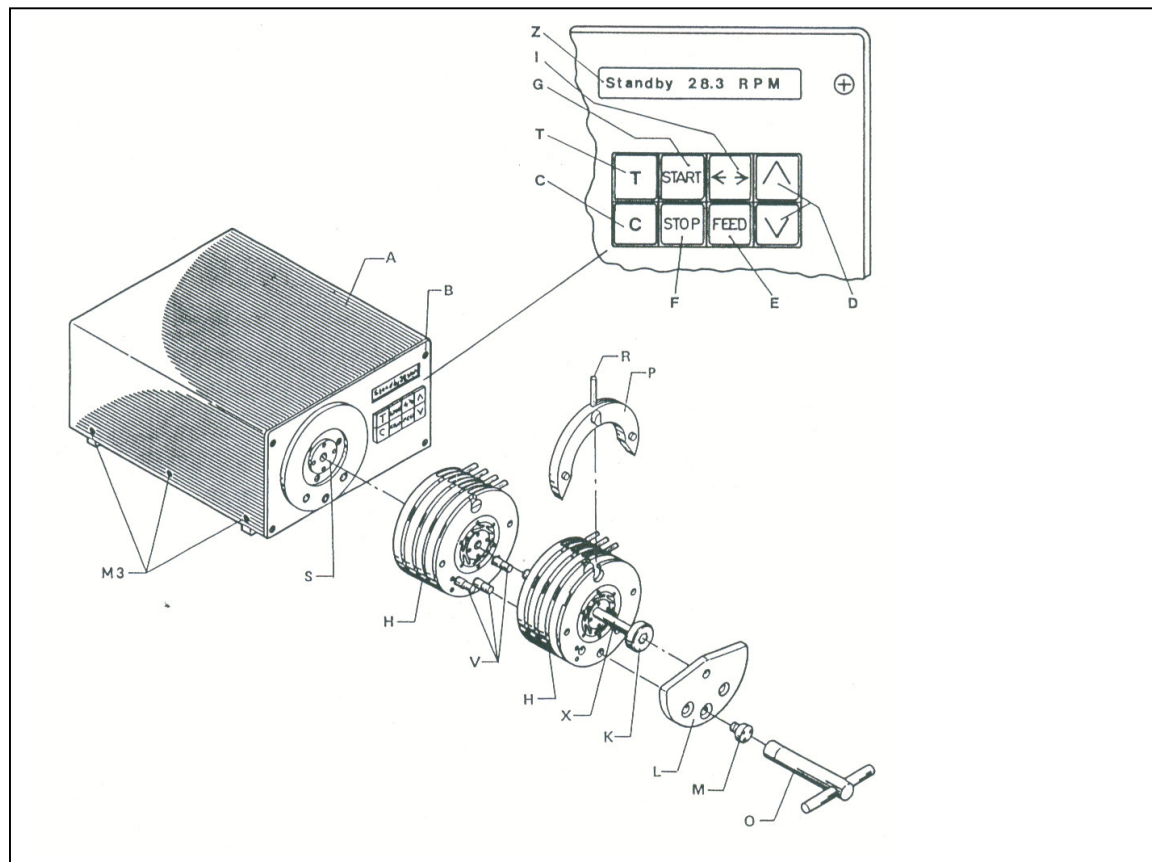


## BRUGSANVISNING SLANGEPUMPE

## TYPE 110



- A - Kabinet
- B - M4 skruer
- C - Kalibrering af flow
- D - Indstilling af flow
- E - Max. flow uafhængig af indstillet omdrejningstal
- F - Stop (stand by)
- G - Start
- H - Pumpemodul
- I - Reversering af pumpehjul
- K - Kugleleje for pumpehjulsaksel
- L - Forlejeplade
- M - Trehuls topmøtrik
- O - Specialnøgle til pumpekanaler, (ikke standardtilbehør)
- P - Rullebane
- R - Rullebanelås
- S - Pumpens medbringerskive
- T - Indstilling af slangediameter
- V - M 5 Stagbolte
- X - Pumpehjulsaksel
- Z - Display

---

GENERELT .....	3
SPECIFIKATIONER .....	3
KANALER .....	4
OPSTILLING .....	5
BETJENING .....	5
OMSTILLING AF PUMPENS PARAMETRE .....	6
MODELLER MED DOSE FUNKTION .....	7
SLANGER .....	7
MONTERING AF PUMPESLANGE .....	7
EVENTUELLE FEJL OG DERES ÅRSAG .....	7
UENS OG USTABILT FLOW .....	8
SLANGEN "VANDRER" GENNEM PUMPEN .....	8
SLANGEBRUD .....	8
VEDLIGEHOLDELSE .....	8
DEMONTERING AF PUMPEMODULER .....	8
MONTAGE AF PUMPEMODUL .....	9
INSTRUCTION SWITCH CONTROL .....	11
CABLING .....	11
CONTROL INPUTS .....	11
CONTROL OUTPUT .....	12
ELECTRICAL SPECIFICATIONS .....	12
RESERVEDELE .....	13
GARANTIBESTEMMELSER .....	14
INSTRUCTION RS232 REMOTE CONTROL .....	15
ASCII CONTROL CODES .....	16

## GENERELT

Slangepumpe type 110 drives af en stepmotor, monteret på en gearkasse. Pumpehjulshastigheden ændres trinløst. Som standard leveres type 110 med 1 - 20 kanaler, og med max. hastighed og antal kanaler efter ønske. Pumpens max. hastighed kan kun ændres ved udskiftning af motor/gearkassen.

Alle funktioner styres af en microprocessor. Kontrol af operationer foretages via tastatur, samt alfanumerisk LCD-display.

Indstillet hastighed, samt div. serviceparametre lagres, således at pumpen efter afbrydelse af hovedstrømmen, starter med den sidst indstillede hastighed eller i Standby, afhængig af tilstanden før afbrydelsen. Indstillede værdier, samt funktioner opdateres ca. 1 gang pr. minut. Indstillet hastighed kan dog programmeres ved at trykke stop og derefter start.

Type 110 kan udbygges til et større antal kanaler end det ovenfor beskrevne. Hvis pumpen ønskes udbygget, så kontakt venligst os eller vor forhandler, med hensyn til flow (omdrejningstal) og det ønskede antal kanaler. Udskiftning af gearkasse samt prom bør kun foretages af os eller vor forhandler.

Slangepumpen er konstrueret til anvendelse af tre forskellige standard pumpehoveder. ( 2 - 3 eller 6 rullers minipuls). Således er det muligt at dække ethvert behov, som f.eks. lang slangeholdbarhed og næsten pulsfri dosering.

Pumpekanalerne er modulopbyggede og kan senere udbygges til et vilkårligt antal kanaler uden indgreb i drivenheden. Det er således også muligt at udbygge med kombinationer af 2 - 3 eller 6 rullers system på samme pumpe.

Pumpemoduler leveres som reservedel komplet med slangeholdere, samt pumpehjulssaksele type 105.07.01 og 3 tag type 105.04.02 svarende til den ønskede udbygning af slangepumpen.

## SPECIFIKATIONER

**Omdrejningshastighed:** Digitalt indstillet, absolut nøjagtighed bedre end 0,25% af indstillet værdi.

Genindstillingsnøjagtighed 100% (quarts nøjagtighed, bedre end +/- 0,1 % pr måned).  
Hastighedsstabilitet bedre end 0,1 % for variationer i netspænding, belastning eller temperatur.

**Temperatur:** 0 – 40°C

**Netspænding:** 230 V AC +/- 10 % 50/60 Hz. (Kan leveres i 115 volts udgave).

**Effektforbrug:** 50 W max.

**Dimensioner:** H 130 x B 220 x D 230 mm (uden kanaler).

**Vægt uden kanaler:**

110 SC(R)	- 4,0 kg.
110 AC(R)20	- 4,4 kg.
110 AC(R)40	- 4,8 kg.
110 AC(R)80	- 5,3 kg.

**Støjniveau:** 35 dB (A).

KUN MODEL MED DOSE

Min. og Max. antal doser: 1 - 100.000 eller konstant.

**Min. og Max. pause:** 0,1 sek. - 9999 timer.

## KANALER

### **Kanaltype "A"** Minimal pulsering.

Pumpehjul med 6 fjederbelastede trykruller.

Kan anvende alle slanger med indvendig diameter 0,1 – 4,0 mm.

Slangens godstykkelse 0,8 – 1,0 mm.

<b>Slange indvendig dia.</b>	<b>0,5</b>	<b>1,0</b>	<b>1,5</b>	<b>2,0</b>	<b>2,5</b>	<b>3,0</b>	<b>4,0</b>
<b>ml pr. omdrejning</b>	<b>0,030</b>	<b>0,08</b>	<b>0,20</b>	<b>0,30</b>	<b>0,55</b>	<b>0,67</b>	<b>1,15</b>

### **Kanaltype "B"** Nogen pulsering, større flow og længere slangeholdbarhed end ved type "A".

Pumpehjul med 2 fjederbelastede trykruller.

Anvender samme slanger som kanal type "A".

<b>Slange indvendig dia.</b>	<b>0,5</b>	<b>1,0</b>	<b>1,5</b>	<b>2,0</b>	<b>2,5</b>	<b>3,0</b>	<b>4,0</b>
<b>ml pr. omdrejning</b>	<b>0,031</b>	<b>0,111</b>	<b>0,25</b>	<b>0,444</b>	<b>0,70</b>	<b>1,00</b>	<b>1,7</b>

### **Kanaltype "L"** Nogen pulsering, stort flow.

Pumpehjul med 3 fjederbelastede trykruller.

Kan anvende slanger med indvendig diameter 3,0 – 6,0 mm.

Slangens godstykkelse **skal være** 1,5 – 1,6 mm.

<b>Slange indvendig dia.</b>	<b>3,0</b>	<b>4,0</b>	<b>5,0</b>	<b>6,0</b>
<b>ml pr. omdrejning</b>	<b>0,95</b>	<b>1,65</b>	<b>2,31</b>	<b>3,3</b>

#### Tekniske data kanal "A", "B" og "L":

<b>Udvendig diameter:</b>	Ø 96 mm
<b>Rullebandediameter:</b>	Ø 60 mm
<b>Max. pumpetryk:</b>	1,5 kg/cm <sup>2</sup> (15 meter VS)
<b>Max. sugehøjde:</b>	6 m VS. (Afhængig af slange type).
<b>Vægt pr kanal type A og B:</b>	150 g
<b>Vægt pr kanal type L:</b>	200 g



**Flow = omdr. X ml pr. omdr.**

Pumpe nr: 110-\_\_\_\_\_ type 110\_\_\_\_\_ leveret med max. \_\_\_\_\_ rpm. \_\_\_\_\_ kanaler type: \_\_\_\_\_

For at udnytte slangepumpe type 110 bedst muligt, er det vigtigt at læse efterfølgende anvisninger nøje.

Efter den egentlige brugsanvisning findes en vejledning i afhjælpning af mindre driftforstyrrelser.

Kan pumpen ikke bringes til at fungere tilfredsstillende efter gennemgang af afsnittet for driftforstyrrelser, så tag venligst kontakt med os eller vor forhandler.

**Vi henleder opmærksomheden på at denne pumpe kun er til laboratoriebrug, og derfor ikke må anvendes til infusion eller andre formål i direkte kontakt med patienter.**

## OPSTILLING

Ved modtagelsen kontrolleres pumpen for eventuelle transportskader, og man sikrer sig at pumpens mækespænding (se typeskilt) er i overensstemmelse med tilslutningsstedets netspænding.

Pumpen skal forskriftsmæssigt tilsluttes forsyningsnettets beskyttelsesjord.

Omgivelsestemperaturen skal være inden for de i specifikationerne angivne. (0 – 40°C). Hvis pumpen ønskes anvendt ved omgivelsestemperaturer som er uden for dette område, så kontakt os eller vor forhandler.

Sørg for rigelig luft omkring kabinettet. Åbningerne i bagpladen og bunden må ikke tildækkes.

## BETJENING

Pumpen tilsluttes netspændingen og hovedafbryderen (14) i pumpens bagplade tændes. (fig. 2 side ??).

Kontrol: Tekst i display.

Pumpens hastighed (flow) ændres ved tryk på tasterne (D). Hastigheden indstilles trinløst ved at holde tasten indtrykket indtil den ønskede hastighed vises i display'et. Finindstilling foretages med korte tryk.

Holdes tasterne (D) indtrykket i længere tid, vil display'et vise "OUT OF RANGE". Når tasten slippes vil pumpen automatisk indstille sig på det højest opnåelige flow for den pågældende pumpe og den forud programmerede slangediameter.

Rasle og resonanslyde kan forekomme i det lave hastigheds område. Dette har ingen betydning i forhold til pumpens flow. Hvis der imidlertid ønskes dosering uden støj anbefales det at skifte til en slange med mindre lysning, herved øges hastigheden for at opnå det samme flow. Yderligere skal det bemærkes, at hvis kun en kanal er i brug på en pumpe med flere kanaler monteret, så anbefales det at anvende den kanal længst væk fra drivenheden.

Med tasten <-> ændres pumpehjulenes omløbsretning, hvilket kan foretages uden stop af pumpen.

Til hurtig fyldning af slangerne anvendes tasten **FEED**. Med tasten indtrykket kører pumpen med max. hastighed indtil tasten slippes, hvorefter hastigheden igen er den forudindstillede.

Ved tryk på **STOP** er det muligt at sætte pumpen "Standby" uden at afbryde pumpen på hovedafbryderen. I "Standby" tilstanden er det muligt at forudindstille alle pumpens parametre. (**OBS.** I dose mode skal der trykkes to gange på **STOP** for at opnå "standby" tilstand.

Med tasten (**T**) indkodes pumpe slangens indvendige diameter. Tryk 1 gang på tasten (**T**) og indstil herefter slangediameter med tasterne (**D**). Når korrekt slangediameteren er valgt trykkes **START**, pumpen viser herefter den valgte kanaltype ("A", "B", "L" eller "XL"). Hvis pumpen står til DOSERING vil den efter endnu et tryk på **START** vise total doseringstid i min. eller timer. Efter endnu et tryk på **START** viser pumpen den valgte dose eller det valgte flow, og er herefter klar til anvendelse.

På grund af tolerancer i slangers indvendige diameter, vildet i display'et viste flow kun være et cirka flow.

For at bringe det udlåste flow i overensstemmelse med det aktuelle flow, afvejes det aktuelle flow, og herefter holdes tasten (C) indtrykket, samtidig med at det afvejede flow indtilles i display'et med tasterne (D). Slip (C).

En kalibreringsfaktor er nu lagret i pumpens hukommelse og back up, således at pumpen vil starte op med denne kalibreringsfaktor efter en afbrydelse af netspændingen. Kalibreringsfaktoreren kan kun nulstilles ved at (T) tasten indtrykkes og slangediameteren ændres som beskrevet ovenfor.

Udover de allerede omtalte funktioner kan der via undermenuer vælges nedenstående parametre:

Visning af pumpehjulenes hastighed i RPM, volumen eller volumen dose.

Hvis "DOSE" er valgt kan der vælges mellem "ANTI DROP ON/OFF".

Hvis ON: pumpen suger automatisk dråben væk fra en eventuel dyse.

Hvis OFF: pumpestop uden tilbagesug.

Delay start On or OFF: Hvis ON starter pumpen med pause.

Aktuelt flow vist i ml/min. eller ml/hour: (Alle flow under 1 ml vises altid i microliter).

I "DOSE" mode skifter pumpen automatisk mellem microliter, ml og liter.

I Stand by viser displayet den valgte dosis og under dosering vises resterende dose i %.

(Ved meget korte doseringer når pumpen ikke at vise resterende dose i %).

Kanaltypevalg A, B, L og XL.: Bør kun ændres hvis kanalerne udskiftes til en anden type end den fra fabrikken monterede, eller pumpen eventuelt er forsynet med forskellige kanaltyper.

Valg af pumpenummer: Kun aktuelt ved fjernstyring. (Se RS 232 Manual).

## OMSTILLING AF PUMPENS PARAMETRE

**Tryk START og  $\wedge$  ind samtidig.**

Displayet viser herefter "setup menu ??"

Tryk FEED. og vælg "Volume", "Volume Dose" eller "Rotation" med piletasterne.

Når det ønskede er valgt, trykkes START (enter).

Hvis "Volumen" eller "Rotation" er valgt, vælges "Ref. minutes" eller "Ref. hours", med piletasterne.

Når det ønskede er valgt, trykkes START (enter).

Hvis "Volumen Dose" er valgt, vælges "Anti Drop ON eller OFF" med piletasterne.

Når det ønskede er valgt, trykkes START (enter).

Hvis "Volumen Dose" er valgt, vælges "Delay start" ON eller OFF" med piletasterne.

Når det ønskede er valgt, trykkes START (enter).

Vælg kanaltype "A", "B", "L" eller "XL" med piletasterne.

Når det ønskede er valgt, trykkes START (enter).

Nu viser displayet "RS232 no. :". Her vælges hvilket opkaldsnummer pumpen skal forsynes med hvis flere pumper skal linkes sammen.

Når det ønskede nummer er valgt med piletasterne, trykkes START (enter) og pumpen er klar.

### **O.B.S:**

**Det er meget vigtigt at den på pumpen monterede kanaltype svarer til den indkodede kanaltype. Hvis dette ikke er tilfældet, vil det i displayet viste flow ikke være korrekt.**

## MODELLER MED DOSE FUNKTION

Når "volumen dose" er valgt på modeller med dose funktion, kan nedenstående parametre indstilles ved samtidigt tryk på to knapper:

Ved dobbeltryk på (T) og (C) knapperne vælges det ønskede antal doser.

Når korrekt antal er indstillet trykkes START (enter).

Ved dobbeltryk på (C) og (STOP) knapperne vælges pausetiden imellem doserne.

Når pausetiden er indstillet trykkes START (enter).

Når "volumen dose" vælges, indstiller pumpen automatisk doseringshastigheden til max.

Hvis der ønskes en lavere doseringshastighed, vælges dette ved dobbeltryk på knapperne (STOP) og (FEED). Når doseringshastigheden er indstillet trykkes START (enter).

Hvis pumpen ønskes afbrudt midt i et programforløb kan dette lade sig gøre ved et enkelt tryk på STOP.

Pumpen stopper omgående og vil ved tryk på startknappen fortsætte doseringen fra det sted i programforløbet hvor stopknappen blev aktiveret. For at forlade et programforløb skal der trykkes på STOP 2 gange.

## SLANGER

Pumpeslangen skal være af en god elastisk kvalitet, og vi anbefaler til rullebaner type B1 og A1 en siliconegummislange med vægtykkelse 0,8 - 1,0 mm og max. 6 mm udvendig diameter. Til rullebaner type L1 vægtykkelse 1,5 – 1,6 mm og max. udvendig diameter 9 mm. Andre pumpeslanger specielt fremstillet til slangepumper, kan med fordel benyttes i pumpe type 110.

## MONTERING AF PUMPESLANGE

Rullebanelås (R) drejes opad, og rullebanen (P) trækkes ud af modulet ved hjælp af rullebanelåsen.

Pumpeslangen lægges på plads nede i modulet (H) og rullebanen trykkes ned i modulet og låses med rullebanelåsen (R).

Anvendes slanger med mindre end 1.0 mm lysning, trækkes slangen ca 5 mm ud ved slangeholderen. Dette sikrer at slangen ligger korrekt inde i rullebanen.

Korrekt rulletryk og fastholdelse etableres automatisk.

Hver enkelt slange kan udskiftes individuelt uden indvirkning på de øvrige kanaler.

Det er ikke nødvendigt at stoppe pumpen ved slangeskift.

Pumpen kan pumpe med lige så mange forskellige slange dimensioner som antal kanaler.

## EVENTUELLE FEJL OG DERES ÅRSAG

Check nedenstående punkter:

Netspændingen ifølge typeskiltet bag på pumpen.

Netledningen skal være trykket helt i bund i netbrønden bag på pumpen.

Sikringer i orden. (Fig 2. 15+16 side ??).

Pumpe model 110SC(R): 2 stk 250 mA T.

Pumpe model 110AC(R)20: 2 stk 250 mA T.

Pumpe model 110AC(R)40: 2 stk 500 mA T.

Pumpe model 110AC(R)80: 2 stk 800 mA T.

Fejl i elektronikdel, motor eller gearkasse.

Slange eller fremmedlegemer i klemme mellem pumpehjul og pumpesektion (Rullebaner afmonteres).

## UENS OG USTABILT FLOW

Forkert slangekvalitet (Se punkt: Slanger).

Ovalt slangetværsnit (udslidt slange)

Fejl på pumpehjul.

Trykruller er ude af justering.

Trykruller og lederuller sidder fast (smør evt. med tynd olie).

Trykruller sidder fast, (kan ikke bevæges frem af fjedertrykket på grund af urenheder).

## SLANGEN "VANDRER" GENNEM PUMPEN

Forkert slangekvalitet (se afsnit: Slanger).

Snavs (væske) mellem slangeholder 105.01.03 og slange.

Slangeholderen sidder fast på grund af urenheder. (se afsnit: Vedligeholdelse).

## SLANGEBRUD

Hvis der sker slangebrud med væskeudslip til følge, skal pumpekanalerne adskilles og renses ifølge afsnittet: Vedligeholdelse.

Medfører et slangebrud, at stærkt ætsende væske trænger ind i pumpehjul, kiler etc., bør man straks søge at begrænse skaderne ved forsigtigt at skylle med rent vand før demon tage.

**VIGTIGT:** Netkablet skal fjernes fra pumpens netbrønd inden der skylles med vand.

## VEDLIGEHOLDELSE

Pumpens, motorens og gearkassens lejer er eengangssmurte og kræver ingen vedligeholdelse.

Slangeholderne 105.01.03 skal kunne bevæge sig let frem og tilbage, og skal derfor inspiceres jævnligt.

Fjeder 105.01.04 skal, uden monteret slange, kunne trykke slangeholderne 105.01.03 ind i flugt med pumpekanalens yderkant.

Hvis slangeholderen 105.01.03 sidder fast eller går trægt, skal pumpekanalerne adskilles og renses. (se afsnit: Demontering af pumpemoduler).

## DEMONTERING AF PUMPEMODULER

Pumpemodulerne (H) afmonteres med trehulstopmøtrik (M) ved hjælp af trehulsnøglen (O) (ikke standard tilbehør). (se fig. 3) samt side 1.

Forlejepladen (L) og pumpehjulsaksel (X) fjernes fra modulet.



Styrebøsningerne 105.04.01 trykkes forsigtig ud, og modulet er nu helt adskilt. Undgå værktøj som ridser.

Kontrol og rensning af pumpehjul.

Pumpehjulene aftørres og kontrolleres for beskadigelser.

Kontroller om trykruller og lederuller roterer meget let.

Når trykrullesystemet trykkes ind, skal fjederen meget let kunne trykke rullen tilbage.

Alle pumpehjulets bevægelige dele smøres evt. med tynd olie.

Kontrol og rensning af pumpemodulets øvrige dele.

Alle dele (undtagen pumpehjul) afvaskes i varmt sæbevand.

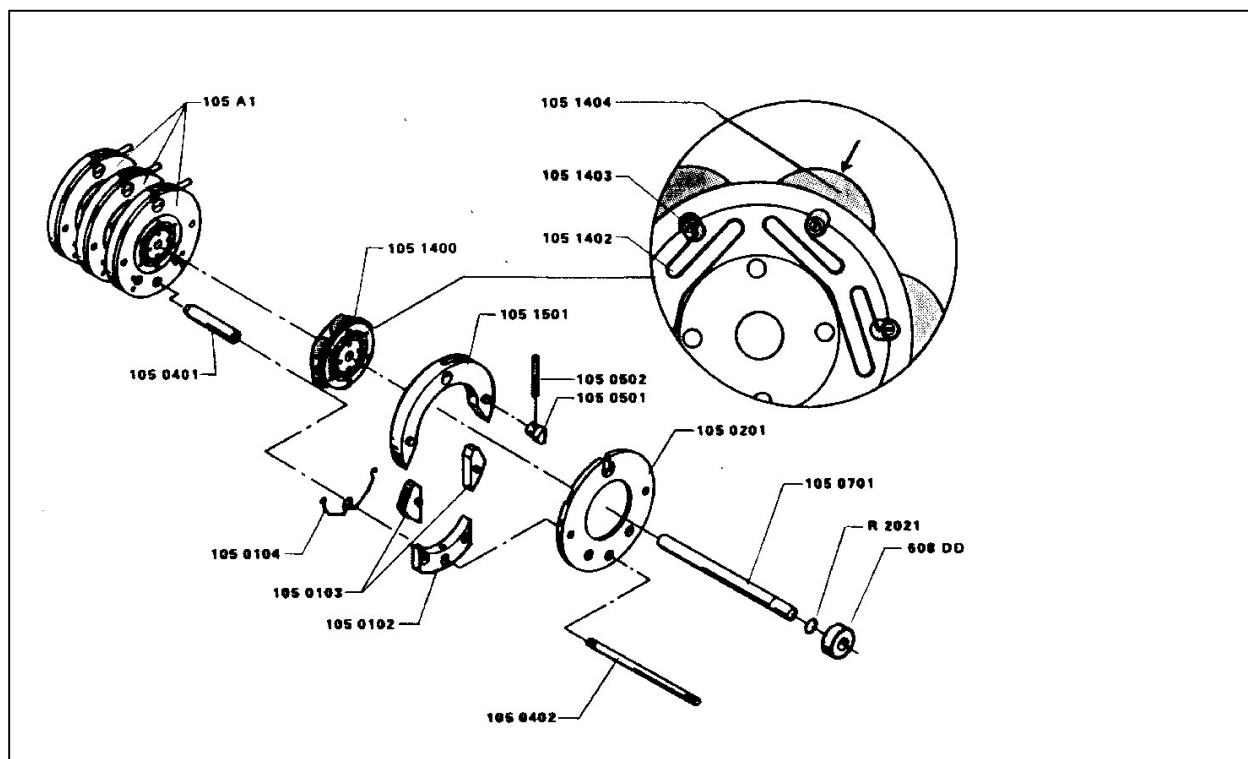
## MONTAGE AF PUMPEMODUL

Når pumpemodulet monteres, undlader man at anbringe den midterste styrebøsning 105.04.01 og fjederen 105.01.04.

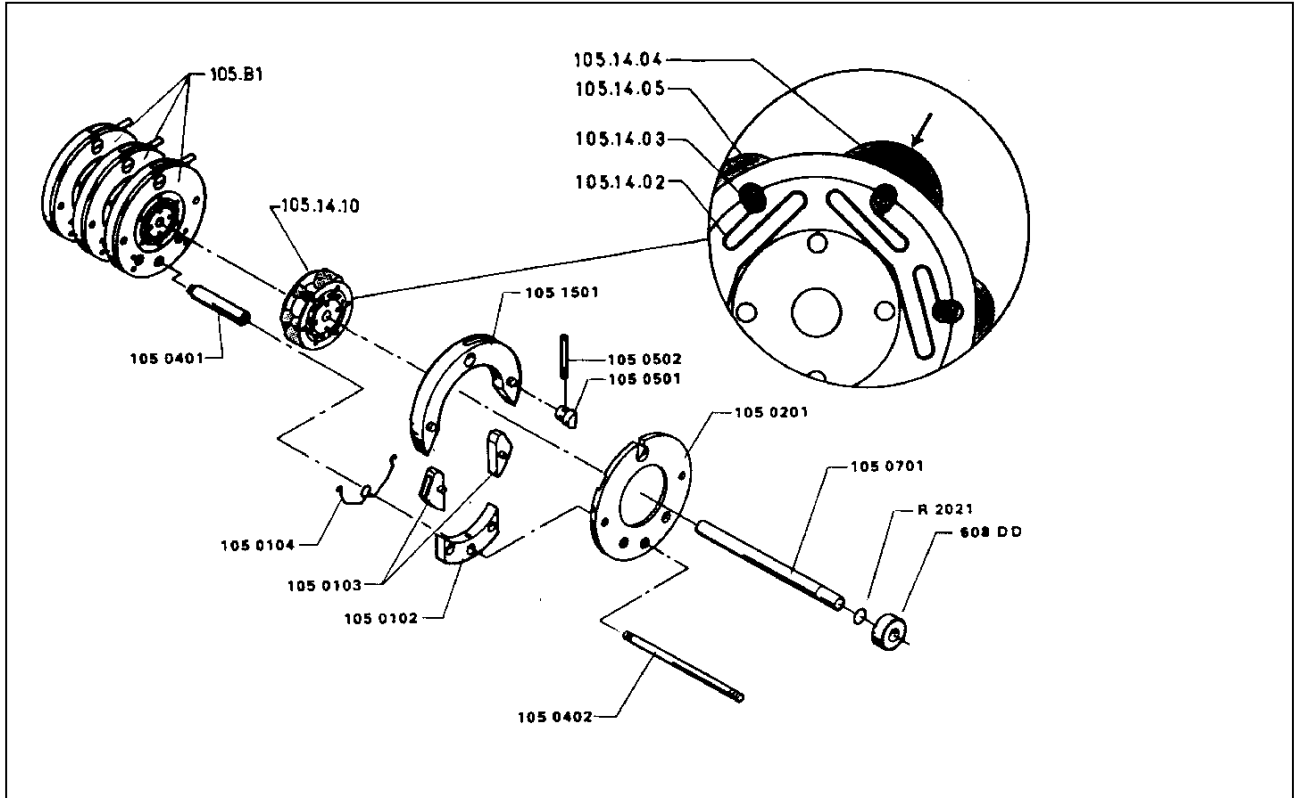
Når modulet er bygget op, trykkes den midterste styrebøsning på plads, samtidig med at fjedrene placeres i deres respektive hak.

Stagboltene (V) uden møtrik (M) skrues ind i pumpens forplade.

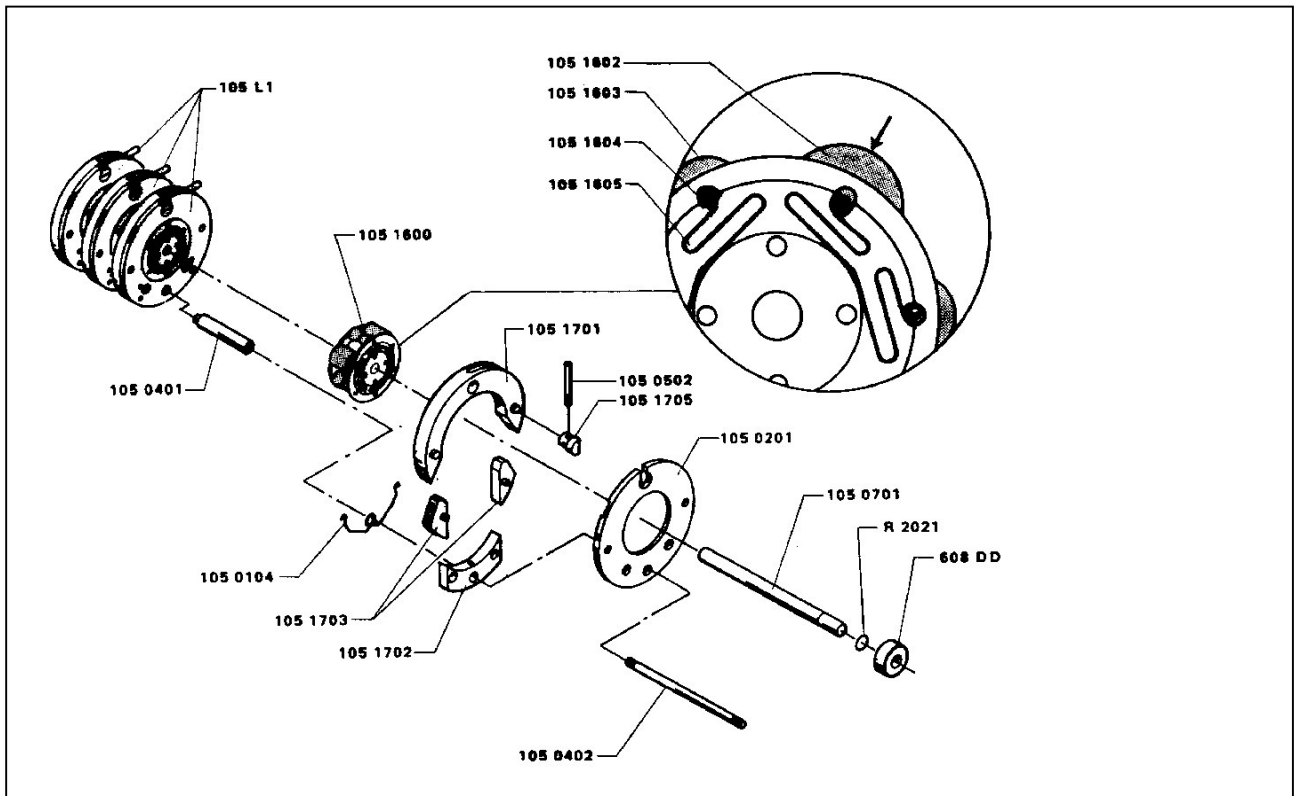
Pumpemodulet (H) sættes ind på stagboltene (V) og man sørger for at styrebøsningerne går ind hullerne i forpladen, samtidig med at tappene i pumpehjulet går ind i medbringerskivens huller (S). Hvis rullebanerne klemmer, strammes den nederste trehulsmøtrik lidt mere end de to øverste. Afprøv herefter alle slange-  
långeholdere 105.01.03. (se punkt: Vedligeholdelse).



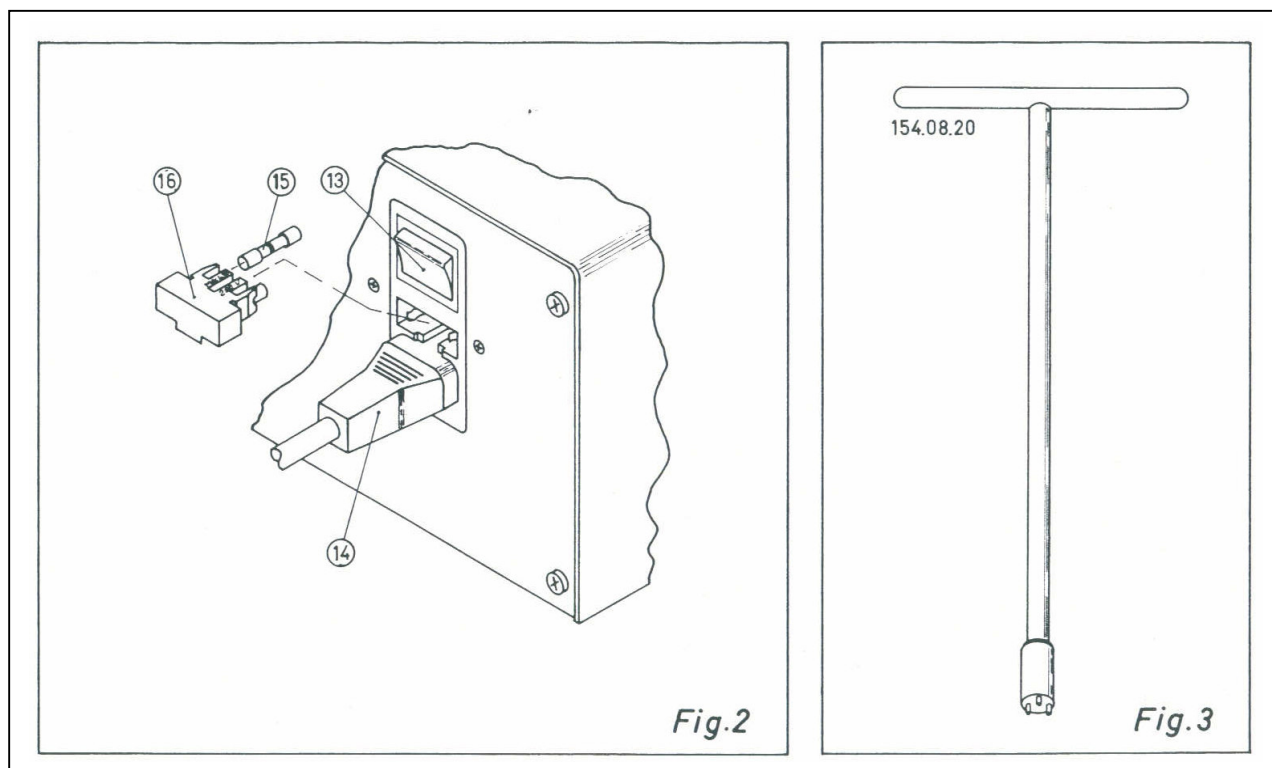
PUMPEKANAL TYPE 105.A1



PUMPEKANAL TYPE 105.B1



PUMPEKANAL TYPE 105.L1



## INSTRUCTION SWITCH CONTROL

The 110 pumptype are delivered with a DSUB connector, allowing external control using simple switch/relay-boxes or timer units.

## CABLING.

Pump module: DB9 Female

Pin Description

1	Chassis ground	
2	SW5 - Stop	input
3	SW4 - Reverse	input
4	SW6 - Start	input
5	SW3 - Feed	input
6	Reserved	
7	Ext. ground	signal return
8	Control stop	output
9	Dose stop	output

## CONTROL INPUTS

The pump is controlled making switch closures from function input pins to ext. ground pin. A continuous signal is required on inputs Feed and Reverse, and a pulsed signal on inputs Start and Stop.

**IMPORTANT!** To control the pump properly, make sure that the front panel Forward/Reverse switch is deselected (not locked).

The front panel switches Reverse, Start, Stop and Feed operate in parallel with external switches, so don't touch during an external controlled session. The front panel STOP key acts as an emergency stop. The pump is stopped and will not start again before the proper input line is activated.

## CONTROL OUTPUT

In dose mode, the Dose stop output is activated approx. 0.5 sec. when the dose is finished (and the pump is stopped).

Control stop is used in some versions to stop another unit. When used, the output is activated for approx 0,5 sec.

## ELECTRICAL SPECIFICATIONS

### Inputs.

When open, the switches is internally pulled up to approx. 12 V.  
When closed, approx. 10 mA is running through the switch.

**DON'T CONNECT AN EXTERNAL POWER SUPPLY TO CONTROL INPUTS !**

### Output.

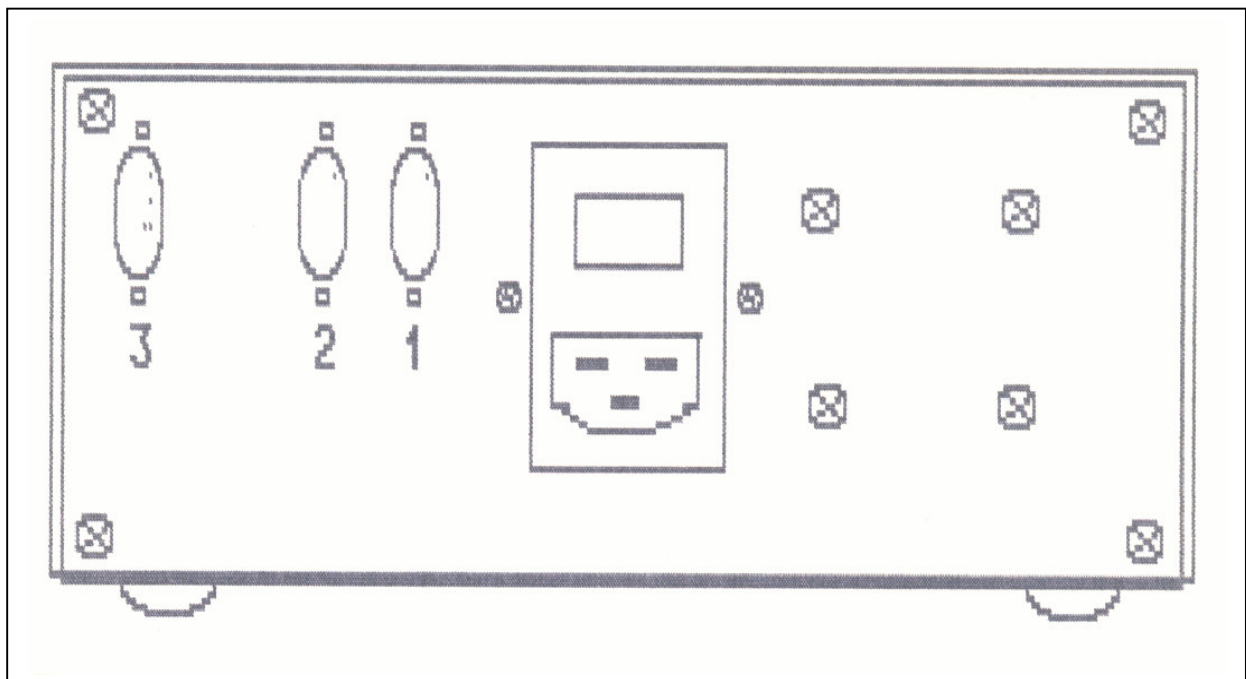
NPN open collector transistor. Emitter connected to ext. ground.

**Switch current:** max. 100 mA.

**Saturation voltage:** max. 1 V.

**Switch supply voltage:** max. 30 V.

SWITCH CONTROL USE PORT NO. 3



## RESERVEDELE

105.A.1	Enkelt kanal komplet 6 ruller.
105.B.1	Enkelt kanal komplet 2 ruller.
105.L.1	Enkelt kanal komplet 3 ruller.
105.00.05	Rullebane komplet type "B".
105.01.02	Mellemstykke til type "A" og "B"
105.01.03	Kiler pr. 1 sæt til type "A" og "B"
105.01.04	Fjeder.
105.02.01	Låse og opspændingsplade.
105.04.01	Styrebøsning pr. sæt (3stk).
105.04.02	Stagbolte for modul pr. sæt (3stk)
105.06.01	Forlejeplade.
105.07.01	Pumpehjulaksel.
105.08.01	Trehuls topmøtrik for forlejeplade
105.14.00	Pumpehjul type "A" 6 ruller.
105.14.02	Trykfjeder til type "A" og "B"
105.14.03	Aksel for trykrulle til type "A" og "B"
105.14.04	Trykrulle til type "A" og "B"
105.14.10	Pumpehjul type "B" 2 ruller.
105.15.00	Rullebane komplet type "A".
105.16.00	Pumpehjul type "L" 3 ruller.
105.16.02	Trykrulle "L"
105.16.04	Aksel for trykrulle "L"
105.16.05	Trykfjeder "L"
105.17.00	Rullebane komplet type "L".
105.17.02	Mellemstykke "L"
105.17.03	Kiler pr. 1 sæt "L"
110.00.01	Kontrolprint komplet ex. kabler.
110.00.05	Tastatur komplet ex. kabler.
110.08.01	MEC omskifter.
110.08.02	Display ex. kabler.
110.08.04	Transformer ex. kabler.
110.08.05	Kabel for tastatur.
110.08.06	Blæser.
110.08.07	Kabel for display.
110.08.10	RS-232 link sæt komplet.
110.SAS.	Motor og gearkasse komplet for pumpe type 110AC(R) Angiv venligst serienummer.
110.UFB.30	Motor ex. gearkasse for pumpe type 110SC(R).
110.SAI.F	Gearkasse for pumpe type 110SC(R) Angiv venligst serienummer.
154.08.20	Specialnøgle.
157.12.06	Hovedafbryder med netfilter.

## GARANTIBESTEMMELSER

Såfremt der konstateres fejl eller mangler ved dette apparat, kan De gøre brug af garantien, som er indeholdt i dette garantibevis. Garantien indskrænker ikke Deres rettigheder overfor gældende lov.

### GARANTIPERIODE.

Denne garanti er gældende i 36 måneder fra den af Dem dokumenterede dato for købet hos os eller vor forhandler.

### GARANTIENS OMFANG

Vort serviceværksted eller vor forhandler forpligter sig til for vor regning at afhjælpe fabrikations- og materialefejl, der er konstateret ved apparatets normale anvendelse.

Ved afhjælpning af fejl skal køberen indlevere apparatet med angivelse af købsdato og serienummer til vort serviceværksted eller til den forhandler hvor produktet er købt. Skal apparatet forsendes eller transporteres til service, er det vigtigt at emballagen er af god kvalitet, da pumpens motorophæng kan tage skade af kraftige slag og stød. Skader og fejl opstået under transport (forsendelse), som følge af mangelfuld eller dårlig emballering etc. er ikke dækket af garantien.

Garantiydelse gennemføres uden beregning. Reparationen bevirker hverken en forlængelse eller en ny start af garantiperioden. Udskiftede dele overgår til os som vor ejendom.

Efter afhjælpning af fejl sker returneringen af apparatet for vor regning.

### GARANTIEN OMFATTER IKKE

Fejl eller skader direkte eller indirekte opstået ved fejlbetjening, misbrug, unkladelse af at foretage vedligeholdelse som foreskrevet i brugsanvisningen, indtrængende vand, fejlagtig indbygning opstilling eller tilslutning, ved brand, ulykke, lynnedslag, ekstraordinære spændingsvariationer eller andre elektriske forstyrrelser, som f.eks. defekte sikringer i forsyningsnettets elektriske installationer, samt reparationer eller indgreb udført af andre end os eller vor forhandler, uden vor **skriftlige** accept.

SALGSDATO:

STEMPEL:

FAKTURA NR:

TYPE/SERIENUMMER:

FORHANDLER:

# INSTRUCTION RS232 REMOTE CONTROL

Functional specification

## GENERAL DESCRIPTION.

The 110 pump can be delivered with a RS232 data port, allowing intelligent remote control from a PC or equivalent.

In the standard version up to 9 pumps may be connected to one RS232 line, and individually controlled.

Daisy chain technique is used. In this way only 1 PC COM port is used to control 9 pumps.

Pump no. is manual set from the front panel, using the Setup menu. Mode switching between manual and auto mode is controlled from the RS232 line. In AUTO mode all front panel keys (except the STOP key) is inactive. If the STOP key is activated, the pump stops and mode is switched to MANUAL.

Simple ASCII strings are used for communication between the PC and the pump. All data characters transmitted and received are 7 bit ASCII code (only uppercase characters are recognized).

Received characters may be echoed or not to check transmission.

All pumps accept pump no. ' 0' , but no response is transmitted in that case. Use this no. to initialize all pumps, then use individual no' s to control different pumps. All pumps connected to the chain must be switched on to enable RS232 amplifiers.

CR (0D hex) is string terminator. This terminator starts command execution and clears the input buffer. Strings longer than 18 characters (excl. CR) are not accepted (truncated). Any LF (0A hex) is skipped.

Don' t transmit a new command before an accept/reject (or status plus accept/reject) command is received from the pump module.

### Transmission parameters:

Type : RS232  
Baudrate : 9600  
Databits : 7  
Parity : Space  
Stopbit : 1  
Handshake : None  
Protocol : Character Echo and Response string.  
Default: Echo on.

### Cable for Communication between Pump and PC:

Use a PC to PC 9 pin/9 Pin or 9 pin/25 pin Female/Female PC/PC link cable.

### Cable for Communication between Pumps:

Use a 9 pin/9 pin Female/Female PC/PC link cable.

Pump module: DB9 Male PC COMX: or Pump module: DB9 Male

Pin Description	Pin Description
3 TxD (out) .....	2 RxD (in)
2 RxD (in) .....	3 TxD (out)
5 Signal Ground .....	5 Signal Ground

Pump module: DB9 Male PC COMX: DB25 Male

Pin Description	Pin Description
3 TxD (out) .....	3 RxD (in)
2 RxD (in) .....	2 TxD (out)
5 Signal Ground .....	Signal Ground

## ASCII CONTROL CODES

@. Auto / Manual Selection.

### No Code Description

1 @	Command identifier
2 n	Pump no.
3 x	Command. M: Select Manual mode. R: Select RS232 mode.
4 CR	End of Command

### C. Set Calibration constant.

No Code Description

1 C	Command identifier
2 n	Pump no.
3..7 fix	Calibration constant (0.500 - 2.000) Default: 1.000
8 CR	End of Command

### D. Dose set.

No Code Description

1 D	Command identifier
2 n	Pump no.
3..y	float Dose value in ml.
y+1	CR End of Command

### E. Echo On/Off.

No Code Description

1 E	Command identifier
2 n	Pump no.
3 x	Command. E: Select echo on. N: Select echo off.
4 CR	End of Command.



**F. Forward start.**

No Code Description

- 1 F Command identifier
- 2 n Pump no.
- 3 CR End of Command.

**G. Get status.**

No Code Description

- 1 G Command identifier
- 2 n Pump no.
- 3 CR End of Command.

**Status response transmitted.**

No Code Description

- 1 G Response identifier.
- 2 n Pump no.
- 3 x Pump channel. A, B, L or (XL).
- 4..6 x.x Tube bore. 0.5 to 12 (mm)
- 7 x Speed mode.       D: Dose, Anti drop On.  
                          d: Dose, Anti drop Off.  
                          R: Rotation.  
                          V: Volume.
- 8 x Time unit.         H: Hour.  
                          M: Minute.
- 9 x Condition.        C: Calibrate.  
                          D: Dose running.  
                          F: Forward.  
                          R: Reverse.  
                          S: Standby.  
                          >: Feed forward.  
                          <: Feed reverse.
- 10..y float Programmed speed value (floating point).
- y , Comma separator.
- y+1 fix Programmed calibration constant (0.500 - 1.000)
- y+6 , Comma separator.
- y+7 float Programmed dose value (floating point).
- z CR End of status response

**M. Mode set.**

No Code Description

- 1 M Command identifier.
- 2 n Pump no.
- 3 x Speed mode.       D: Dose, Anti drop On.  
                          d: Dose, Anti drop Off.  
                          R: Rotation.  
                          V: Volume.
- 4 x Time unit.         M: Minute.  
                          H: Hour.
- 5 CR End of Command.

**P. Preset speed.**

No Code Description

- 1 P Command identifier
- 2 n Pump no.
- 3..y float Speed. RPM or ml/min, selected by Speed Mode.  
Time unit doesn' t affect setting or actual speed, only displayed values.
- y+1 CR End of Command

**Q. Query dose.**

No Code Description

- 1 Q Command identifier
- 2 n Pump no.
- 3 CR End of Command.

**Status response transmitted.**

No Code Description

- 1 Q Response identifier.
- 2 n Pump no.
- 3 x Condition code.  
D: Dose running, Anti drop On.  
d: Dose running, Anti drop Off.  
S: Standby.  
?: Error or condition not possible.

**R. Reverse start.**

No Code Description

- 1 R Command identifier
- 2 n Pump no.
- 3 CR End of Command.

**S. Stop.**

No Code Description

- 1 S Command identifier
- 2 n Pump no.
- 3 CR End of Command.

**T. Tube set.**

No Code Description

- 1 T Response identifier.
- 2 n Pump no.
- 3 x Pump channel. A, B, L or X(L).
- 4 x Tube bore table no. (1..7).  
If tube bore is changed, calibration constant is set to  
default value 1.000 .
- 5 CR End of Command.

**V. Version.**

No Code Description

- 1 V Command identifier
- 2 n Pump no.
- 3 CR End of Command.

**Version response transmitted.**

No Description

- 1..y ASCII string describing pump hardware and software.
- y+1 CR End of response

**W. Write display.**

No Code Description

- 1 W Command identifier
- 2 n Pump no.
- 3...18 Text.. Display text ASCII
- 19 CR End of Command.

**X. Feed.**

No Code Description

- 1 X Command identifier
- 2 n Pump no.
- 3 x Command.           S: Set feed.  
                              R: Reset feed.
- 4 CR End of Command.

**Y. Test.** (for service use only, not specified)

No Code Description

- 1 Y Command identifier
- 2 n Pump no.
- 3 !
- 4 CR End of Command.

**Z. Clear display (Zap).**

No Code Description

- 1 Z Command identifier
- 2 n Pump no.
- 3 CR End of Command.

General reply on commands (Transmission OK):

No Code Description

- 1 \$ Accept identifier.
- 2 n Pump no.
- 3 CR End of response

General reply on commands (Transmission NOT OK):

No Code Description

- 1 ? Reject identifier.
- 2 n Pump no.
- 3 CR End of response

Comments:

Floating point format IEEE. Max no. of characters recognized: 0.1234567E-xx.

Examples of allowed strings: 0.1234E2, 0.1234E-1, 1.2345, 0.01234, 12.3

Always make status reads to be sure that pump is in the mode selected.

In dose mode, use Query Dose instead of Get status, to speed up transmission time.

Up to 9 pumps can be connected to one RS232 line.

Connect the data port no. 1 to the PC or equivalent.

Connect data port no. 2 to data port no. 1 on the next pump in the chain.

