


205S, 205U



Verklaringen

Verklaring van overeenstemming 	Wanneer deze slangenpomp wordt gebruikt als een op zichzelf staande pomp dan valt zij onder de Machinerichtlijn: 2006/42/EC, EMC-richtlijn 2004/108/EC.
--	--

Verklaring van de fabrikant	Wanneer deze slangenpomp in een apparaat wordt gebouwd, of samen met andere apparatuur wordt geassembleerd in bepaalde installaties, dan dient zij niet in gebruik genomen te worden alvorens voor de betreffende apparatuur een verklaring is afgegeven dat zij in overeenstemming is met de Machinerichtlijn 2006/42/EC.
------------------------------------	---

Verantwoordelijke: Christopher Gadsden, Managing Director, Watson-Marlow Limited, Falmouth, Cornwall TR11 4RU, Engeland. Telefoon +44 1326 370370 Fax +44 1326 376 009.



Twee jaar garantie

Onder de hieronder genoemde voorwaarden garandeert Watson-Marlow bij storing binnen twee jaar na aflevering gratis reparatie of vervanging, inclusief arbeidskosten, van alle onderdelen van dit produkt.

Een dergelijke storing dient het gevolg te zijn van het gebruik van verkeerde materialen of bewerkingen door de fabrikant. Produkten die niet worden gebruikt in overeenstemming met de instructies zoals die in deze handleiding zijn aangegeven, zijn van garantie uitgesloten.

Voorwaarden van en specifieke uitzonderingen op bovenstaande garantie zijn:

- Verbruiksartikelen, zoals pompslang en rollers, zijn uitgesloten.
- De produkten dienen - voorzien van een volledig ingevuld en ondertekend veiligheidsformulier - zonder kosten aan Watson-Marlow te worden geretourneerd.
- Alle reparaties of wijzigingen worden uitgevoerd door Watson-Marlow of onder haar directe verantwoordelijkheid.
- Produkten die verkeerd zijn gebruikt, misbruikt, of die opzettelijk of toevallig zijn beschadigd, zijn uitgesloten.

Afwijkende garantiebepalingen dienen altijd schriftelijk met de directie van Watson-Marlow te zijn overeengekomen.

Informatie voor het retourneren van slangenpompen

Apparatuur die **vervuild** is, of aangetast door bijvoorbeeld lichaamsvocht, giftige chemicaliën of enig andere substantie die schadelijk is voor de gezondheid, moet gereinigd worden voordat deze naar Watson-Marlow geretourneerd wordt.



Achterin deze gebruiksaanwijzing is een veiligheidsformulier opgenomen. Dit formulier dient volledig ingevuld en ondertekend aan de buitenzijde van het verzendpakket te worden aangebracht.

Deze verklaring wordt vereist, zelfs wanneer de pomp ongebruikt is. Wanneer de pomp gebruikt is, moet(en) de vloeistof(fen) waarmee de pomp in contact is geweest met de relevante reinigingsprocedure op het formulier gespecificeerd worden, alsmede de verklaring dat de apparatuur ontsmet is.

Veiligheid

Uit het oogpunt van veiligheid dient de gebruiker bekend te zijn met deze apparatuur en de gebruiksvorschriften.

Men wordt geacht bevoegd te zijn tot het ingebruiknemen en onderhouden van dit produkt. Men dient tevens bekend te zijn met de algemene veiligheidsvoorschriften.

 	In de pomp zijn gevaarlijke spanningsbronnen. Voordat de kap van de aandrijving wordt verwijderd, moet eerst de netspanning van de pomp worden afgehaald.
---	--

Aanbevolen gebruiksregels

Houd aanzuig- en persleiding zo kort mogelijk en gebruik zo weinig mogelijk bochten.

Zorg dat de doorlaat van de aanzuig- en persleiding gelijk is aan (of groter is dan) de binnendiameter van de pompslang in de pompkop. Wanneer **viskeuze** vloeistoffen worden verpompt, kan het verlies in pompcapaciteit, dat ontstaat door de toegenomen wrijving, worden gecompenseerd door toepassing van leidingen met een doorlaat die verscheidene malen groter is dan de gebruikte pompslang.

De cassette en rollen moeten **BESLIST** schoongehouden worden.

Omdat slangenpompen zelf als afsluiter fungeren, zijn er geen kleppen nodig. Eventueel aanwezige kleppen mogen geen stromingsweerstand in het pompcircuit veroorzaken.

Bij gebruik van Marprene pompslang moet, nadat de pomp 30 minuten gedraaid heeft, de slang opnieuw worden strakgetrokken in de pompkop. Hiervoor moet de slangklem aan de uitgaande zijde enigszins ontspannen worden waarna de pompslang stevig moet worden aangetrokken. Dit is om de normale rek - die zich voordoet bij Marprene pompslang en die leidt tot een vermindering van de levensduur - ongedaan te maken (not relevant for 205).

De keuze van de pompslang. De chemische bestendigheidlijst in de Watson-Marlow catalogus is slechts een leidraad. Bij twijfel over de chemische resistentie verstrekt Watson-Marlow op aanvraag een monsterkaartje met alle leverbare slangmaterialen voor het nemen van resistentieproeven.

Ingebruikname

Om een juiste smering van de tandwielkast te garanderen dient de pomp alleen in horizontale stand te worden gebruikt.

Wanneer u de 205U of 205S voor de eerste keer in bedrijf stelt, moet u de pomp 30 minuten lang met de wijzers van de klok mee laten draaien om te zorgen dat de smeerolie in de tandwielkast gelijkmatig verdeeld wordt.

Zet de keuzeschakelaar voor de aansluitspanning op 120V voor een netspanning van 100-120V 50-60Hz of op 240V voor een netspanning van 220-240V 50-60Hz.

Een aansluitsnoer met een aangegoten randaarde steker voor de netspanning wordt met de pomp meegeleverd. De draden zijn in kleuren gekodeerd en in overeenstemming met de volgende code:

- 220-240 Volt: Fase = Bruin; Neutraal = Blauw; Aarde = Groen/Geel.
- 100-120 Volt: Fase = Zwart; Neutraal = Blank; Aarde = Groen.

Storingen opzoeken

Als de pomp niet werkt, controleer dan eerst de volgende punten om te bepalen of reparatie wel of niet nodig is:

- Staat de netspanningsschakelaar aan.
- Krijgt de pomp netspanning.
- Staat de keuzeschakelaar voor de netspanning in de juiste stand.
- Is de zekering voor de netspanning niet doorgebrand.
- Staat de pomp niet vast door onjuist bevestigde pompslang.

Bediening

- Druk op op **Man/Auto** (manueel/automatisch). Wanneer het symbool **AUT** niet knippert, bevindt de pomp zich in handbediening.
- U kunt door op de ▲- of ▼-toets te drukken het ingestelde toerental veranderen. De toerentalregelverhouding van de 205S en 205U is 180:1. Hierdoor heeft de tandwielkast een minimum toerental van 0,5 tpm en een maximum toerental van 90 tpm.
- De pomprichting wordt veranderd door indrukken van **CW/CCW** (met de wijzers van de klok mee/tegen de wijzers van de klok in). Indien het symbool **CW/CCW** knippert, geeft het de werkelijk ingestelde richting aan.
- Selektoren maximum snelheid: druk tegelijk op ▲ en **Max**. Selektoren minimum snelheid: druk tegelijk op ▼ en **Max**.
- Selekteer door opnieuw op de ▼ toets te drukken het lage pulstoerental (ongeveer 0,01 tpm) dat op de display met 'Lo' is aangeduid. Als u nog een keer op de ▼-toets drukt, stopt de pomp en wordt '0.0 rpm' weergegeven.
- Het bedieningspaneel is beveiligd tegen (ongewenste) wijziging van de ingestelde parameters. Als de pomp stilstaat, druk dan zolang op **Stop** totdat het symbool voor de toetsenbord-vergrendeling oplicht. Als de pomp in bedrijf is, druk dan zolang op **Start** totdat dit symbool oplicht. Alle toetsen worden dan geblokkeerd, uitgezonderd de **Start** en **Stop** toetsen. Druk zolang op deze toetsen totdat het symbool voor de toetsenbord-vergrendeling uitgaat en de beveiliging wordt opgeheven.
- De 205U kan zo worden ingesteld dat na een stroomstoring de pomp automatisch herstart op dezelfde instellingen als vóór de stroomonderbreking of - nadat de netspanning weer hersteld is - de pomp buiten werking blijft. Druk op de **Start** toets terwijl de hoofdschakelaar wordt aangezet om de automatische herstart te activeren totdat het ! symbool oplicht. Druk nu weer op **Start** om de pomp te starten. Om de automatische herstart uit te schakelen moet de hoofdschakelaar worden uitgezet en de **Stop** toets ingedrukt worden gehouden terwijl de hoofdschakelaar weer wordt aangezet. Het ! symbool zal niet oplichten.
- Druk op **Start** om de pomp te starten. Druk op **Stop** om de pomp te stoppen.

Automatische aansturing

Schakel de netspanning aan.

Druk op **Man/Auto**. Wanneer het symbool AUT knippert, bevindt de pomp zich in externe besturing.

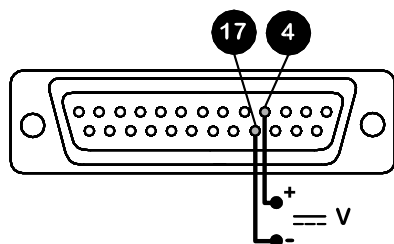
De pomp is bestuurbaar met behulp van een analoog proces-sigitaal van maximaal 30 V of 32 mA. De pomp geeft een grotere doorstromingssnelheid wanneer het besturingssigitaal groter is (niet-geïnvverteerde respons) of wanneer het besturingssigitaal kleiner wordt (geïnvverteerde respons).

- De **signaalkompensatie** is het niveau van het processigitaal dat bereikt moet worden om de rotor van de pompkop aan het draaien te brengen.
- Het **signaalbereik** is de verandering in het niveau van het processigitaal dat nodig is om de benodigde verandering in het toerental van de rotor van de pompkop te produceren.

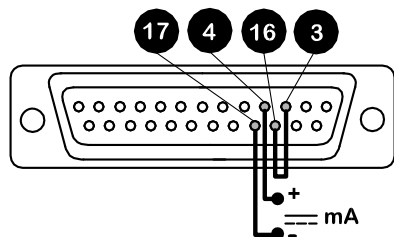
Voorbeeld bij gebruik van een processigitaal van 4 à 20 mA:

Pomprespons	signaalkompensatie	signaalbereik
niet-geïnvverteerd	4mA	16mA
geïnvverteerd	20mA	16mA

Bij spanningsbesturing kan een stabiele bron van gelijkspanning gebruikt worden, samen met een gelijkspanningsmeter (max. 30 V DC). De impedantie van de kring bedraagt 100 kOhm. De polariteit is ingesteld voor een niet-geïnvverteerde respons. Draai de polariteit om als u een geïnvverteerde respons wilt.



Bij stroombesturing kan dezelfde gelijkspannings-/stroombron gebruikt worden samen met een milliampèremeter voor gelijkstroom (max. 32 mA). De impedantie van de stroomkring bedraagt 250 Ohm. De polariteit is ingesteld voor een niet-geïnvverteerde respons. Draai de polariteit om als u een geïnvverteerde respons wilt.



Zet op de pinnen van de 25D connector nooit netspanning. Over pin 4 en 17 mag max. 30 V gezet worden, en over pin 7 en 5 mag 5V TTL gezet worden, maar op de andere polen mag geen spanning worden aangebracht. Anders kan dit leiden tot onherstelbare schade, die niet valt onder de garantie. U mag niet de netschakelaar gebruiken om de pomp frequent achter elkaar te stoppen en te starten. Gebruik in plaats daarvan de automatische aansturing.

Kalibratie van de automatische aansturing

- Draai de potentiometer voor de signaalkompensatie (op het achterpaneel als 'Offset' (kompensatie) aangeduid) met de wijzers van de klok mee totdat de aanslag is bereikt, wat hoorbaar is aan een klikgeluid. Draai de potentiometer nu tien slagen tegen de wijzers van de klok in. Herhaal dit met de potentiometer voor het signaalbereik. Hiermee is de potentiometer korrekt voor de kalibratie ingesteld.
- Stel de processigitaalcompensatie in.
- Draai de signaalkompensatiepotmeter met de wijzers van de klok mee om het toerental van de aandrijf-as op het gewenste minimum toerental in te stellen.
- Stel het processigitaal in het hoogste bereik in (niet hoger dan 30 V of 32 mA).
- Draai de signaalbereikpotmeter (op het achterpaneel aangeduid met 'Range') met de wijzers van de klok mee, om het toerental van de aandrijf-as op het gewenste maximum in te stellen.

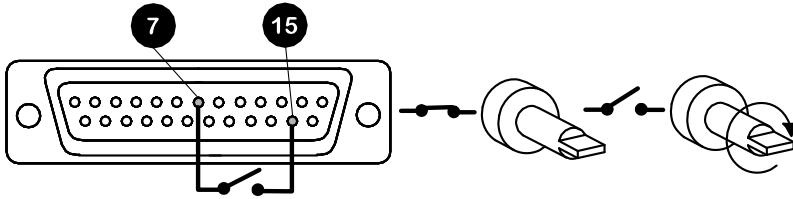
Als het processigitaal of het toerental van de aandrijf-as hoger is ingesteld dan het aangegeven maximum, zal de aandrijving overbelast raken, wat dan blijkt uit het knipperen van **AUT**. Hiermee wordt aangeduid dat de grenswaarden voor besturing en toerental van de aandrijving overschreden zijn. Stel de spanning/stroom onder de grenswaarde in.

- Herhaal deze procedure totdat de pomprespons exakt met het processigitaal overeenkomt.

Afstandsbediening

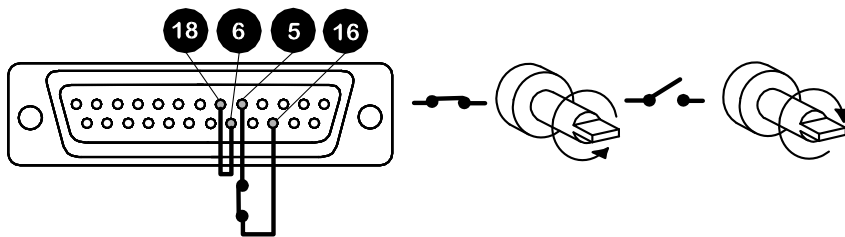
Stop/start

Sluit de schakelaar van de afstandsbediening aan op pin 7 en 15 van de 25D connector. Op pin 7 mag een TTL-kompatibele logisch ingangssignaal gezet worden (laag 0 V, hoog 5 V). Door een laag ingangssignaal wordt de pomp stopgezet, door een hoog signaal wordt de pomp geactiveerd. Zonder deze aansluiting loopt de pomp.



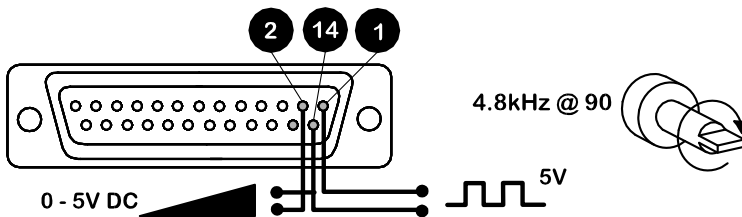
Richting

Sluit de schakelaar van de afstandsbediening aan op pin 5 en 16 en desactiveer de omkeerregeling op het voorpaneel door pin 6 en 18 van de 25D connector te verbinden. Verbreek het contact voor rotatie met de wijzers van de klok mee en maak contact voor rotatie tegen de wijzers van de klok in. Bij wijze van alternatief kan op pin 5 een TTL-kompatibel logisch ingangssignaal gezet worden (laag 0 V, hoog 5 V). Een laag ingangssignaal laat de pomp tegen de wijzers van de klok in draaien, een hoog signaal met de wijzers van de klok mee. Zonder deze aansluiting roteert de pomp met de wijzers van de klok mee.



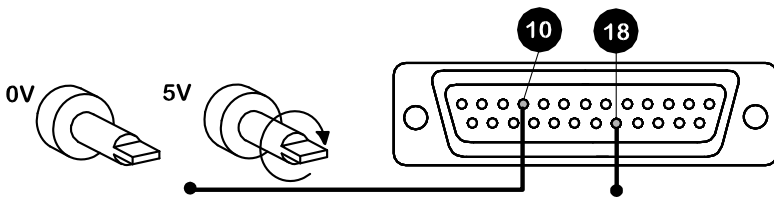
Toerental

Er dient voor de afbestandsbediening een potentiometer met een nominale waarde tussen 1 kOhm en 2 kOhm en minimaal 0,25 W als afgebeeld aangesloten te worden. Wanneer er een potentiometer voor de afstandsbediening gebruikt wordt, mag niet tegelijk een ingaand spanning-/stroomsignaal worden gegeven.



Stroboskoop

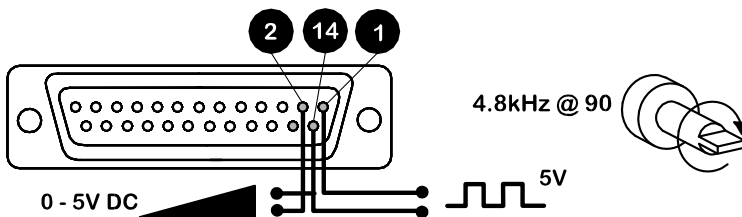
De toestand van de pomp kan worden bewaakt met behulp van een signaal van 5 V (hoog-laag) dat beschikbaar is van de 25D connector voor de afstandsbediening, op het achterpaneel van de pomp. De stroboskoopleiding verandert van toestand zodra de motor start of stopt.



Tachometer

Deze faciliteit kan dienen om het motortoerental of het totaal aantal omwentelingen van de motor aan te geven.

- 90 tpm = 4,8 kHz



Foutmeldingen

Indien er in de aandrijving een storing wordt gedetecteerd, worden alle toetsen gedesactiveerd en begint de display te knipperen:

Er1	Tachometer fout
Er2	Te hoge temperatuur
Er3	EEPROM fout
Er4	EEPROM leesfout
Er5	EEPROM schrijffout
Er6	De EEPROM kan een beperkt aantal malen beschreven worden. Als echter ER6 wordt gemeld, moet de EEPROM worden vervangen EEPROM ontladingsfout
Er9	RAM corruptiefout

Onderhoud

Het enige onderhoud dat de pomp nodig heeft, is het controleren van de koolborstels en deze te vervangen voordat ze zijn afgesleten tot minder dan 6 mm. De levensduur van de koolborstels hangt af van de intensiviteit van het pompgebruik, maar wordt geschat op minimaal 3.000 uur bij maximum draaisnelheid.

Wanneer de pomp moet worden vervangen, dient u de pompkop te verwijderen en een sterk verdunde oplossing van een schoonmaakmiddel in water gebruiken. Gebruik geen agressieve oplosmiddelen.

De tandwielkast moet gesmeerd worden met 15 ml RD-105. Dit is een mineraal smeermiddel (SAE30) op basis van Molybdeen Disulfide.

Specificatie

Maximale draaisnelheid	90 tpm
Minimum rotortoerental	0.5 tpm
Voltage/Frequentie	100-120/220-240V 50/60Hz
Opgenomen vermogen	100VA
Koppel op de as	2.2Nm
Temperatuurbereik tijdens bedrijf	5C - 40C
Temperatuurbereik voor opslag	-40C - 70C
Geluidsniveau	< 70dB(A) op 1 meter
Gewicht	3.8kg
Normen	IEC 335-1, EN60529 (IP31) Machinerichtlijn 2006/42/EC EMC-richtlijn 2004/108/EC

Installatie

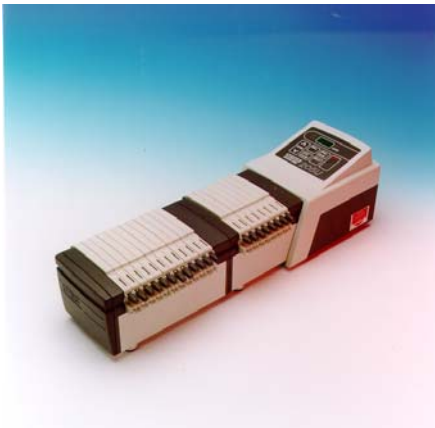
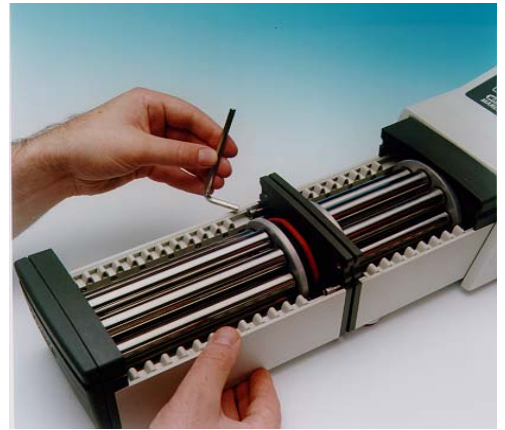
Als de pompkop al is gemonteerd, kunt u dit hoofdstuk overslaan (van toepassing voor alle cassette pompkoppen).

- Verwijder de kap van het planetaire aandrijfsysteem door deze voorzichtig naar het front van de pompkop te trekken.
- Breng een smeermiddel aan op de holle as van de aandrijving, breng deze in lijn met de uitgaande as van de pompkop en plaats ze tegen elkaar.
- Draai aan iedere kant van de pompkop de schroeven in de kop aan met een 5 mm inbussleutel. Plaats de kap terug.



Montage van een uitbreidingspompkop

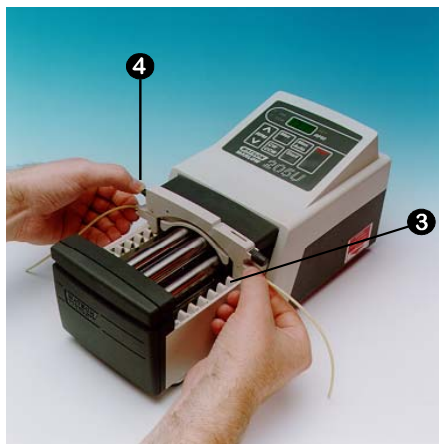
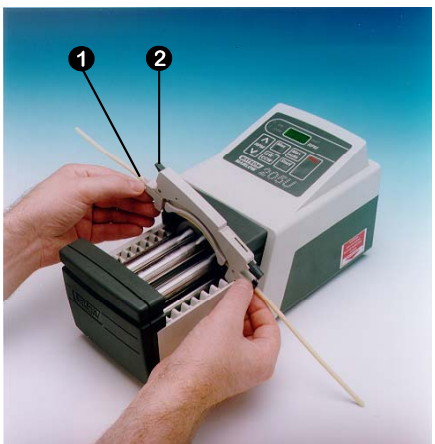
- Verwijder het frontplaatje.
- Verwijder de eindplaat op de eerste pompkop met behulp van een kruiskopschroevendraaier No.2 om de twee paspennen en de aandrijfvas vrij te maken.
- Verwijder de kap van het planetair aandrijfsysteem van de toe te voegen pompkop.
- Plaats de toe te voegen pompkop op de twee paspennen. Let erop dat de holle as van de aandrijving gelijk ligt met de uitgaande as van de pompkop.
- Draai de schroeven in de kop van de rechter- en linkerkant van de toegevoegde pompkop aan. Plaats de eindplaat op de laatste pompkop en plaats de kappen terug.



Het laden van een CA-cassette

Gebruik alleen cassettes in combinatie met manifold slang.

1. Plaats de slang in de daarvoor aanwezige nokken, zonder de slang te draaien of uit te rekken, 1.
2. Til de ontkoppelhendel van de cassette op, 2.
3. Plaats de cassettes in de pompkop en zorg ervoor dat ze worden gekoppeld met de cassette-geleidingen aan elke kant, 3.
4. Als beide borglippen zijn gekoppeld, knijp dan de ontkoppelhendel van de cassette en verbindingslip van de slang samen tot u een klik hoort, 4.



Verwijderen van een CA-cassette

- Til de ontkoppelhendel van de cassette op en trek de cassette eruit.
- Voor het vervangen van slangen zonder de aandrijving te stoppen en de pompwerking van andere cassettes te beïnvloeden, kan een enkele cassette voorzichtig worden verwijderd .



Alle cassettes moeten tijdens normaal bedrijf op hun plaats in de pompkop zitten, ook als enkele geen slang bevatten. Houd uw vingers niet in de pompkop.

Afstelling en stroomsnelheden van CA-cassette

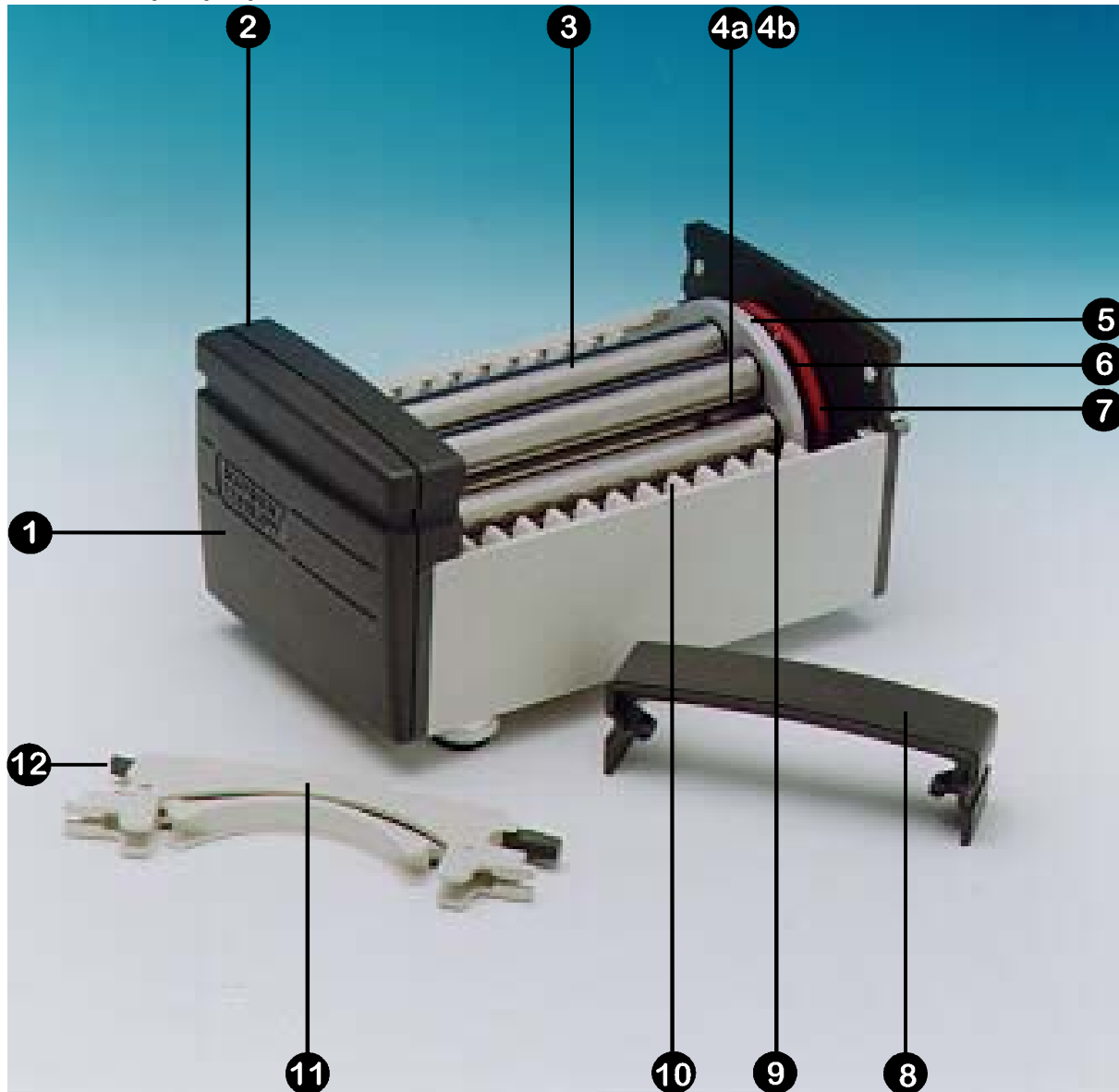
- De opbrengsten voor het verpompen van water van 20C zonder aanzuiging en pompdruk, met gebruikmaking van PVC slangen en bij rechtsom draaiende pompkop, vindt u achter in deze handleiding.
- In de cassettes is een op maat gemaakte afstelling met een nonius-indicator opgenomen. Dit maakt het mogelijk om reproduceerbare nauwkeurige opbrengsten te realiseren ondanks variaties die kunnen worden veroorzaakt door het systeem of bij het verpompen van andere vloeistoffen dan water.
- De geometrie van de slangbadding is zodanig ontworpen dat, als de indicator in de middenpositie staat, deze de normale instelling aangeeft.
- Voor afstelling moet u de afstelknop uittrekken en draaien. Om hem vast te zetten moet u hem weer terugdrukken.
- Door de indicator richting '+' te bewegen zal de occlusie worden vergroot (verminderde speling tussen rollen en baan). Zo kunt u hogere drukken halen zonder vermindering van opbrengst.
- Door de indicator richting '-' te bewegen zal de occlusie worden verkleind. Vergeet u niet dat, hoe hoger de occlusie is, des te korter de levensduur van de slang is.
- Het mechanisme maakt ook kleine afstellingen mogelijk in de opbrengst. Dit is met name nuttig bij toepassing van een aantal kanalen, waarbij de interne obrengst in het kanaal zelf kritisch is. Ter indicatie: een beweging van één graad zal de opbrengst met ongeveer 1% variëren.

Onderhoud

Als de pompkop moet worden schoongemaakt, schakel dan de aandrijving uit en trek de stekker uit het stopcontact. Verwijder de cassettes van de pompkop en verwijder de slangen. Was de cassettes in water en een mild reinigingsmiddel.

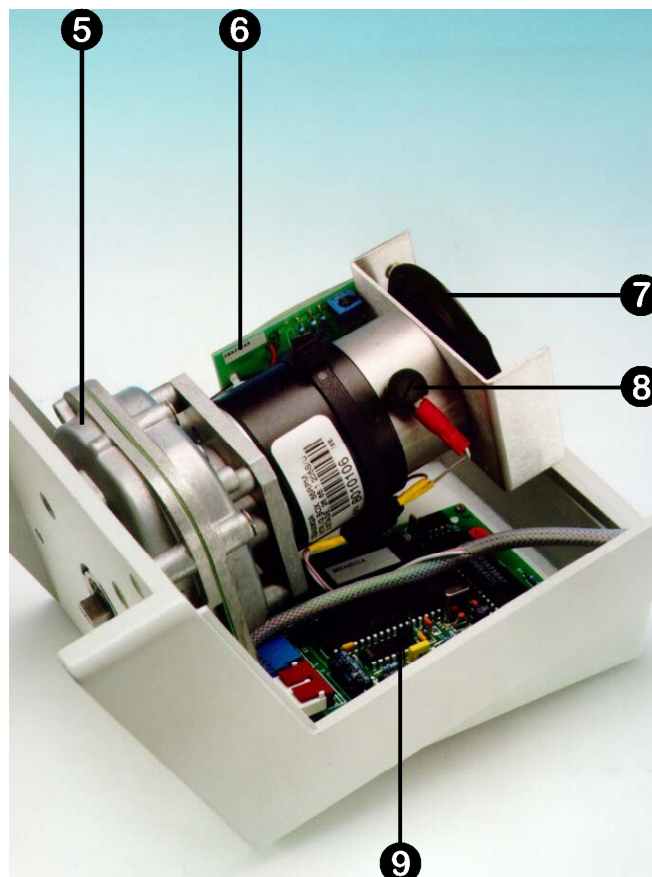
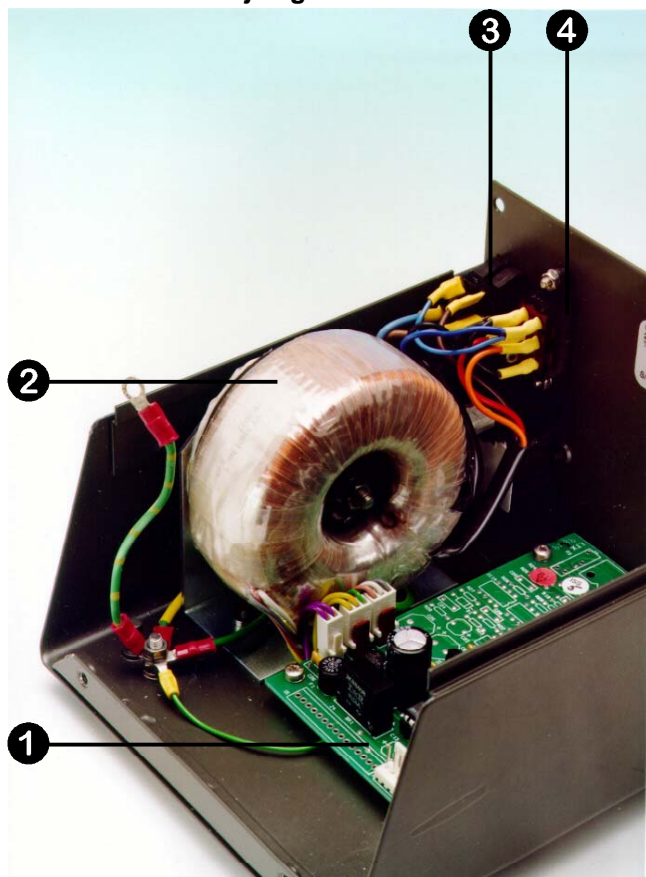
Als er vloeistof is gemorst in de pompkop, zal het verwijderen van de pompkop uit de aandrijving het schoonmaken vergemakkelijken. Controleer periodiek alle bewegende delen op slijtage en kijk of alle lagers en rollers vrij kunnen roteren.

Onderdelen pompkop



Nr	Bestelno	Beschrijving
1	DE 0410M	Eindplaat
2	DE 0412M	Frontplaat
3	DE 0416T	Roller, viervoudig
	DE 0417T	Roller, achtevoudig
	DE 0418T	Roller, twaalfvoudig
	DE 0419T	Roller, zestienvoudig
4a	BB 0038 (2 off)	Lager aandrijfvas
4b	BB 0014 (2 off)	Lager spacer aandrijfvas
5	DE 0429T	Asaandrijving
6	MN 0983M	Roller-aandrijving
7	OS 0047	Frictie O-ring
8	DE 0411M	Kap van planetair aandrijfssysteem
9	BB 0034 (2 per roller)	Rollerlager
10	DE 0407M	Cassette geleiding
11	DEA0080A	Cassette PVDF (optie)
	DEA0081A	Cassette Acetal (standaard)
12		Ontkoppelhendel van cassette

Onderdelen aandrijving



Nr	Bestelno	Beschrijving
1	DEA0065A	205S regelprintkaart
1	DEA0066A	205U regelprintkaart
2	DEA0068A	Transformator
3	SW 0147	Aan/Uit schakelaar
4	SW 0086	Voltage selector swith
5	DEA 0062A	Motor/Tandwielkast
6	DEA0063A	205S tachoprintkaartgroep
6	DEA0064A	205U tachoprintkaartgroep
7	MN 0787A	tachograafschijf
8	BM0014	Koolborstel
9	DEA0067A	205S CPU/display-printkaart
9	MNA0431A	205U CPU/display-printkaart
	DE 0306B/ DE 0307B	205S/ 205U membraantoetsenblok
	FS 0003	hoofdzekering type 1A T

Neem voor meer gedetailleerde gegevens over de aandrijving contact op met Watson-Marlow.

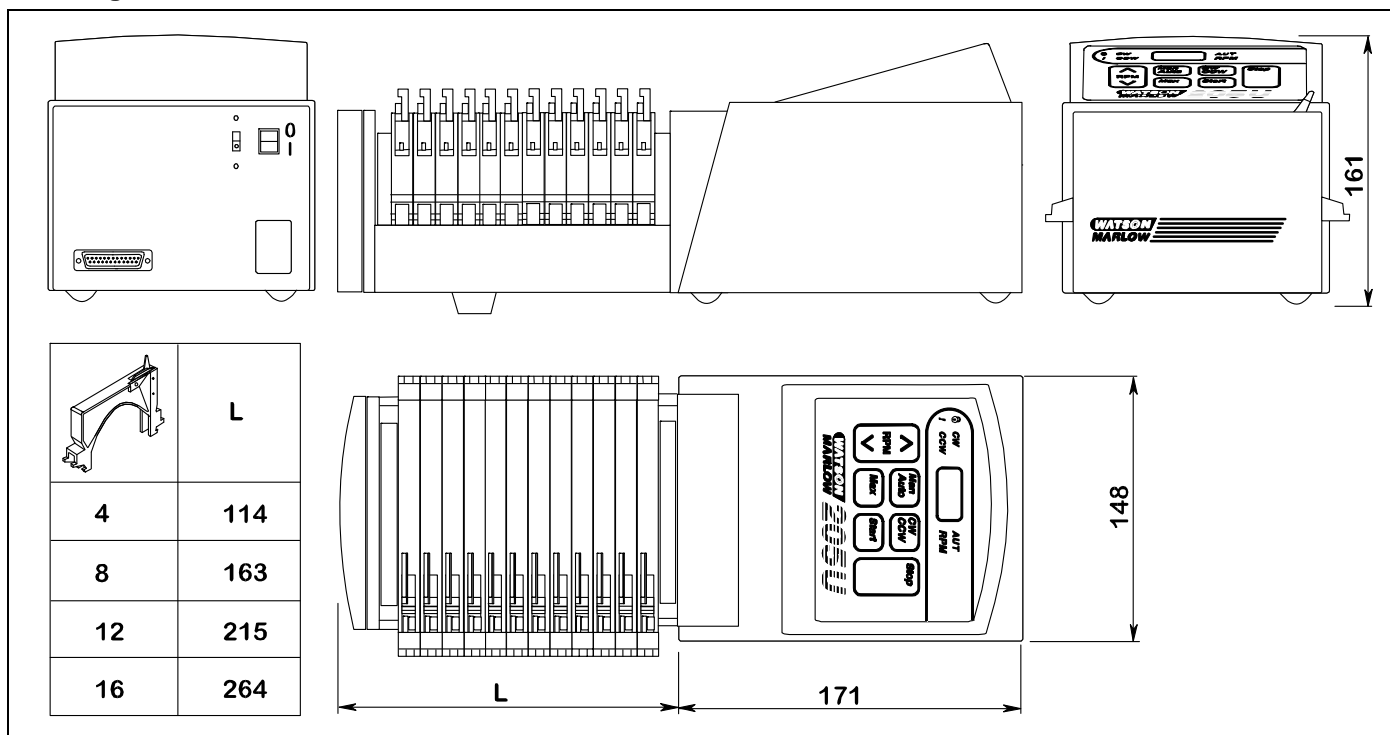
205S/CA, 205U/CA Flow bereiken (ml/min)

Slangdoorlaat		0.5-90		Slangdoorlaat		0.5-90	
mm	"	mm	"	mm	"	mm	"
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	

Bestelnummers

Slangdoorlaat		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

Afmetingen



Watson-Marlow, Bioprene en Marprene zijn gedeponeerde handelsmerken van **Watson-Marlow Limited**.

Tygon is een handelsmerk van de **Norton Company**

Waarschuwing, Deze producten zijn niet bedoeld voor gebruik in, en behoren niet te worden gebruikt voor, patient gerelateerde toepassingen.

Watson-Marlow Limited is niet aansprakelijk voor eventuele fouten in de tekst en behoudt zich het recht voor om specificaties zonder kennisgeving vooraf te wijzigen.