgør den ved at bruge de 2 skruer på indersiden af fronten på 505LX.



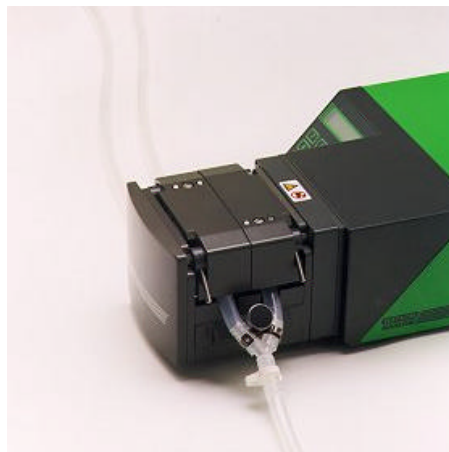
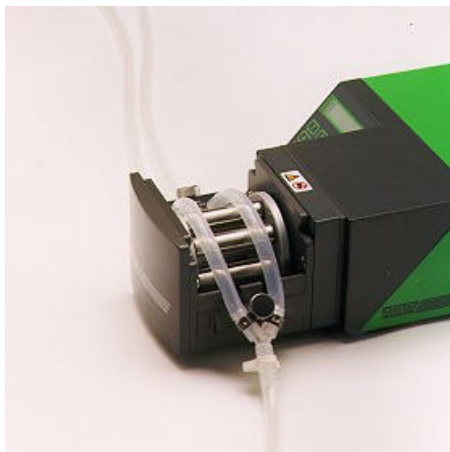
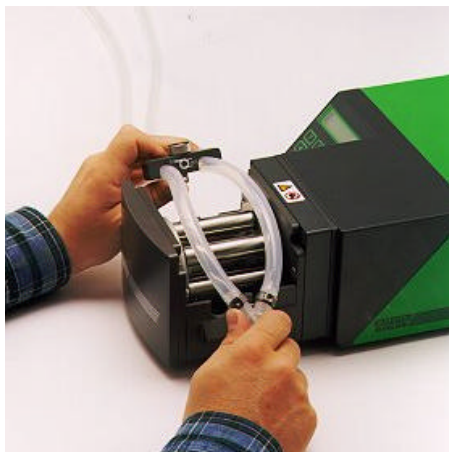
## Montering af slanger

### Dobbel Y-element

Løft fikseringslåsene og fjern åget. Monter den ene ende af Y-elementet hen over den ene holdebolt. Stræk Y-elementet ud, indtil det kan sættes ned over den anden holdebolt, monter åget igen og luk fikseringslåsen. (Se montering af pumpehoved).

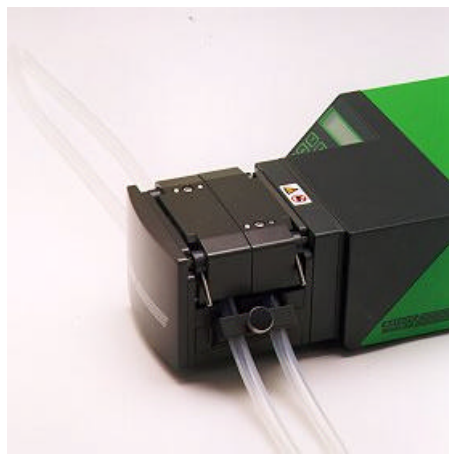
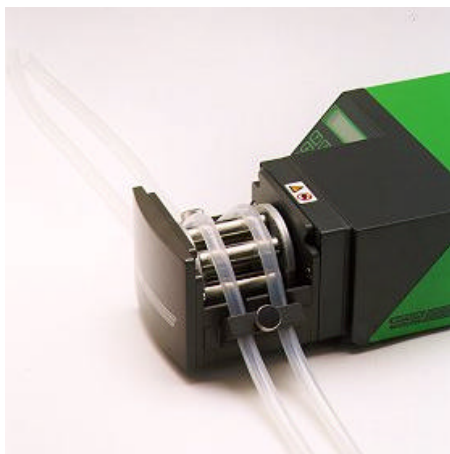
### Dobbeltslange, tilgang

Løft fikseringslåsen og fjern åget. Demonter holdebolten på tilgangssiden ved at dreje den mod uret (fjederbelastet). Forbind de to tilgangsslanger med afgangsslangen ved hjælp af den korrekte størrelse Y-forgrening. Husk at montere dobbeltslange klampe på tilgangssiden. Denne monteres ved at trykke ned på fingerskruen og vride med uret. Stræk slangerne til Y-elementet kan sættes ned over holdebolten på den modsatte side. Monter åget og luk fikseringslåsene.



### To (enkelte) slanger

Løft fikseringslåsene og fjern åget. Demonter holdeboltene ved at dreje dem. Monter de to slanger i de korrekte slangeklamper. Afstanden imellem slangeklamperne vil være 145mm for slanger med diameter op til 8mm, 150mm for slanger med en diameter på 9,6mm. Monter slangeklampen på indgangssiden og stræk slangerne hen over pumpe rotoren, derefter monteres slangeklampen på afgangssiden af pumpehovedet. Monter åget og luk fikseringslåsene. Når der anvendes marprene-slanger skal slangerne strammes op efter ca. 30 minutters drift. (I. gang). Dernæst kontrolleres jævnlgt for strækning af slangerne.



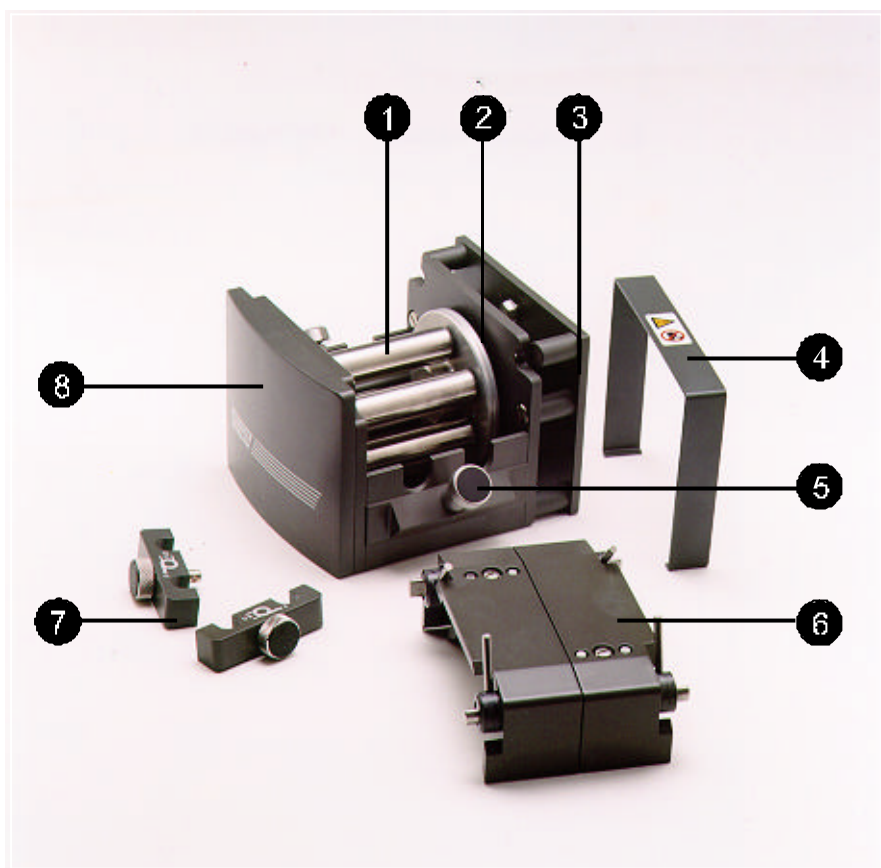
## 505L Vedligehold

Check jævnligt alle bevægelige dele for fri bevægelighed. Hvis der er spildt aggressive væsker på pumpehovedet skal dette fjernes med et mildt rengøringsmiddel, efter at pumpehovedet er demonteret fra drivenheden.

### Justering af 505L åg

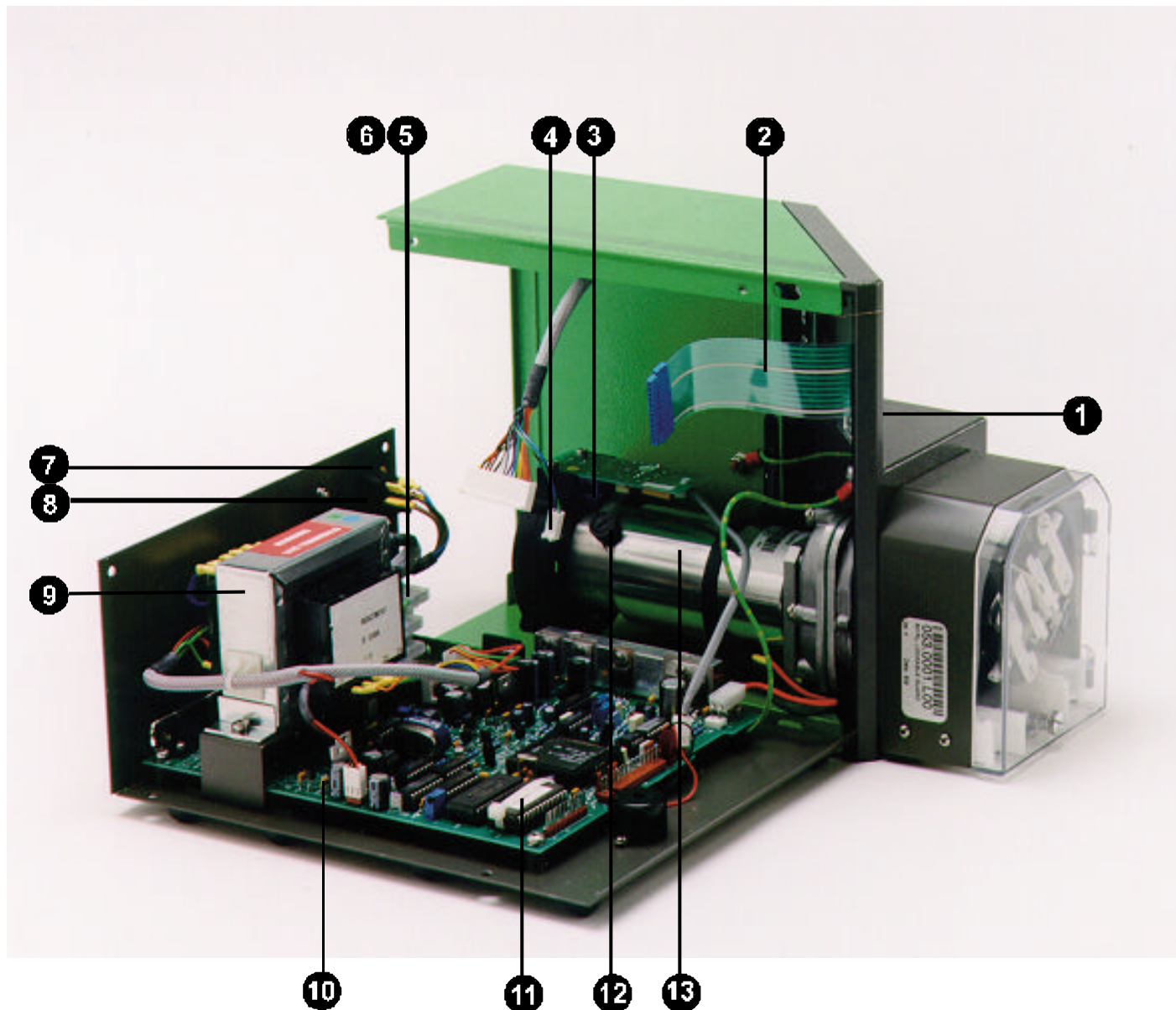
Åget er justeret til slanger med en vægtykkelse på 2,4mm, op til 9,6mm slangelysning. Det kan være nødvendigt at ændre på denne indstilling for at optimere ydelsen, hvis der anvendes uoriginale slanger. Dette gøres ved at dreje på de 2 fladhovede skruer på oversiden af åget. Fabriksindstillingen er 14,4mm, målt vinkelret på ågets top og til laveste punkt på den fjederbelastede rullebane.

## 505L Reservedele



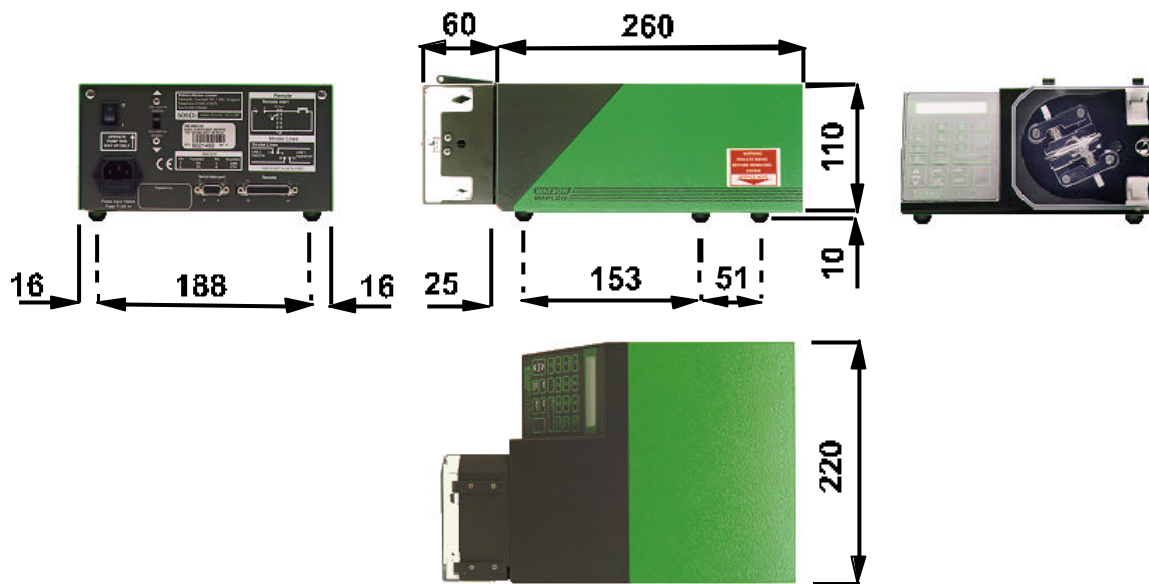
Nummer	Del	Beskrivelse
1	MNA 0371A	Rotor, komplet
2	BB 0014	Leje for drivaksel
3	MNA0338A	Adaptorplade
4	MN 0862S	Dækplade
5	MNA0339A	Holdebolte
6	MNA0333A	Åg, komplet
7	059.4001.000	505L slangeklampesæt, 6x2 klamper
8	MN 1029C	Endedæksel

## Reserve dele til drevet

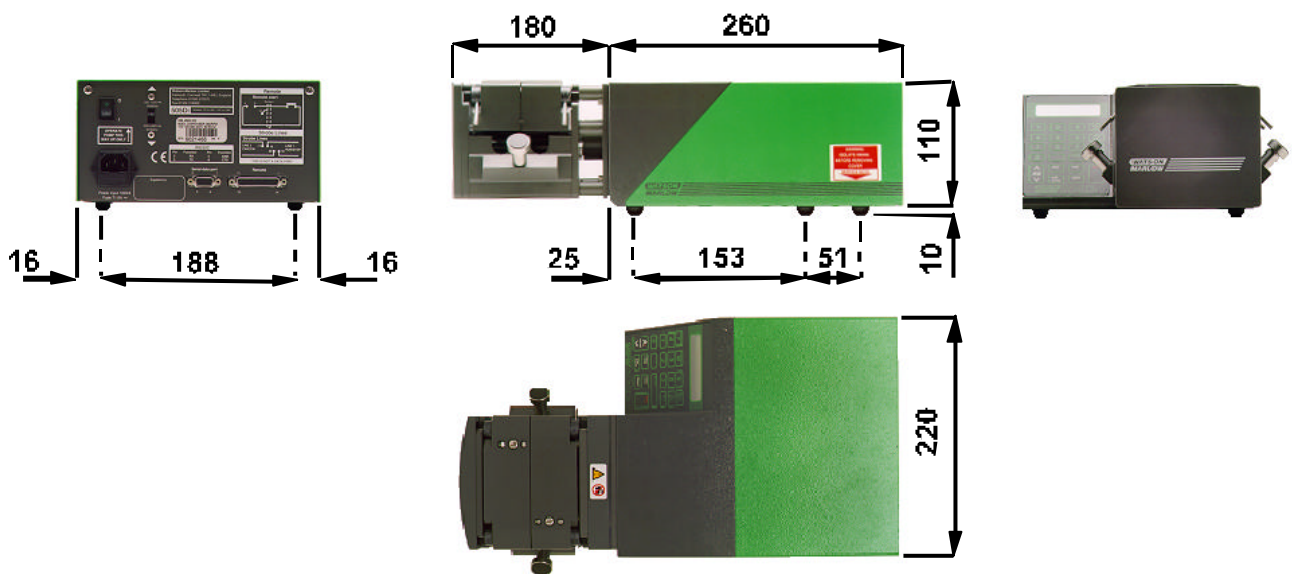


Nummer	Del	Beskrivelse
1	MN0565B	Tastatur (soft touch panel)
2	MNA0476A	PCB-display og ledninger
3	MNA0500A	PCB-tachogiver og ledninger
4	MNA0346A	Tachoskive, komplet
5	FS 0003	Sikringer
6	US 0045	Stik (spændingsforsyning)
7	SW 0147	Omskifter tænd/sluk
8	SW 0086	Spændingsvælger
9	TF0031	Transformer
10	MNA0508A	Hastighedskontrol print (PCB) (excl. ROM)
11	MNA 0465A	ROM-kreds
12	BM 0014 (2 of)	Kulbørster.
13	MNA0377A	Motor 220 rpm.
	MNA0525A	Motor 350 rpm.

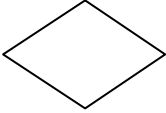


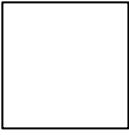


Målskitse  
505Di/RL










505Di/L

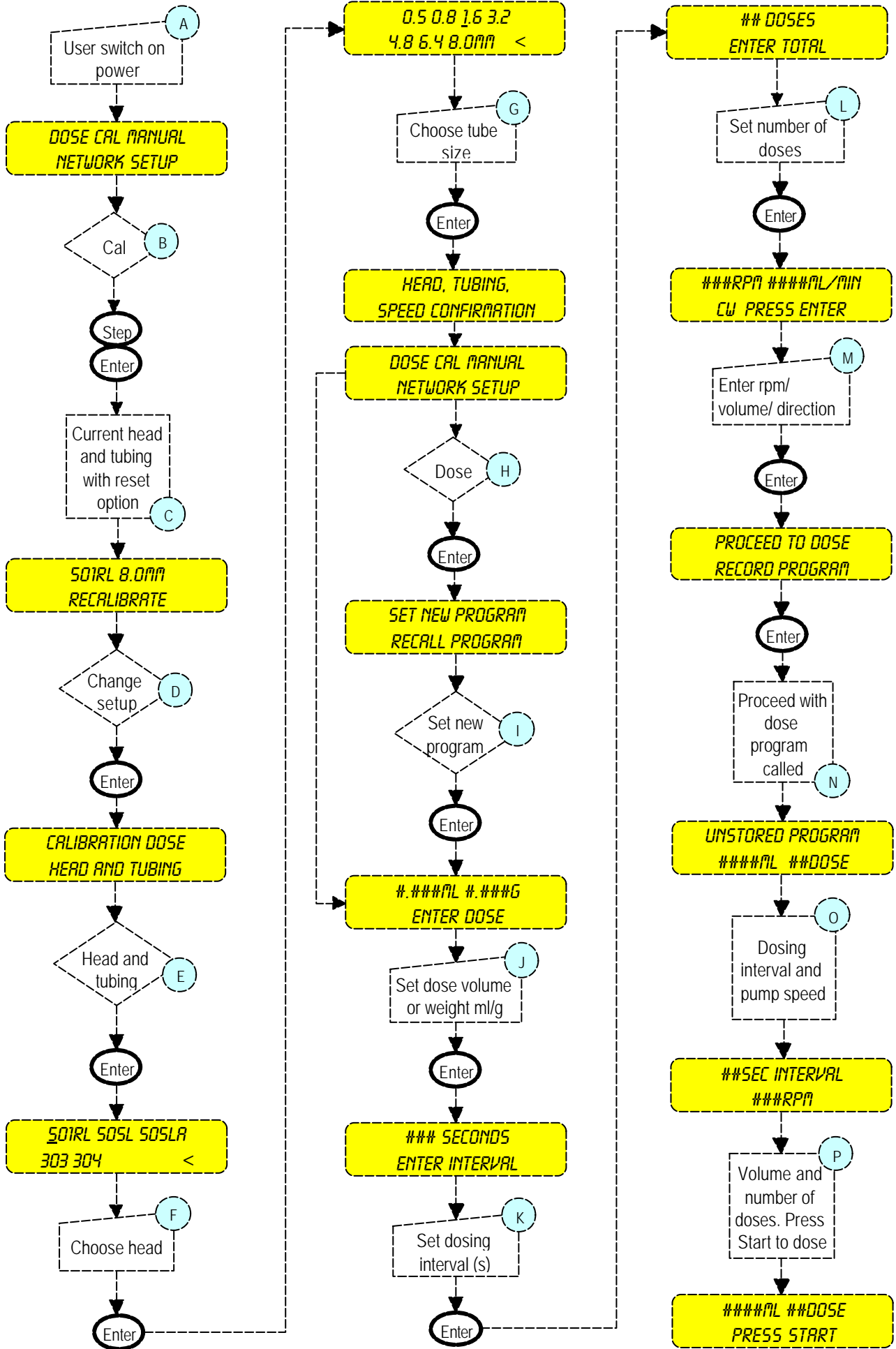




						
Dansk	Bruger beslutning	Pumpens display (skærbillede) visning	Begyndelse (start)	Funktionsbeskrivelse	Funktionsforbindelse	Manuel funktion (tast ind)

							
Dansk	Instruktionsreference	Tastaturfunktion	Tastaturfunktion	Tastaturfunktion	Tastaturfunktion	Tastaturfunktion	Tastaturfunktion

# Quick start up \*

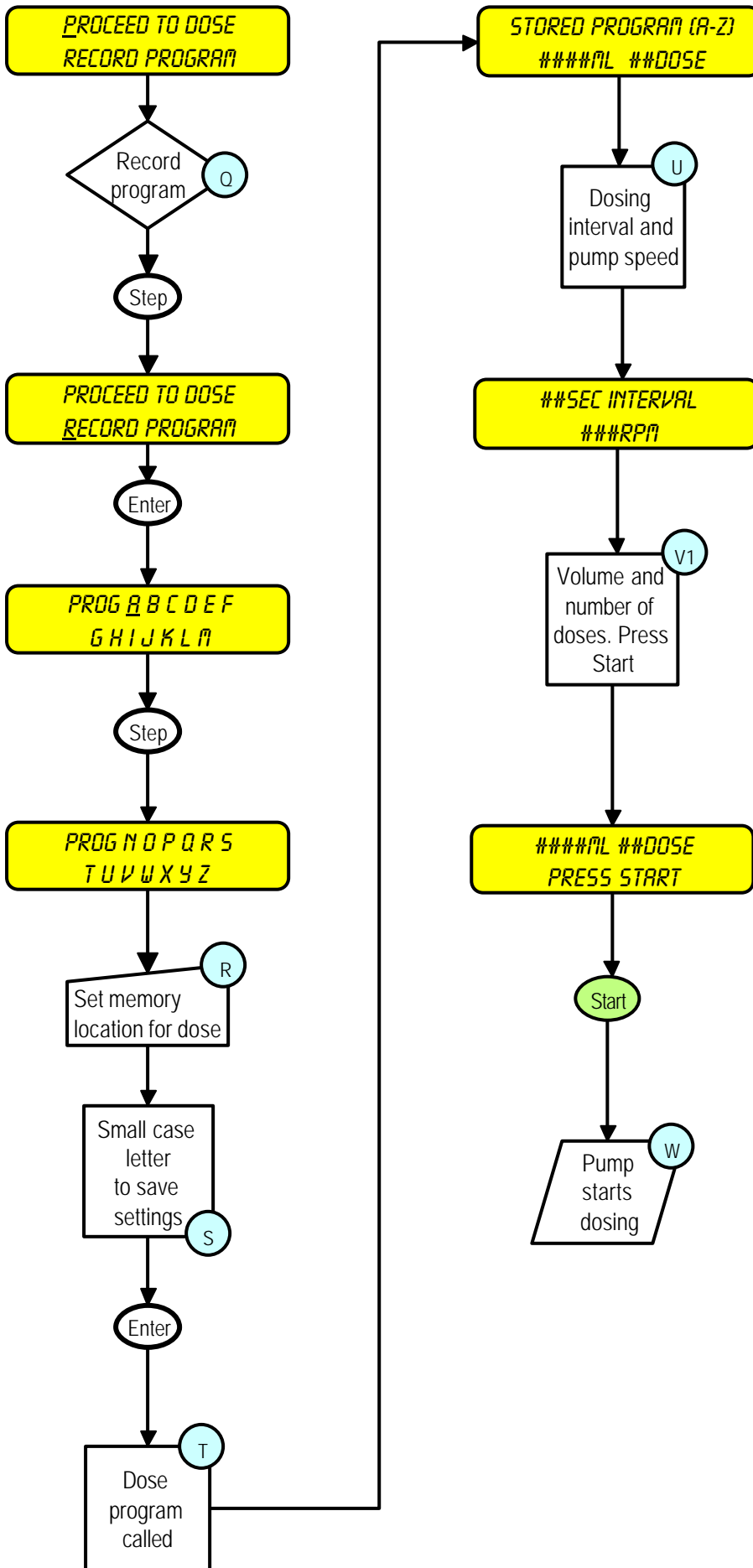


## Dansk

\*Volumendosering med 501 RL, 1,6 mm slangelysning. Skærbilledet for pumpehovedet/slangediameter kan variere i forhold til det valgte.

- A. Tænd for pumpen.
- B. Bruger kalibrering, bestemt.
- C. Visning af nuværende indstillet pumpehoved og slangelysning
- D. Hvis indstilling ikke er rigtig, så ændres nuværende indstilling
- E. Vælg pumpehoved og slangelysning (Head and Tubing).
- F. Vælg aktuelt pumpehoved.
- G. Vælg aktuel slangelysning.
- H. Vælg DOSE fra hovedmenu.
- I. Vælg et nyt program.
- J. Indtast volumen eller vægten der ønskes doseret.
- K. Tid imellem hver dosis.
- L. Indtast antal doser der skal afgives.
- M. Indtast omdr./min. eller volumen/tidsenhed samt omdrejningsretning
- N. Fortsæt til dosér med de indtastede parametre
- O. Pumpen verificerer tidsinterval imellem doser og pumpens omdrejningshastighed.
- P. Pumpen verificerer volumen og antal doser, tryk START

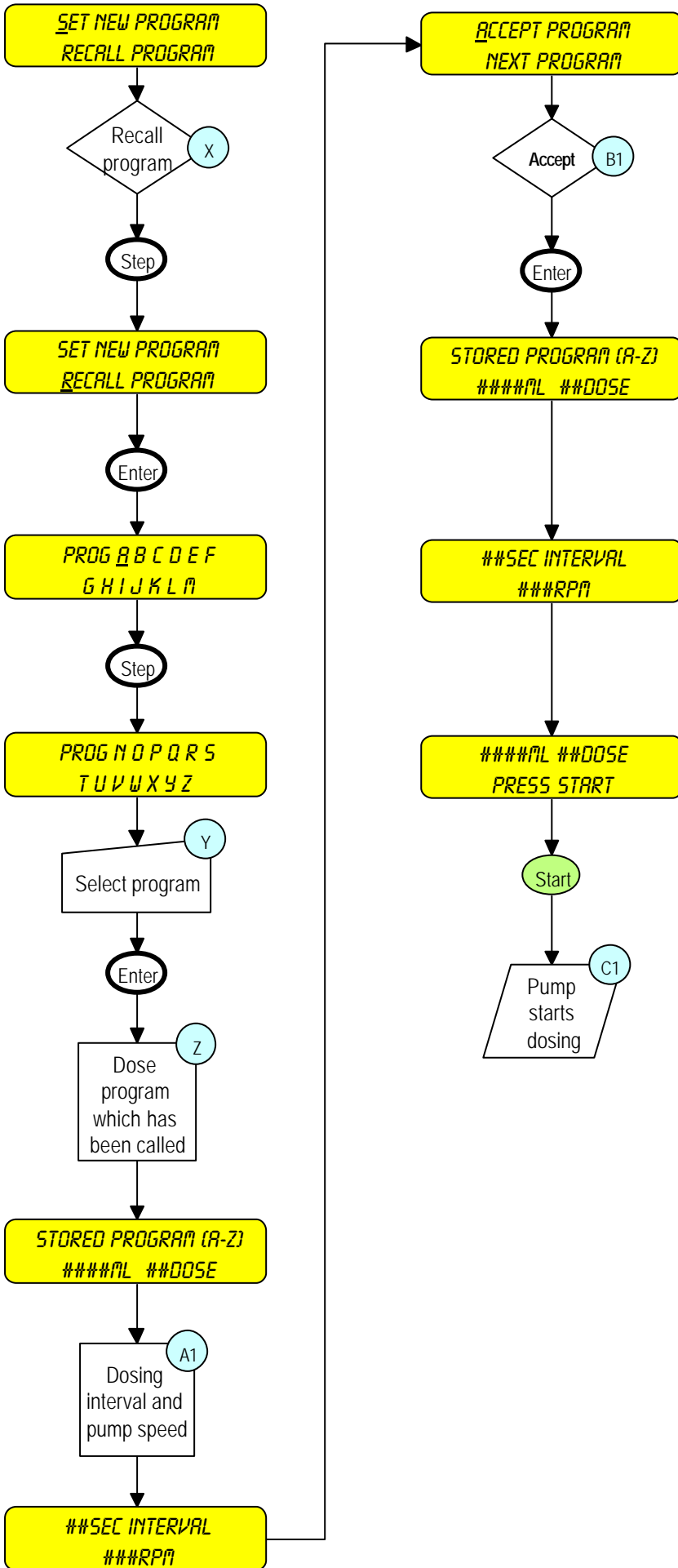
# Record Program



## Dansk

- Q. Bruger kan lagre et antal doseringsprogrammer.
- R. Vælg hukommelseslokalisering. Store bogstaver indikerer, at der er gemt et program, små bogstaver at pladsen er ledig.
- S. Små bogstaver angiver ledig hukommelsesplads.
- T. Verifikation af gemt doseringsprogram
- U. Verifikation af tidsinterval imellem doser samt omdr./min.
- V. Verifikation af volumen og antal doser, tryk START
- W. Pumpen starter doseringen.

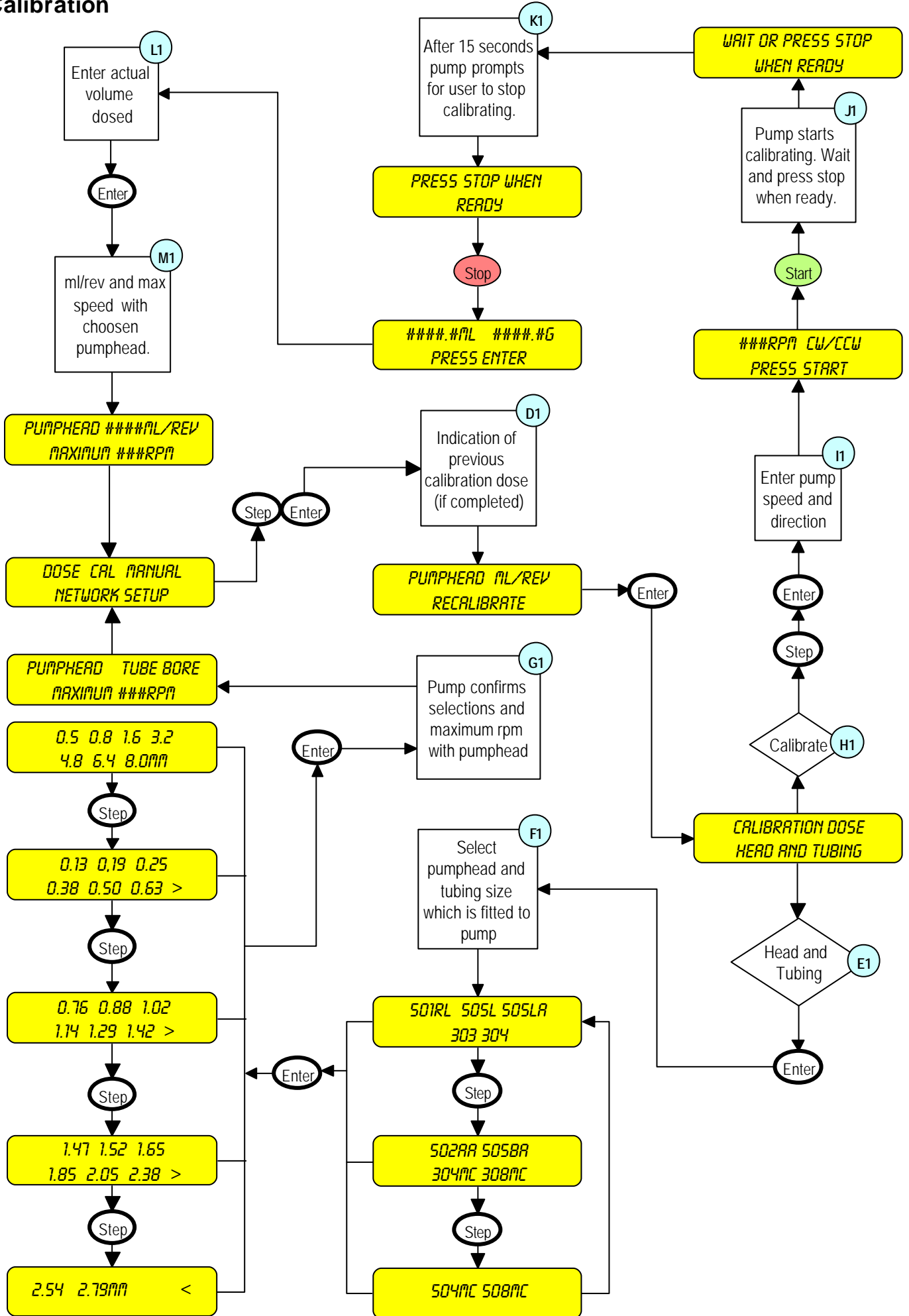
# Recall Program



## Dansk

- X. Kald/hent tidligere indtastet program frem fra hukommelsen
- Y. Vælg det ønskede program
- Z. Verifikation af valgt doseringsprogram
- A1. Verifikation af interval imellem doser og pumpehastigheden
- B1. Brugeren accepterer det valgte program. Gentaget verifikation af doseringsparametre
- C1. Pumpen begynder at dosere.

# Calibration



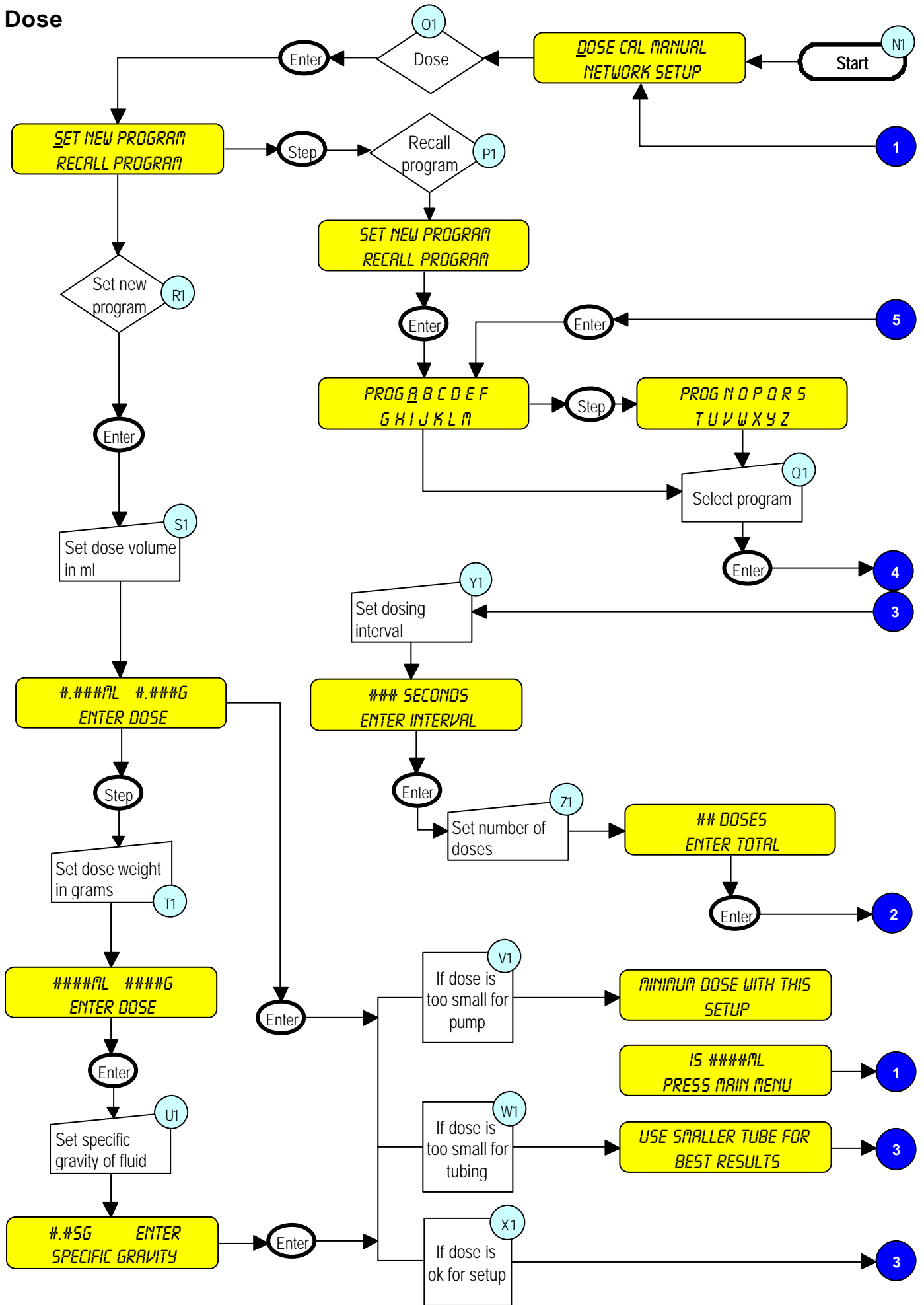


## Dansk

- D1. Angivelse af tidligere kalibrering (hvis den er fuldført)
- E1. Beslut om pumpen skal kalibreres til nyt pumpehoved og slangelysning
- F1. Vælg pumpehoved og slange der passer til pumpen
- G1. Godkendelse af brugervalg. Maximum pumpehastighed er bestemt af pumpehovedet.
- H1. Beslut om pumpen skal kalibreres ved hjælp af kalibreringsdosis
- I1. Indtast kalibreringshastighed og retning
- J1. Pumpen begynder at kalibrere. Tryk på STOP når den er klar.
- K1. Efter 15 sek. vil pumpen tilskynde brugeren at stoppe kalibreringen
- L1. Afmål og indtast det aktuelle volumen der er doseret under kalibreringen
- M1. Pumpehovedet viser ml/omdr. Og maximum omdrejninger som bestemmes af pumpehovedet.

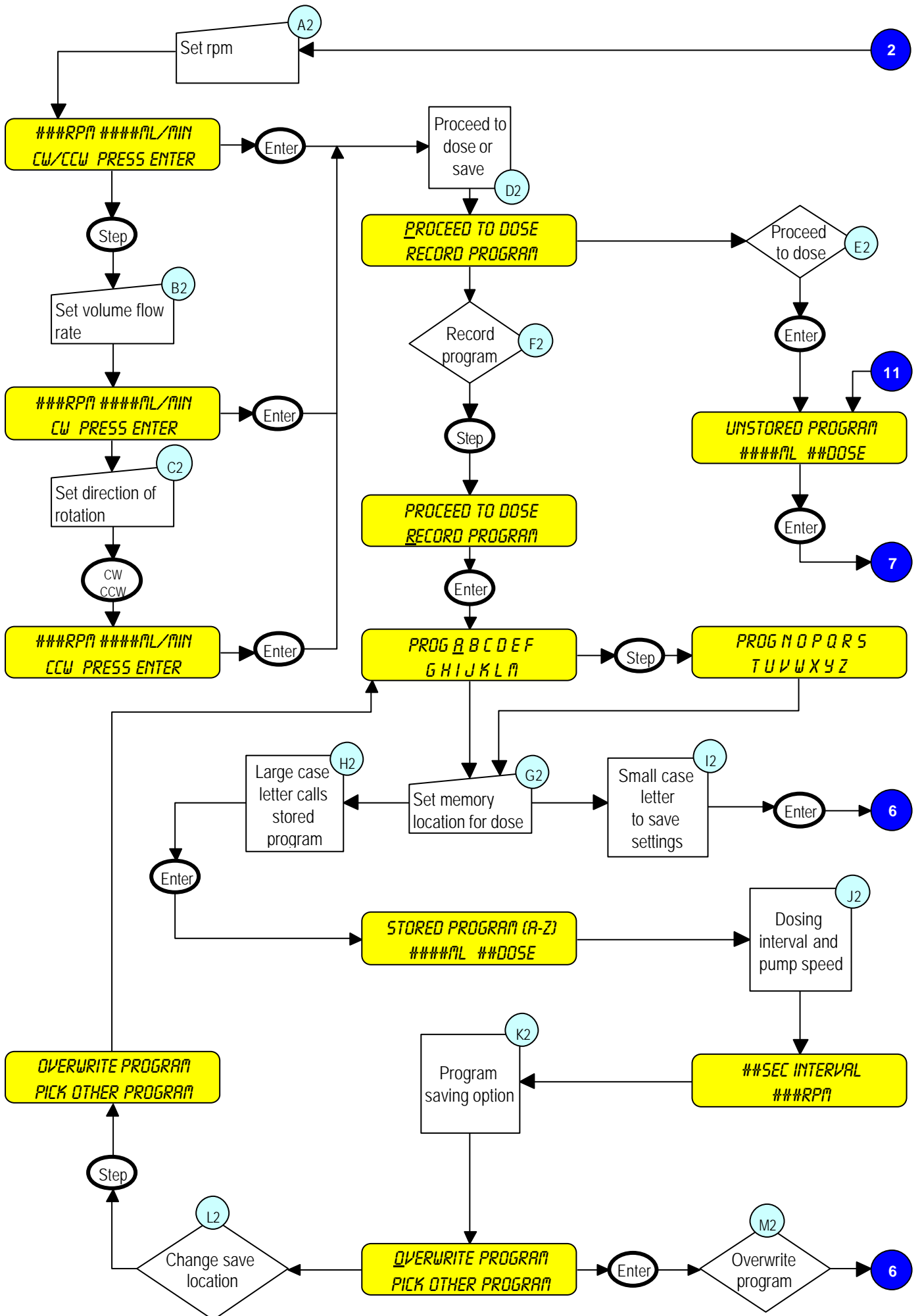
Det følgende afsnit med flowcharts er en komplet doseringsprocedure for 505Di. Brugeren kan bruge disse til at lokalisere alle mulige valg eller ønskede indstillinger i doseringsprogrammet. Flowchartet kæder de forskellige sider sammen ved at anvende forbindelsesnumre. Hvor en del slutter med et nummer, vil den del der hører sammen med denne starte med det samme nummer.

# Dose



## Dansk

- N1. TÆND for pumpen og hovedmenuen kommer frem
- O1. Bruger vælger DOSE
- P1. Hent program er muligt, hvis programmeringen tidligere er blevet gemt.
- Q1. Bruger fremkalder/henter tidligere program. Store bogstaver angiver gemte programmer.
- R1. Brugeren vil lave nyt doseringsprogram
- S1. Indtast dosisvolumen i ml. (0,001 ml<dosis<9999ml)
- T1. Indtast dosisvægt i gram (0,001g< dosis<9999g)
- U1. Angiv specifik vægtfylde af mediet (maximum 5,0)
- V1. Dosis for lille til dette setup (minimum dosis skal være på mindst 5 omdr.)
- W1. Dosis for lille for denne slangediameter
- X1. Dosis er OK til denne opsætning
- Y1. Angiv tidsinterval imellem hver dosis (0,1 s<tid<6550s)
- Z1. Angiv totalt antal doser (op til 9999 doser)



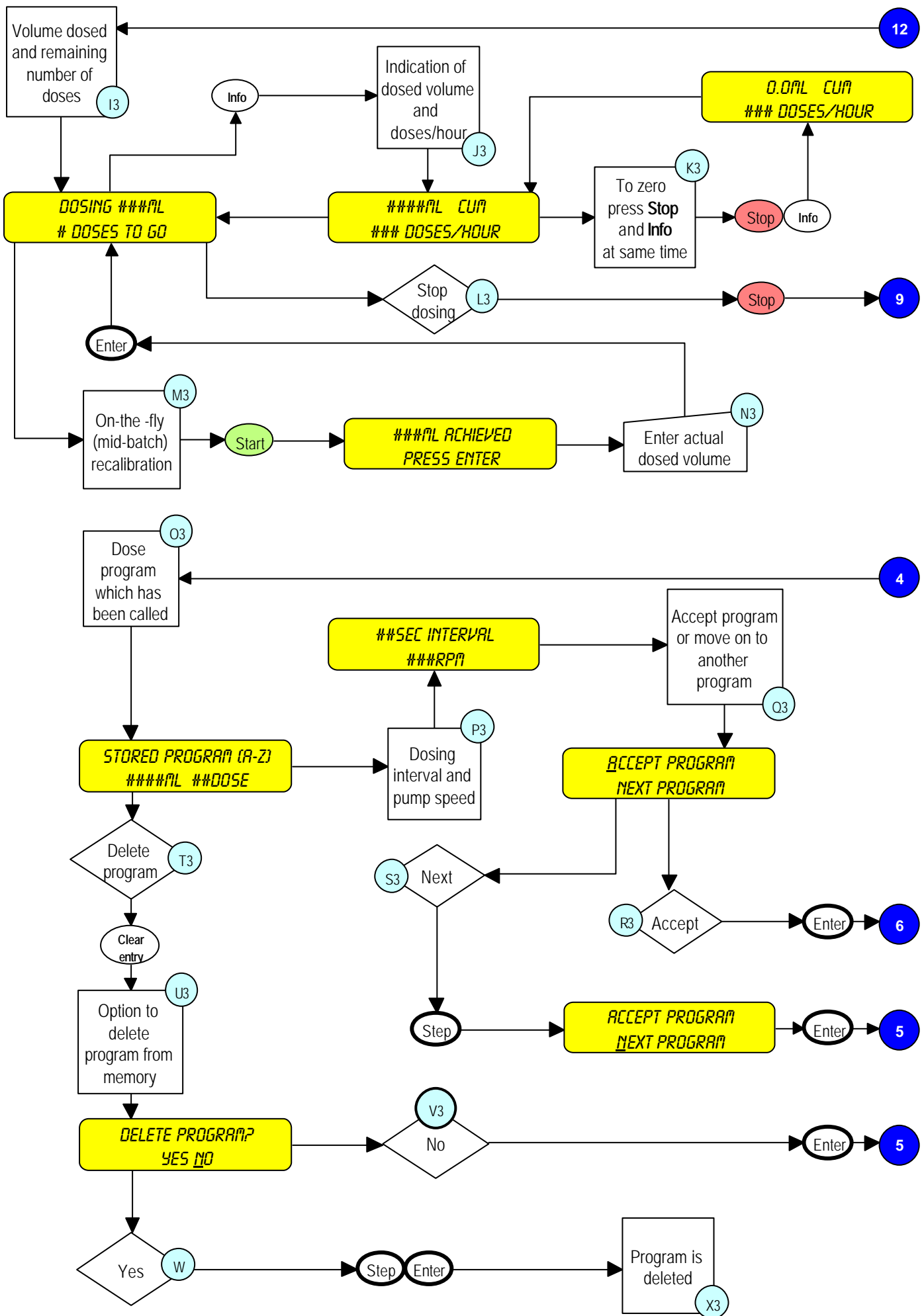
## Dansk

- A2. Angiv omdrejningshastighed (Begrænset af det valgte pumpehoved)
- B2. Angiv volumen pr. Tidsenhed (ml/min.)
- C2. Angiv omdrejningsretning.
- D2. Fortsæt til dosering eller gem program
- E2. Fortsæt til dosering
- F2. Gem program
- G2. Angiv hukommelseslokation for doseringsprogram
- H2. Ved at vælge et stort bogstav, vil det eksisterende program i denne lokation vises.
- I2. Ved at vælge et lille bogstav vil doseringsprogrammet blive gemt uden kommentarer.
- J2. Visning af dosisinterval og omdrejningshastighed.
- K2. Vælg om eksisterende program skal overskrives = slettes, eller vælg en ny hukommelseslokation
- L2. Vælg at gemme i ny hukommelseslokation.
- M2. Vælg at overskrive/slette eksisterende program



## Dansk

- N2. Doseringsprogram, som ønskes gemt, vises
- O2. Visning af doseringsinterval og omdrejningshastighed
- P2. Volumen/vægt indstilling og antal doser, tryk "START"
- Q2. Pumpen starter dosering
- R2. Mulighed for valg: Genstart dosering,Rekalibrer pumpen Stop med at dosere
- S2. Genstart dosering
- T2. Rekalibrer pumpe
- U2. Visning af volumen som pumpen fysisk doserer.
- V2. Indtast aktuelt målt volumen/vægt som pumpen har doseret.
- W2. Forud indstillet tolerance er  $\pm 25\%$  af forud indtastet aktuelt volumen
- X2. Gå ud af doseringsprogram/stop doseringsprogram
- Y2. Doserings batchen er stoppet, muligt at genstarte/fortsætte eller stoppe helt.
- Z2. Valgt at genstarte dosering
- A3. Valgt at stoppe doseringen
- B3. Visning af volumen/vægt som er doseret, samt antal doser, som er færdiggjort.
- C3. Muligt at vælge:Genstart dosering Tilbage til hovedmenu
- D3. Tilbage til hovedmenu
- E3. Doseringsprogram, der ikke er gemt, vil blive kaldt frem.
- F3. Gemt doseringsprogram vil blive kaldt frem.
- G3. Visning af (gemt) doseringsprogram som er kaldt frem (hentet fra hukommelseslageret).
- H3. Tidsinterval imellem doseringer samt START -prompt



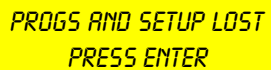


## Dansk

- I3. Visning af doseret volumen/vægt samt resterende antal doseringer.
- J3. Visning af volumen/vægt og antal doser/time.
- K3. Mulighed for at nulstille den registrerede, akkumulerede volumen.
- L3. Valgt at stoppe doseringen.
- M3. Rekalibrering under dosering (midtvejs kalibrering).
- N3. Indtast aktuelt doseret volumen, pumpen vil automatisk rekalibrere over de næste 5 doseringer.
- O3. Visning af volumen/vægt af dosis samt antal doseringer i det kaldte program.
- P3. Visning af tidsinterval imellem doser, samt pumpehastighed.
- Q3. Godkend kaldt program for dosering eller vælg andet program fra hukommelsen.
- R3. Accept af kaldt program
- S3. Flyt til næste program i hukommelsen
- T3. Ønsker at slette program fra hukommelsen
- U3. Mulighed for at slette program fra hukommelsen
- V3. Valgt ikke at slette program
- W3. Valgt at slette program
- X3. Program slettet.

## Dansk

### Fejlmeddelelser



*PROGS AND SETUP LOST  
PRESS ENTER*

Denne meddelelse på skærmen viser at der er en fejl i RAM-kredsen, eller at EPROM'nen er skiftet. I begge tilfælde skal der trykkes på ENTER. Dette vil initialisere/genstarte RAM'en og fjerne fejlmeddelelsen. Fabriksindstillingen vil fremkomme overalt i programmet. (Alle gemte programmer vil være tabt).



*CHECK DRIVE AND  
SETUP NOW*

Dette skærbillede viser at motoren har en driftfejl, det vil sige mangler et signal til/fra programmet eller har mistet en tachopuls. Fjern årsagen til fejlen og stop/start pumpen. Hvis fejlen stadig eksisterer, søg hjælp hos Deres leverandør.

	#	Slange lysning	Dobbelt Y	Maksimum kassetter	omdr/min
Dansk	Slange nummer	Slange lysning	Dobbelt Y	Maksimum kassetter	omdr/min

	Tryk (+)	Sugehøjde	Omdrejningsretning med uret (omdr/min )	Omdrejningsretning imod uret (omdr/min )	Stop
Dansk	Tryk (+)	Sugehøjde	Omdrejningsretning med uret (omdr/min )	Omdrejningsretning imod uret (omdr/min )	Stop

### 501RL, 501RL2 (ml/min)

Flow mængder		112	13	14	16	25	17	18
#								
mm								
"								
220		<b>9.2</b>	<b>27</b>	<b>94</b>	<b>410</b>	<b>890</b>	<b>1400</b>	<b>2200</b>
350		<b>12.5</b>	<b>37</b>	<b>128</b>	<b>560</b>	<b>1210</b>	<b>1900</b>	<b>3000</b>

### 505L (ml/min)

Flow mængder		14	16	25	17	18	122
#							
mm							
"							
220		<b>155</b>	<b>500</b>	<b>925</b>	<b>1540</b>	<b>1980</b>	<b>2750</b>
350		<b>245</b>	<b>795</b>	<b>1470</b>	<b>2450</b>	<b>3150</b>	<b>4375</b>

### 505BA (ml/min)

Flow mængder		0.13	0.19	0.25	0.38	0.50	0.63	0.76	
mm									
"									
170		<b>0.082</b>	<b>0.22</b>	<b>0.50</b>	<b>0.83</b>	<b>1.36</b>	<b>2.45</b>	<b>3.57</b>	<b>48</b>
mm									
"									
170		<b>4.76</b>	<b>6.29</b>	<b>7.75</b>	<b>9.96</b>	<b>11.8</b>	<b>12.8</b>	<b>13.5</b>	<b>48</b>
mm									
"									
170		<b>15.6</b>	<b>19.5</b>	<b>23.5</b>	<b>30.4</b>	<b>34.0</b>	<b>39.7</b>		<b>48</b>

: < 170

### 313/314 (ml/min)

Flow mængder							
#	112	13	14	16	25	17	18
mm	0.5	0.8	1.6	3.2	4.8	6.4	8.0
"	1/50	1/32	1/16	1/8	3/16	1/4	5/16
<b>313</b>							
220	<b>6.6</b>	<b>15</b>	<b>60</b>	<b>55</b>	<b>121</b>	<b>198</b>	<b>275</b>
350	<b>9.0</b>	<b>21</b>	<b>81</b>	<b>300</b>	<b>660</b>	<b>1080</b>	<b>1500</b>
<b>314</b>							
220	<b>6.6</b>	<b>13</b>	<b>55</b>	<b>186</b>	<b>418</b>	<b>660</b>	<b>880</b>
350	<b>9.0</b>	<b>19</b>	<b>75</b>	<b>255</b>	<b>570</b>	<b>900</b>	<b>1200</b>










### 313

Maximum antal pumpehoveder															
313/314 Peroxide/ Platinum Silicone															
		(0 ≤ bar ≤ 0.5)							(0.5 ≤ bar ≤ 2.0)						
#		112	13	14	16	25	17	18	112	13	14	16	25	17	18
mm		0.5	0.8	1.6	3.2	4.8	6.4	8.0	0.5	0.8	1.6	3.2	4.8	6.4	8.0
"		1/50	1/32	1/16	1/8	3/16	1/4	5/16	1/50	1/32	1/16	1/8	3/16	1/4	5/16
220		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
350		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
313/314 Marprene, Tygon, Neoprene, Viton															
		(0 ≤ bar ≤ 0.5)							(0.5 ≤ bar ≤ 2.0)						
#		112	13	14	16	25	17	18	112	13	14	16	25	17	18
mm		0.5	0.8	1.6	3.2	4.8	6.4	8.0	0.5	0.8	1.6	3.2	4.8	6.4	8.0
"		1/50	1/32	1/16	1/8	3/16	1/4	5/16	1/50	1/32	1/16	1/8	3/16	1/4	5/16
220		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
350		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

### 308MC, 308MCX, 508MC2 (ml/min)





Flow mængder									
"		0.13	0.19	0.25	0.38	0.50	0.63	0.76	
mm		0.005	0.007	0.01	0.015	0.02	0.025	0.03	
110		<b>0.09</b>	<b>0.28</b>	<b>0.47</b>	<b>0.83</b>	<b>1.40</b>	<b>2.60</b>	<b>3.90</b>	15
"		0.88	1.02	1.14	1.29	1.42	1.47	1.52	
mm		0.035	0.04	0.045	0.05	0.055	0.058	0.06	
110		<b>5.30</b>	<b>6.60</b>	<b>8.80</b>	<b>10.0</b>	<b>12.0</b>	<b>13.0</b>	<b>14.0</b>	15
mm		1.65	1.85	2.05	2.38	2.54	2.79		
"		0.065	0.07	0.08	0.09	0.1	0.11		
110		<b>17.0</b>	<b>20.0</b>	<b>24.0</b>	<b>29.0</b>	<b>33.0</b>	<b>36.0</b>		15
:  < 110									

501RL, 501RLG, 313

Produktkoder						
 mm	 "	 #	Peroxide Silicone	Platinum Silicone	Marpene	Bioprene
0.5	1/50	112	910.0005.016	913.0005.016	902.0005.016	903.0005.016
0.8	1/32	13	910.0008.016	913.0008.016	902.0008.016	903.0008.016
1.6	1/16	14	910.0016.016	913.0016.016	902.0016.016	903.0016.016
3.2	1/8	16	910.0032.016	913.0032.016	902.0032.016	903.0032.016
4.8	3/16	25	910.0048.016	913.0048.016	902.0048.016	903.0048.016
6.4	1/4	17	910.0064.016	913.0064.016	902.0064.016	903.0064.016
8.0	5/16	18	910.0080.016	913.0080.016	902.0080.016	903.0080.016
 mm	 "	 #	STA-PURE*	Gore fluoroelastomer*	Neoprene	Tygon
0.8	1/32	13			920.0008.016	
1.6	1/16	14	960.0016.016	965.0016.016	920.0016.016	950.0016.016
3.2	1/8	16	960.0032.016	965.0032.016	920.0032.016	950.0032.016
4.8	3/16	25	960.0048.016	965.0048.016	920.0048.016	950.0048.016
6.4	1/4	17	960.0064.016	965.0064.016	920.0064.016	950.0064.016
8.0	5/16	18	960.0080.016	960.0080.016	920.0080.016	950.0080.016
 mm	 "	 #	Fluorel	Butyl **		
1.6	1/16	14	970.0016.016	930.0016.016		
3.2	1/8	16	970.0032.016	930.0032.016		
4.8	3/16	25	970.0048.016	930.0048.016		
6.4	1/4	17	970.0064.016	930.0064.016		
8.0	5/16	18	970.0080.016	930.0080.016		

\* Brug 501RL2G pumpehoved (til STA-PURE slange)  
 \*\* Ikke egnet til brug i 313 pumpehoveder

501RL2, 501RL2G

Produktkoder						
 mm	 "	Peroxide Silicone	Platinum Silicone	Marpene	Bioprene	STA-PURE*
1.6	1/16	910.0016.024	913.0016.024	902.0016.024	903.0016.024	960.0016.024
3.2	1/8	910.0032.024	913.0032.024	902.0032.024	903.0032.024	960.0032.024
4.8	3/16	910.0048.024	913.0048.024	902.0048.024	903.0048.024	960.0048.024
6.4	¼	910.0064.024	913.0064.024	902.0064.024	903.0064.024	960.0064.024
8.0	5/16	910.0080.024	913.0080.024	902.0080.024	903.0080.024	960.0080.024
9.6	3/8	910.0096.024	913.0096.024	902.0096.024	903.0096.024	
 mm	 "	Gore fluoroelastomer*				
1.6	1/16	965.0016.024				
3.2	1/8	965.0032.024				
4.8	3/16	965.0048.024				
6.4	¼	965.0064.024				
8.0	5/16	965.0080.024				
9.6	3/8					

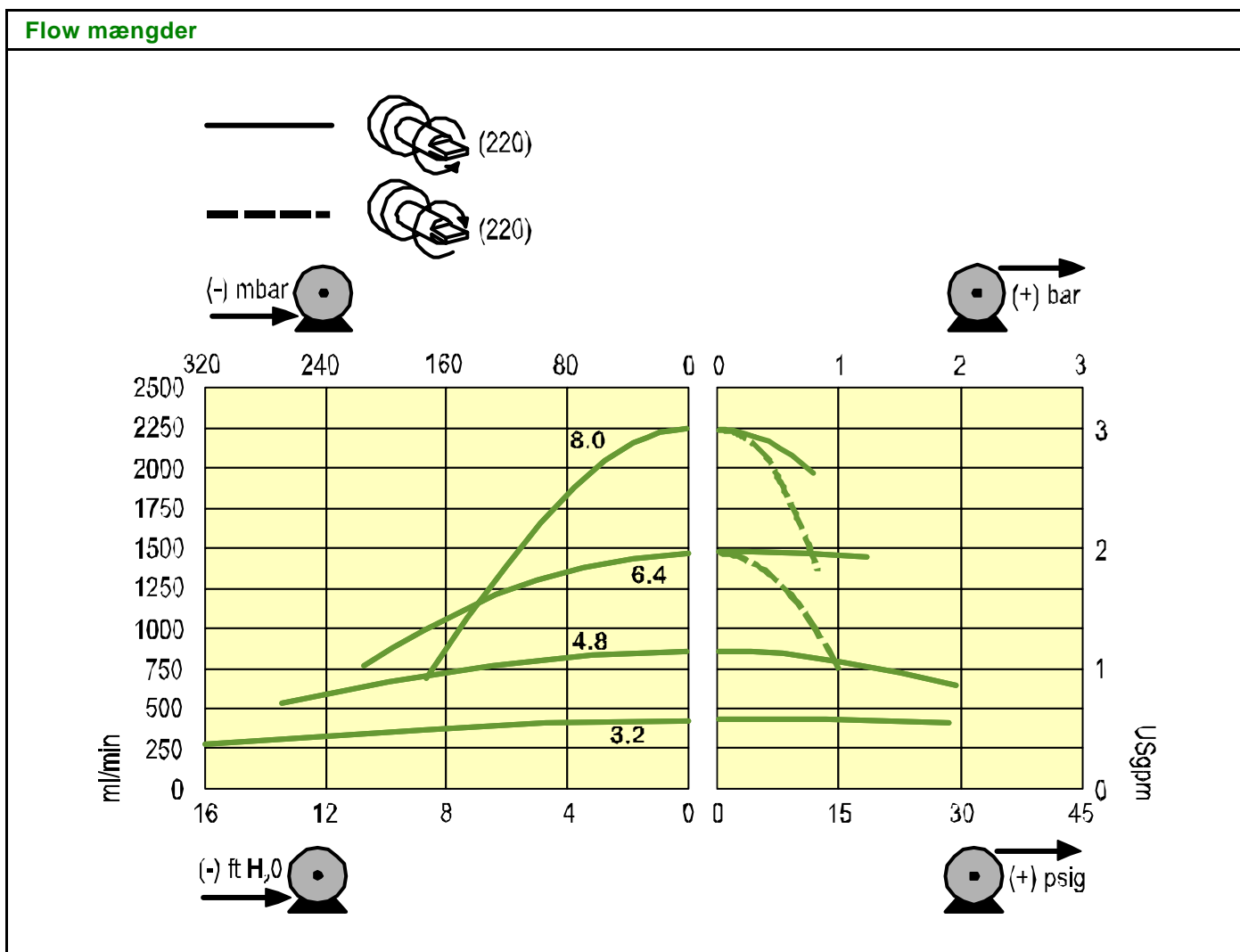
\* Brug 501RL2G pumpehoved (til STA-PURE slange)

505L, 505LG

<b>(2.4mm) Produktkoder</b>								
mm	"	#	<b>Peroxide Silicone</b>	<b>Platinum Silicone</b>	<b>Marprene</b>	<b>STA-PURE</b>	<b>Gore fluoroelastomer</b>	
1.6	1/16	119	910.E016.024	913.E016.024	902.E016.024	960.E032.K24	965.E032.K24	
3.2	1/8	120	910.E032.024	913.E032.024	902.E032.024	960.E032.K24	965.E032.K24	
4.8	3/16	15	910.E048.024	913.E048.024	902.E048.024	960.E048.K24	965.E048.K24	
6.4	¼	24	910.E064.024	913.E064.024	902.E064.024	960.E064.K24	965.E064.K24	
8.0	5/16	121	910.E080.024	913.E080.024	902.E080.024	960.E080.K24	965.E080.K24	
9.6	3/8	122	910.E096.024	913.E096.024	902.E096.024			
9.6	3/8	122	910.H096.024 dobbelt Y-slangeelement, specialudf. for højere flow, til 505L pumpehoved					

<b>Produktkoder</b>		
505AF	Fod kontahl	059.3001.000
505AH	Hånd kontahl	059.3011.000
505AS	Fyldestand	059.5001.000
505AL	Fyldenål	059.5051.000
505AV	Endebryter	059.5071.000
505AFN	Fyldenails sæl	059.5101.000
505AN	Netværks kit (incl. Kabler og software)	059.3101.000
505AP	Printer	059.3201.000

501RL



---

**Watson-Marlow , Bioprene og Marprene** er varemærker tilhørende **Watson-Marlow Limited**.

Tygon er et varemærke tilhørende **Saint Gobain Performance Plastics** Company

**STA-PURE** er et varemærke tilhørende **W L Gore & Associates**

**Advarsel, Disse produkter er ikke konstrueret til brug i og må ikke anvendes til patientforbundne anvendelser.**

Informationerne, som dette dokument indeholder, menes at være korrekte, men Watson-Marlow Ltd påtager sig intet ansvar for evt. fejl og forbeholder sig ret til at ændre specifikationer ne uden varsel.

---

Watson-Marlow Limited Falmouth Cornwall TR11 4RU England Tel: 01326 370370 Fax: 01326 376009

**Product use and decontamination declaration**

In compliance with the **UK Health & Safety at Work Act** and the **Control of Substances Hazardous to Health Regulations** you, the user are required to declare the substances which have been in contact with the product(s) you are returning to Watson-Marlow or any of its subsidiaries or distributors. Failure to do so will cause delays in servicing the product. Therefore, please complete this form to ensure that we have the information before receipt of the product(s) being returned. A FURTHER COPY *MUST BE ATTACHED TO THE OUTSIDE OF THE PACKAGING CONTAINING THE PRODUCT(S)*. You, the user, are responsible for cleaning and decontaminating the product(s) before returning them.

Please complete a separate Decontamination Certificate for each pump returned. **RGA No:** .....

**1 Company**

Address ..... Postcode .....  
 Telephone ..... Fax Number .....

2.1 Serial Number ..... (a).....

2.2 Has the Product been used? (b).....

YES		NO	
-----	--	----	--

(c).....

(d).....

If yes, please complete all the following Sections. If no, please complete Section 5 only

**3 Details of substances pumped** 4 I hereby confirm that the only substances(s) that the equipment specified has pumped or come into contact with are those named, that the information given is correct, and the carrier has been informed if the consignment is of a hazardous nature.

**3.1 Chemical names:**

(a).....  
 (b).....  
 (c).....  
 (d).....

**5 Signed** .....  
 Name .....  
 Position .....  
 Date .....

**3.2 Precautions to be taken in handling these substances:**

(a).....  
 (b).....  
 (c).....  
 (d).....

To assist servicing, please describe any fault condition(s) you have witnessed

**3.3 Action to be taken in the event of human contact:**

(a).....  
 (b).....  
 (c).....  
 (d).....

**3.4 Cleaning fluid to be used if residue of chemical is found:**

(a).....  
 (b).....  
 (c).....  
 (d).....