


205S, 205U



Erklæringer

Overensstemmelseserklæring 	Når denne pumpeenhed bliver brugt alene opfylder den Maskindirektiv: 2006/42/EC, EMC direktiverne: 2004/108/EC.
--	--

Erklæring om indbygning	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 2006/42/EC.
--------------------------------	---

Ansvarlig person: Christopher Gadsden, Direktør, Watson-Marlow Limited, Falmouth, Cornwall TR11 4RU, England.
Telefon +44 1326 370379 Fax +44 1326 376009.



To 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 to 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 forurenede 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 væskerne som har været i kontakt med pumpen samt rengøringsproceduren specificeres sammen med erklæringen om at udstyret er blevet rensat.

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 der 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.

 	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.
---	---

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 **tyktflydende** væsker kan tabene som er forårsaget af øget gnidningsmodstand i slangen, overvindes ved brug en slange med en lysning der er flere gange større end det i pumpen værende element.

SØRG for at holde kassetter og ruller rene.

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 Marpreneslanger 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- 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

205S og 205U skal kun bruges mot 1 fase strømforsyning. For at sikre korrekt smøring af gearkassen må pumpen kun være i drift mens dens står på en vandret flade.

Når 205U eller 205S startes for første gang, lad køre da pumpen køre med uret i 30 minutter for at sikre en jævn fordeling af gearkasseolien.

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.

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 pumpeenheten.
- 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.

205S og 205U manuel drift

- Tryk på **Man/Auto** knappen. Når AUT symbolet ikke blinker er pumpen på manuel drift.
- Den indstillede hastighed ændres ved at trykke på ▲- eller ▼-knappen. 205S & 205U'ernes reguleringshold er 180:1. Dette giver en minimumshastighed (for gearkassen) på 0.5 omdrejninger pr. minut og en maksimumshastighed på 90 omdrejninger pr. minut.
- Skift omdrynings retning ved at trykke på **CW/CCW** knappen. Kontroller det blinkende **CW/CCW** symbol for den aktuelle retning (**CW**: med uret; **CCW**: mod uret).
- Vælg maksimumshastighed: tryk samtidig på ▲-knappen og **Max**-knappen. Vælg minimumshastighed: tryk samtidig på ▼-knappen og **Max**-knappen.
- Vælg den lave tomgangshastighed angivet på displayet med et "Lo" ved at trykke på ▼ -knappen igen. Endnu et tryk på ▼-knappen vil få pumpen til at standse og vise 0.0 rpm.
- Tastaturet har en indbygget låsefacilitet for at undgå utilsigtede ændringer af setup. Hvis pumpen er standset trykkes på **Stop** indtil hængelåssymbolet lyser. Hvis pumpen er i drift trykkes på **Start** indtil hængelåssymbolet lyser. Alle taster, undtagen **Start** og **Stop**, sættes ud af funktion. For at låse tastaturet op trykkes på disse taster indtil hængelåssymbolet slukkes.
- Drivenheden kan indstilles til automatisk genstart, efter strømsvigt eller den kan indstilles til at forblive stoppet, når strømmen er genetableret. Således genetaberes den automatiske genstart:: Afbryd netspændingen til drivenheden på kontakten. Tryk **Start** tasten ned, samtidig med at netspændingen tilsluttes igen, vent med at slippe **Start** tasten til ! lyser. Tryk nu på **Start** for at starte drivenheden. Automatisk genstart afbrydes ved at afbryde netspændingen, trykke på **Stop** tasten og tilslutte netspændingen igen, vent med at slippe **Stop** tasten til ! slukker.
- Tryk **Start** for at starte pumpen. Tryk **Stop** for at stoppe pumpen.

205U automatisk drift

Tryk på **Man/Auto** knappen. Når AUT symbolet blinker er pumpen i automatisk drift.

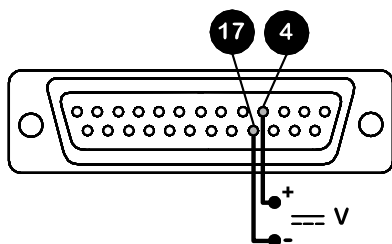
Pumpen styres af et analogt styresignal på op til 30 V eller 32 mA. Pumpen afgiver en stigende flowmængde ved stigende styresignaler (ikke-omvendt reaktion) eller faldende styresignal (omvendt reaktion).

- **Signal forskydning** er det niveau som styresignalet skal nå, før pumperotoren begynder at rotere.
- **Signalområde** er det nødvendige skift af styresignalniveauet for at give den krævede ændring af pumperotorens hastighed.

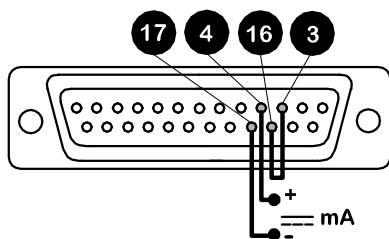
For eksempel, hvis der anvendes et 4 mA til 20 mA styresignal:

Pumpereaktion	Signal forskydning	Signalområde
Ikke-omvendt	4 mA	16 mA
Omvendt	20 mA	16 mA

Til spændingsstyringen kan anvendes en stabil variabel DC spændingskilde sammen med et DC voltmeter (maksimalt 30 V DC). Kredsløbsimpedans 100 kohm. Polariteten indstilles til ikke-omvendt reaktion. Omvendt polaritet til omvendt reaktion.



Til strømstyring kan den samme DC kilde anvendes sammen med et DC milliamperemeter (maksimalt 32 mA). Kredsløbsimpedans 250 ohm. Polariteten indstilles til ikke-omvendt reaktion. Omvendt polaritet til omvendt reaktion.



	<p>Påfør aldrig netspænding til benene på 25D soklen. Der må maksimalt tilføres op til 30 V på ben 4 og 17 og 5 V TTL på ben 7 og 5, men ingen spænding må tilføres til de andre ben. Der kan i begge tilfælde opstå permanente skader, der ikke dækkes af garantien. Anvend ikke netspændingskontakten til at styre pumpen ved et større antal stop og start. Den automatiske styrefacilitet skal anvendes.</p>
--	---

205U kalibrering til automatisk drift

- Drej potentiometeret til signalforskydning (mærket "Offset" på bagpanelet) med uret indtil glideren ikke kan komme længere, hvilket indikeres med en klukkelyd. Nu drejes potentiometeret ti omgange imod uret. Dette gentages med potentiometeret til signalområdet "signal range". Dette sikrer en korrekt indstilling af potentiometerne til kalibrering.
- Indstil off set'et.
- Drej potentiometeret til signalforskydning med uret for at indstille drivakslens hastighed til det ønskede minimum.
- Indstil signalet til det øverste grænse (overskrid ikke 30 V eller 32 mA).
- Drej potentiometeret til signalområde (mærket "Range" på bagpanelet) med uret for at indstille drivakslens hastighed til det ønskede maksimum.

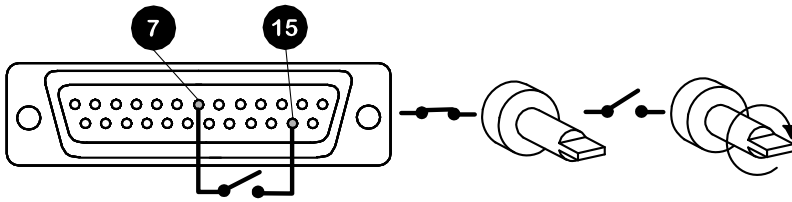
Hvis signalet eller akselhastigheden er indstillet over deres angivne maksimum, vil enheden blive overbelastet, hvilket indikeres med at **AUT** blinker. Dette er en indikation af grænsestyringen og hastighedsniveauet i enheden. Genindstil for at køre indenfor disse niveauer.

- Gentag denne procedure indtil pumpen reagerer nøjagtigt med signalet.

205U fjernstyring

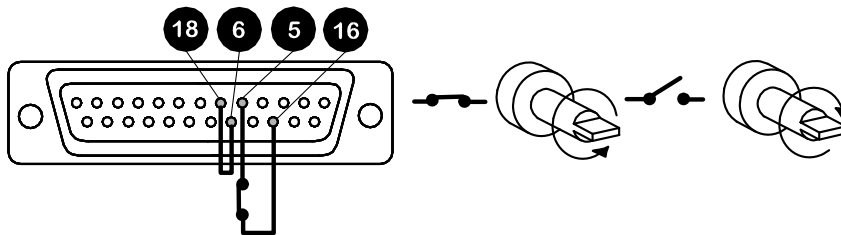
Stop/Start

Tilslut fjernstyringskontakten mellem ben 7 og 15 på 25D stikket. Der kan tilføres et TTL kompatibelt (lav = 0 V, høj = 5 V) signal til ben 7. Lav signal stopper pumpen, højt signal kører pumpen. Uden nogen tilslutning, starter pumpen som standard.



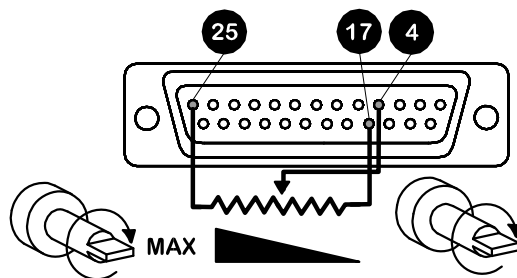
Omdrejnings

Tilslut fjernstyringskontakten mellem ben 5 og 16 og fravælg forpanelets omvendt-styring ved at forbinde ben 6 og 18 på 25D stikket. En åben kontakt giver rotation i urets retning, mens en lukket kontakt giver rotation imod uret. Alternativt kan et TTL kompatibelt (lav 0, høj 5) signal tilføres til ben 5. Lav signal kører pumpen imod uret, mens højt signal kører pumpen med uret. Uden nogen forbindelse er pumpen som standard sat til at køre med uret.



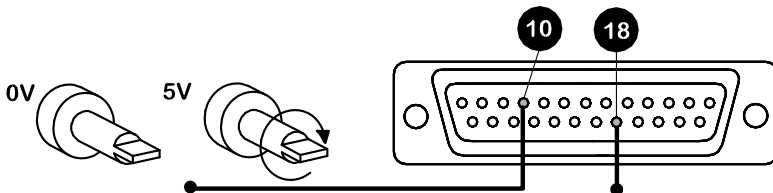
Hastighed

Et fjernstyringspotentiometer med en nominal værdi mellem 1k og 2k med et minimum på 0,25W skal tilsluttes som vist. Når der anvendes et fjernstyringspotentiometer, må der ikke tilføres et spændings/strømstyringssignal på samme tid.



Strobe

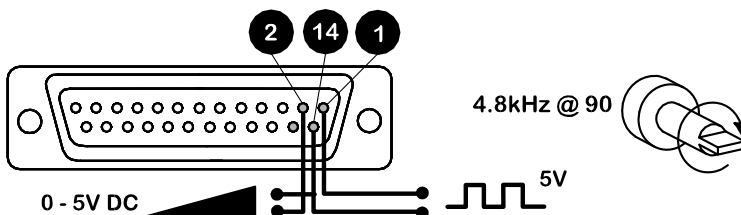
Pumpens status kan overvåges med et 5V høj/lav signal, der er tilgængelig på 25D fjernstyringssoklen på pumpens bagpanel. Strobesignalet ændrer status så snart pumpen starter eller stopper.



Omdrejningstæller

Den facilitet kan anvendes til at vise motorens hastighed eller det totale antal motoromdrejninger:

- 90 omdrejninger 4.8 kHz



Fejlmeddelelser

Hvis der opdages en fejltilstand i enheden, stoppes den, ingen knapper kan anvendes og displayet vil blinke:

Er1	Tachometerfejl
Er2	Overophedning
Er3	EEPROM fejl
Er4	EEPROM læsefejl
Er5	EEPROM skrivefejl
Er6	Der kan kun skrives til EEPROM'en et bestemt antal gange. Hvis der vises ER6, skal EEPROM udskiftes.EEPROM kollaps
Er9	RAM fejl

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 3000 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

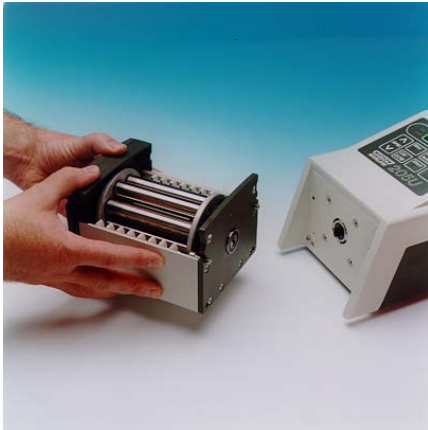
Maksimal rotorhastighed	90 omdr/min
Minimumrotorhastighed	0.5 omdr/min
Spænding/frekvens	100-120/220-240V 50/60Hz
Strømforsbrug	100VA
Aksel Drejningsmoment	2.2Nm
Arbejdstemperatur område	5C - 40C
Lagringstemperatur område	-40C - 70C
Støj	<70dB (A) på1m afstand
Vægt	3,8Kg
Standarder	IEC 335-1, EN60529 (IP31) Maskindirektiv 2006/42/EC EMCdirektiv 2004/108/EC

Installation af pumpehoved i kasette

Hvis pumpehovedet er monteret ved modtagelse, kan der ses bort fra dette afsnit.

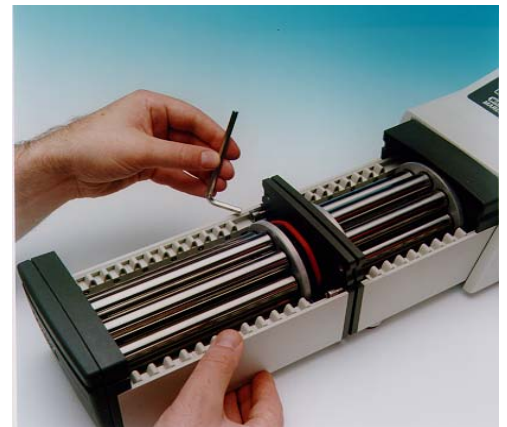
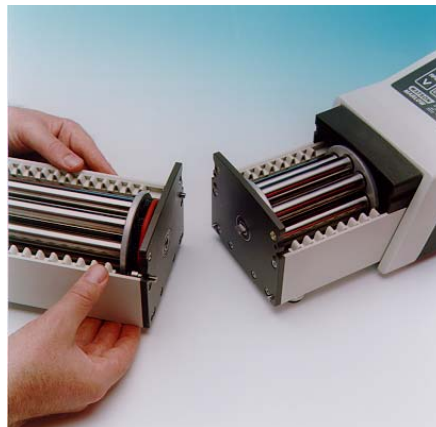
Dette gælder for alle kasettepumpehoveder Type 205CA (4 -8 -12-16).

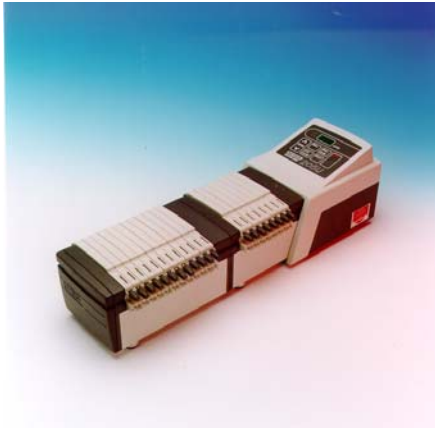
- Flyt beskyttelseskappen over planetgearet, ved at skubbe den hen imod fronten af pumpehovedet.
- Indsmør akseltappen i noget af det medfølgende fedt.
- stil drivakseltappen og akseludfræsningen i pumphovedet ud for hinanden.
- Tilslut pumpehoved til drivenheden og spænd montageskruerne i begge sider, brug en 5mm A/F kuglehovedet unbraconøgle.
- Flyt beskyttelseskappen tilbage på plads.



Montering af 205CA udvidelses (X) pumpehoved

- Fjern 205CA's buede frontplade ved at fjerne de 2 skruer på indersiden af fronten, brug en No.2 Posidrive skruetrækker.
- Flyt beskyttelseskappen over planetgearet på udvidelses pumpehovedet, ved at skubbe den hen imod fronten af pumphovedet.
- Indsmør akseltappen i noget af det medfølgende fedt.
- stil akseltappen på udvidelses pumpehovedet og akseludfræsningen i pumpehovedet ud for hinanden. Tilslut pumpehovederne til hinanden og spænd montageskruerne i begge sider, brug en 5mm A/F kuglehovedet unbraconøgle.
- flyt beskyttelseskappen tilbage på plads.
- Monter den buede frontplade på udvidelses-pumphovedet og fastgør den ved at bruge de 2 skruer på indersiden.

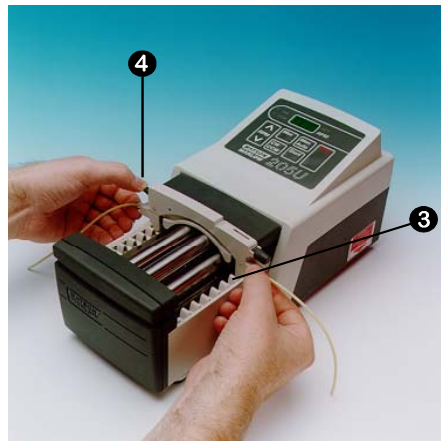
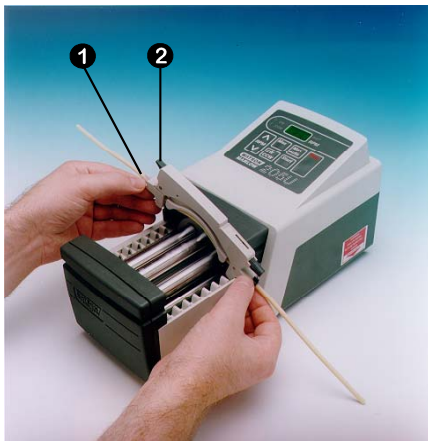




Montering af CA kassetter

Brug kun kassetter beregnet til manifold slanger.

- Læg kassetteslangen i slangeholderens slangestyr, undgå at vride eller strække slangen, 1.
- Vip kasettens udløserarm opad, 2.
- Monter kassetten i pumpehovedet, således at kassetten har fat i styretapperne i begge sider af pumpehovedet, 3.
- Kontroller at begge spændeelementer har fat i pumpehovedet, tryk derefter udløserarm og slagestyk sammen, indtil der lyder et klik, 4.



Demontering af CA-kassette

- Træk op i udløsearmen og tag kassetten ud..
- En enkelt kassette kan forsigtigt fjernes i forbindelse med udskiftning af en slange, uden at standse drivenheden, således at der ikke opstår forstyrrelser i de øvrige kanalers drift.



Ved drift skal alle kassetter være monteret i pumpehovedet, også selvom alle kanaler ikke anvendes. Hold hænderne fri af pumpehovedet, når dette er i drift.

Justering af CA-kassette og flowmængder

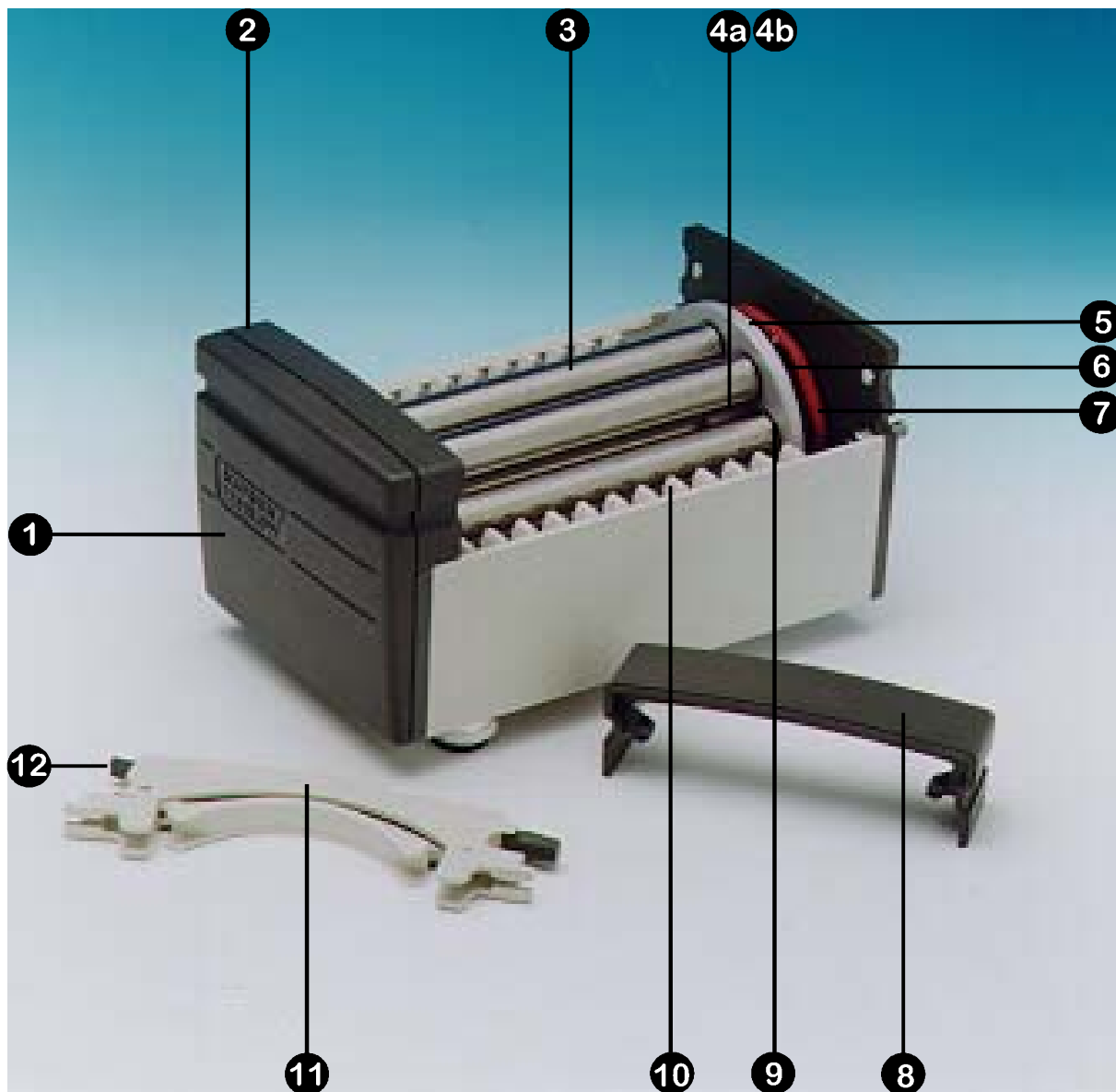
- Bagerst i denne manual er vist diagram for flowmængde, bestemt med vand ved 20C, uden suge- eller afgangstryk, omdrejningsretning med uret, i en PVC slange.
- Hver kassette har en speciel justeringsanordning med skala, denne mekanisme sikrer et konstant og præcis flow, samt at der kan foretages individuel justering af flow og tryk for hver kanal, specielt hvis der pumpes forskellige væsker.
- Kassetens rullebangeometri er konstrueret således at, når indikatoren står i misterposition er den indstillet til fabriksindstilling, (standard Indstilling).
- Træk ud i justeringsknappen og drej den, for at ændre indstillingen. Tryk justeringsknappen ind for at låse indikatoren fast.
- Okklusionen på den enkelte kanal øges, ved at drege indikatoren imod plustegnet (+) (minimeret frigang imellem ruller og rullebane), hvilket resulterer i højere trykuden at ændre på flowmængden. Husk, at jo højere okklusionen er, jo kortere er slangens levetid.
- Okklusionen rduveres ved at drege indikatoren imod minustegnet (-).
- Justeringsmekanismen tillader også mindre justeringer af flowmængden. Dette er især nyttigt, når der anvendes flere kanaler, hvor det er vigtigt at opnå en stor nøjagtighed imellem kanalerne. Som en tommelfingerregel kan det siges, at en ændring af indstillingen på en streg, vil ændre flowmængden med 1%.

Vedligeholdelse

Når pumpetopstykket skal rengøres, skal drivenheden afbrydes fra spændingsforsyningen, hvorefter pumpehovedet demonteres. Kassetterne demonteres og slangestykkerne udtages, hvorefter kassetterne kan vaskes med vand tilsat et mildt rengøringsmiddel.

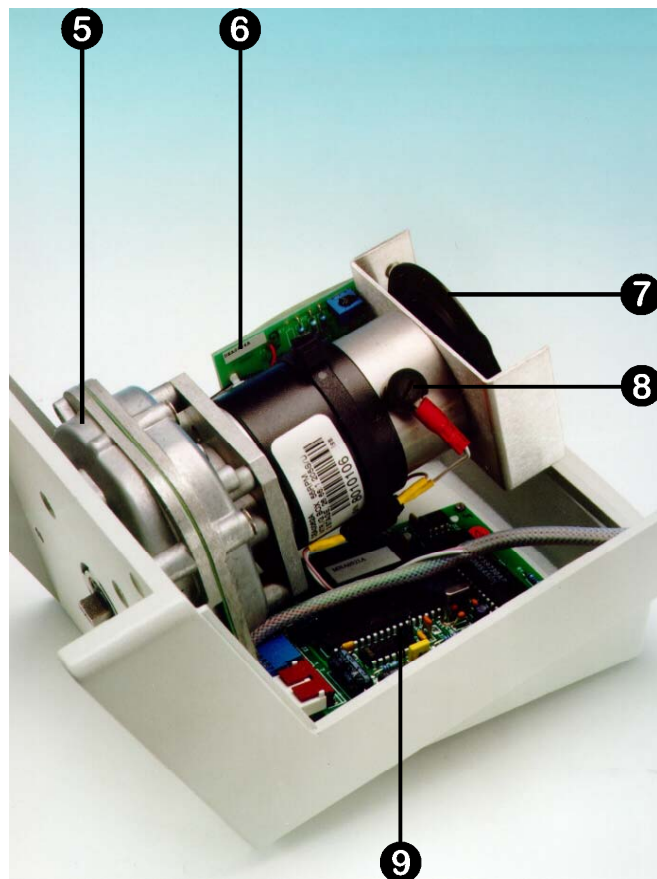
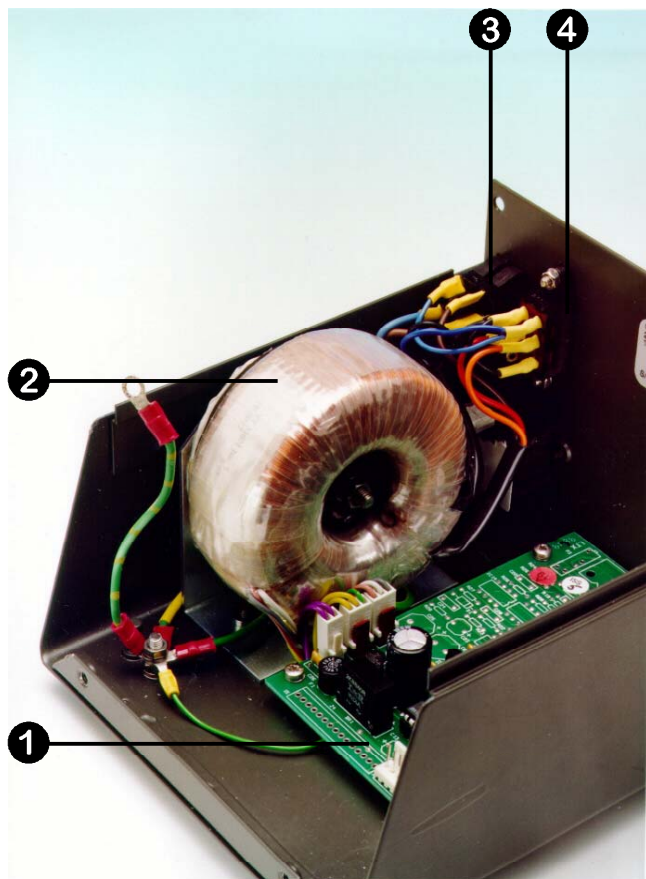
Check jævnligt alle bevægelige dele for fri bevægelighed. Hvis der er spildt aggressive væsker på pumpehovedet skal dette fjernes med et mildt rengøringsmiddel, efter at pumpehovedet er demonteret fra drivenheden. (Se afsnit om installation).

Reservedele til pumpehovedet



Nr.	Del	Beskrivelse	Nr.	Del	Beskrivelse
1	DE 0410M	Endeplade	6	MN 0983M	Rullegear
2	DE 0412M	Frontdækselplade	7	OS 0047	Friktions-O-ring
3	DE 0416T	Rulle (4-kanals)	8	DE 0411M	Dæksel til planetgearsystem
	DE 0417T	Rulle (8-kanals)	9	BB 0034 (2)	Kassette styreskinne
	DE 0418T	Rulle (12-kanals)	10	DE 0407M	Kassetteledeskinne
	DE 0419T	Rulle (16-kanals)	11	DEA0080A	PVDF Kasette (ekstraudstyr)
4a	BB 0038 (2)	Midterakselleje		DEA0081A	Acetal Kasette (standard)
4b	BB 0014 (2)	Midterafstandsstykke	12		Kassetteudløserarm
5	DE 0429T	Midtergear			

Reserve dele til drevet























Nummer	Del	Beskrivelse
1	DEA0065A	205S Kontrol PCB
1	DEA0066A	205U Kontrol PCB
2	DEA0068A	Transformator
3	SW 0147	Tænd/sluk kontakt
4	SW 0086	Stik
5	DEA 0062A	Motor/gearkasse
6	DEA0063A	205S Tachometer PCB-samling
6	DEA0064A	205U Tachometer PCB-samling
7	MN 0787A	Tachometerskive
8	BM0014	Motorbørste, 2 prenhed
9	DEA0067A	205S CPU/Display PCB
9	MNA0431A	205U CPU/Display PCB
	DE 0306B/ DE 0307B	205S/ 205U membrantastatur
	FS 0003	Netsikring 1A type T





















Specifikke driftinformationer vedrørende effektivitetskurver, 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.

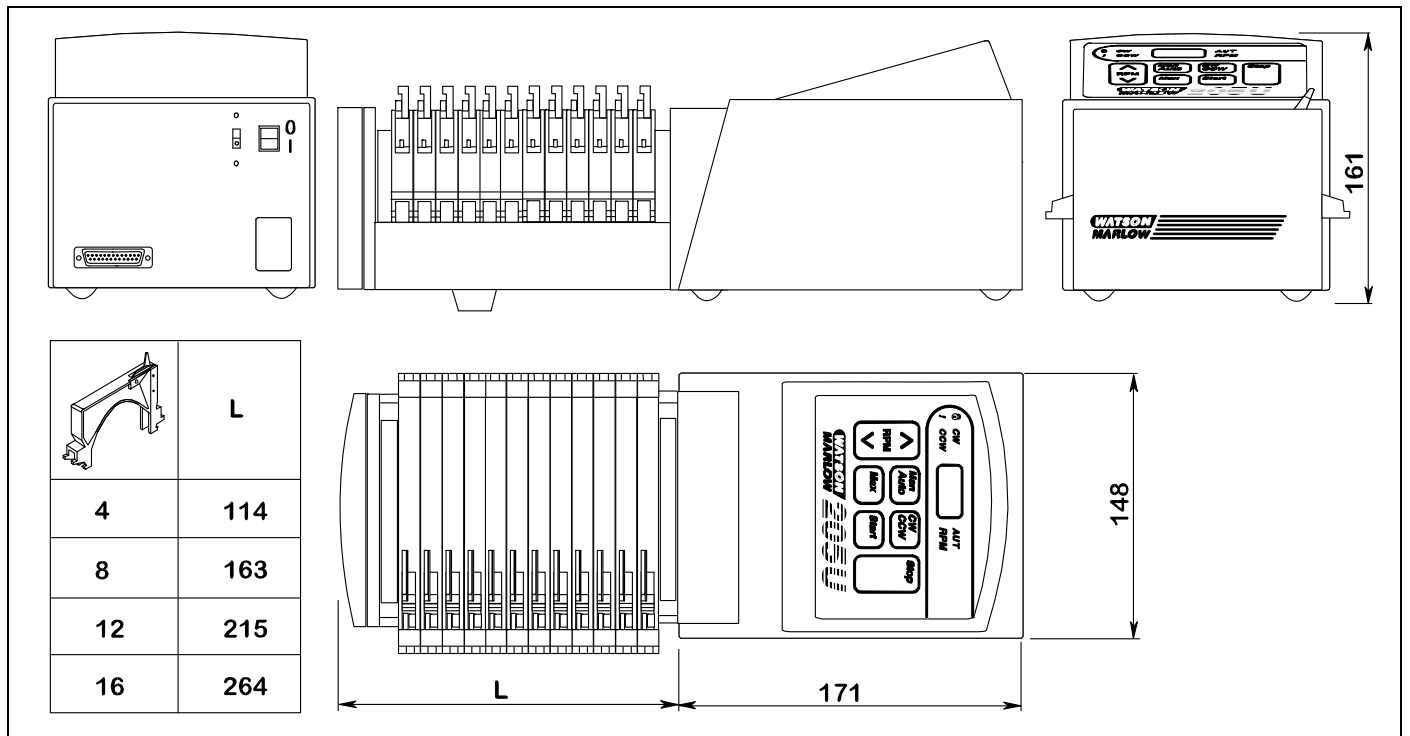
205S/CA, 205U/CA Flow mængder (ml/min)

Slange lysning				0.5-90	Slange lysning				0.5-90
mm	"			Omdr/min	mm	"			omdr/min
	0.13	0.005		0.0006-0.10		1.29	0.050		0.033-5.95
	0.19	0.007		0.0009-0.16		1.42	0.055		0.040-7.20
	0.25	0.010		0.0013-0.23		1.47	0.058		
	0.38	0.015		0.0036-0.65		1.52	0.060		0.043-7.69
	0.50	0.020		0.0056-1.01		1.65	0.065		0.051-9.12
	0.63	0.025		0.0083-1.49		1.85	0.070		0.063-11.3
	0.76	0.030		0.011-2.02		2.05	0.080		0.076-13.8
	0.88	0.035		0.016-2.92		2.38	0.095		0.092-16.5
	1.02	0.040		0.021-3.76		2.54	0.100		0.11-19.3
	1.14	0.045		0.026-4.68		2.79	0.110		0.12-22.0

Produktkoder

Slange lysning				Marprene	PVC	Silicone	Solvent resistant	Acid resistant
Mm	"							
	0.13	0.005					984.0013.000	
	0.19	0.007					984.0019.000	
	0.25	0.010	978.0025.000	980.0025.000			984.0025.000	
	0.38	0.015	978.0038.000	980.0038.000			984.0038.000	
	0.50	0.020	978.0050.000	980.0050.000			984.0050.000	986.0050.000
	0.63	0.025	978.0063.000	980.0063.000	982.0063.000		984.0063.000	986.0063.000
	0.76	0.030	978.0076.000	980.0076.000	982.0076.000		984.0076.000	986.0076.000
	0.88	0.035	978.0088.000	980.0088.000	982.0088.000		984.0088.000	986.0088.000
	1.02	0.040	978.0102.000	980.0102.000	982.0102.000		984.0102.000	986.0102.000
	1.14	0.045	978.0114.000	980.0114.000	982.0114.000		984.0114.000	986.0114.000
	1.29	0.050	978.0129.000	980.0129.000	982.0129.000		984.0129.000	986.0129.000
	1.42	0.055	978.0142.000	980.0142.000	982.0142.000		984.0142.000	986.0142.000
	1.47	0.058			982.0147.000			
	1.52	0.060	978.0152.000	980.0152.000	982.0152.000		984.0152.000	986.0152.000
	1.65	0.065	978.0165.000	980.0165.000	982.0165.000		984.0165.000	986.0165.000
	1.85	0.070	978.0185.000	980.0185.000	982.0185.000		984.0185.000	986.0185.000
	2.05	0.080	978.0205.000	980.0205.000	982.0205.000		984.0205.000	986.0205.000
	2.38	0.095	978.0238.000	980.0238.000	982.0238.000		984.0238.000	986.0238.000
	2.54	0.100	978.0254.000	980.0254.000	982.0254.000		984.0254.000	986.0254.000
	2.79	0.110	978.0279.000	980.0279.000	982.0279.000		984.0279.000	986.0279.000

Outline dimensions



Watson-Marlow, Bioprene and Marprene are trademarks of **Watson-Marlow Limited**.

Tygon is a trademark of the **Norton** Company.

Warning, These products are not designed for use in, and should not be used for patient connected applications.

The information contained in this document is believed to be correct but Watson-Marlow Limited accepts no liability for any errors it contains, and reserves the right to alter specifications without notice.