


501 Trio



Deklarationer

Deklaration om överensstämmelse 	<i>Då denna pump används som en fristående enhet uppfyller den följande direktiv: Maskindirektivet 98/37/EC EN60204-1, Lågspänningsdirektivet 73/23/EEC, EMC-direktivet 89/336/EEC EN 50081-1/EN50082-1.</i>
Deklaration om inbyggnad.	<i>Då denna pump ska installeras i en annan maskin eller monteras ihop med andra maskiner får den ej tas i drift förrän den relevanta maskinutrustningen förklarats överensstämma med Maskindirektivet 98/37/EC EN60204-1.</i>

Ansvarig person: Dr R Woods, VD, Watson-Marlow Limited, Falmouth, Cornwall TR11 4RU, England.

Telefon: +44 (0) 1326 370 370, Fax: +44 (0) 1326 376 009.



Två års garanti.

Watson-Marlow Limited lämnar garanti, enligt nedan angivna villkor, genom antingen Watson-Marlow Limited, sina dotterbolag eller auktoriserade återförsäljare. Garantin gäller reparation eller fritt utbyte inklusive arbetskostnad om någon del av produkten havererar inom två år efter leverans till slutanvändaren.

Ett haveri ska orsakas av defekt material eller tillverkning och inte på grund av användning av pumpen på annat sätt än som anges i denna instruktion.

Villkor för och specifika undantag för ovan nämnda garanti, är:

- Förbrukningsartiklar såsom slang och rullar.
- Produkter måste returneras betalt på överenskommet sätt till Watson-Marlow Limited, dess dotterbolag eller auktoriserade återförsäljare.
- Alla reparationer eller modifieringar måste ha utförts av Watson-Marlow Limited, dess dotterbolag eller auktoriserade återförsäljare eller med uttryckligt tillstånd av Watson-Marlow Limited, dess dotterbolag eller auktoriserade återförsäljare.
- Produkter som är misskött, felanvända eller avsiktligt skadade eller skadade genom olyckshändelse eller felaktig elektrisk matning.

Garantier som påstås gälla Watson-Marlow Limited, gjorda av någon person inklusive representanter för Watson-Marlow Limited, dess dotterbolag eller återförsäljare och som inte överensstämmer med ovan angivna villkor är inte bindande för Watson-Marlow Limited utom efter skriftligt godkännande av en styrelsemedlem eller chef på Watson-Marlow Limited.

Information om returleveranser av pumpar

Produkter som förorenats med, eller exponerats av, kroppsvätskor, giftiga kemikalier eller andra hälsovådliga substanser, ska rengöras noggrant innan de returneras till Watson-Marlow Limited eller dess återförsäljare.


Ett certifikat, som bifogas sist i denna instruktion, eller ett signerat utlåtande ska fästas på emballagets utsida.

Detta certifikat är nödvändigt även om pumpen är oanvänd. Om pumpen använts ska den produkt som pumpen varit i kontakt med anges tillsammans med ett intyg om att pumpen rengjorts.

Säkerhet

Av säkerhetsskäl ska pumpen och vald slang endast användas av kompetent och utbildad personal som har läst igenom och förstått denna instruktions innehåll samt beaktat eventuella säkerhetsrisker.

Endast kompetent personal får utföra installations- eller underhållsarbete på denna produkt. I Storbritannien ska de också ha kunskap om "Health and Safety at Work Act 1974".

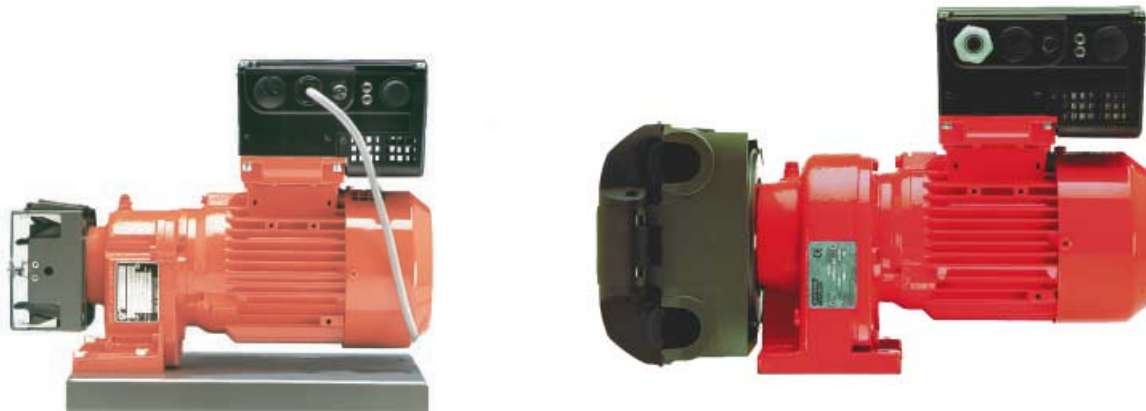
	<i>Viktigt arbete såsom lyft, transport, installation, start, underhåll eller reparationer får endast utföras av kompetent personal. Säkerställ att pumpen inte är ansluten elektriskt då arbete utförs på motor och växel. Säkerställ också att motorn inte kan startas av misstag..</i>
---	--

500 och 600 serien pumpheter.

Detaljerad information om användning, drift, underhåll och reservdelar för 500 och 600 serien pumpheter återfinns i den medföljande instruktionen PB 0279.

Driftsinstruktion för Trio pumpheter

Trio pumpheter består av ett pumphuvud, motor/växel och en frekvensomvandlare som monterats ihop till en robust IP55 pump..



500 och 600 serien Trio pumpheter.



Denna utrustning innehåller farlig spänning (vid huvud terminalen) inuti pumpen. Om åtkomst är nödvändig, slå från strömmen och vänta en minut så att likspännings-kondensatorerna kan laddas ur. Vissa parameterinställningar medför att pumpen kan starta vid spänningsfall. Trio frekvensomvandlare får inte användas som nödstopp, en strömbrytare skall användas..

Kabelanslutning

Avlägsna de fyra spårskruvarna på Trios lock för att få åtkomst till kopplingsplintarna (se fig. 2).

OBS: En **dropp loop** rekommenderas vid anslutning av kraft- och kontrollkablar



Fig. 1 Anslutning av kabel till PL800 med en **dropp loop**.



Kretskortet är mycket känsligt för statisk elektricitet. Undvik därför att vidröra kretskortet med händerna eller med metall-föremål..

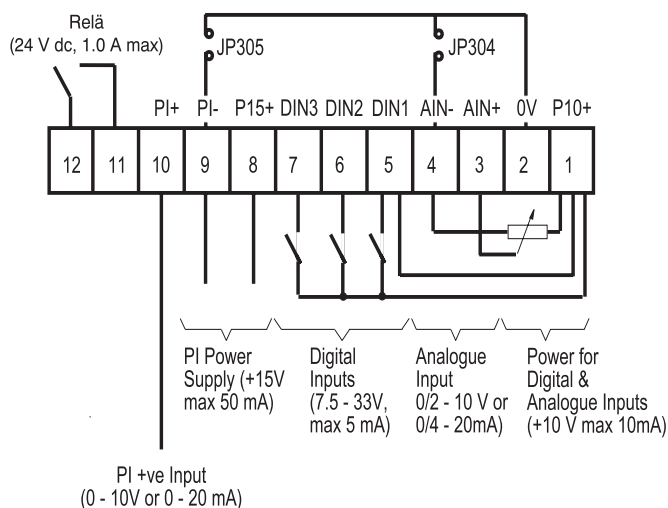


Fig. 3: Anslutningsplintar för kontrollkabel.

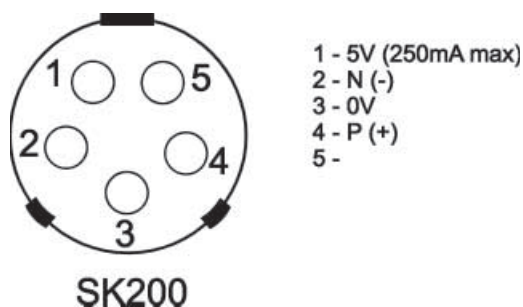


Fig. 4: Anslutning av kontrollkabel.

Refit the cover and tighten the four securing screws.

Driftsinformation

	Utrustningen får ej startas förrän locket är påsatt och skruvarna åtdragna med rätt åtdragningsmoment (se fig. 2). Då extern analog styrning används, måste byggingen (fig. 2) vara korrekt inställd och analog signal vald (PO23) innan analog signal möjliggjorts med P006. Om detta inte utförs, kan motorn starta utan förvarning.
	Frekvensomvandlaren har ingen huvudströmbrytare utan är spänningsatt då huvudkabeln är ansluten. Då frekvensomvandlaren är ansluten har den ett frekvensområde mellan 5 och 50Hz

Grundläggande driftfunktioner

1. Användning av intern potentiometer.

- Trio är förinställd för rotation framåt. För bakåtroteration, flytta kontrollkabelns ledare (fig. 2 och 3) mellan DIN1 (stift 5) och P10+ (stift 1) till DIN2 (stift 6) och P10+ (stift 1).
- Slå på strömmen. Grön och gul LED ska lysa detta indikerar att strömmen är på. Vrid potentiometer R314 (nås genom höger kabelgenomföringslock (se fig. 2) helt moturs, annars kan Trio ej startas.
- Vrid potentiometern medurs tills den gula lysdioden (LED) släcks, vilket indikerar att motorn är spänningsatt. Fortsätt att vrida medurs för att öka motorns hastighet.
- Vrid potentiometern moturs för att reducera motorns hastighet. Genom att vrida potentiometern helt moturs stannar motorn helt och båda LED kommer att lysa (viloläge).

2. Användning av extern potentiometer (tillbehör).

- (1) Slå på strömmen.
- (2) Starta motorn med I/O-brytaren och justera till önskad hastighet med potentiometern.
- (3) Skifta rotationsriktning med hjälp av ↶↷ brytaren.

3. Användning av OPm2 handkontroll.

- (a) Koppla in OPm2 till Trio (se fig. 1).
- (b) Välj önskat språk med hjälp av upptangenten ▲ eller ned-tangenten ▼, tryck därefter P (denna meny kommer endast att visas första gången OPm2 ansluts till Trio).
- (c) Inställning av önskad frekvens: Tryck P, därefter ▲ till parameter P005, Tryck P, därefter - eller ▼, för att ändra det förinställda värdet (förinställt värde=50Hz). Tryck P för att lagra nytt värde.
- (d) Tryck ▲ till parameter P006. Ändra till 0 för att ange digital insignal.
- (e) Tryck ▲ till parameter P007. Ändra till 1 för att driftstyrning ska ske via OPm2.
- (f) Tryck på Meny-knappen, välj därefter OPERATE genom att använda P.
- (g) Tryck på ON- (I) knappen på OPm2. Frekvensomvandlaren kommer nu att hålla den frekvens som ställts in med P005. Frekvensen kan justeras med ▲ och ▼ tangenterna.
- (h) Justera övriga parametrar om så är nödvändigt för att passa önskat driftförhållande. (se parameterlista i slutet av denna instruktion).

1. Motorström
2. Parameternummer
3. Status på ström
4. Motorns rotationsriktning
5. F=ström, S=inställd frekvens
6. Motorvarvtal
7. Motorspänning
8. Motormoment (% max)



Övriga OPm2 funktioner.

Nödvändiga inställningar av parametrar sker med hjälp av tre tangenter (P, ▲, ▼) på panelens framsida.

Nummer och värde på parametrar visas på displayn.

Tryckning på JOG-knappen då frekvensomvandlaren stannat, medför att den startar med fabriksinställd frekvens 5Hz. Frekvensomvandlaren stannar så snart knappen släppts. Om JOG-knappen trycks ner under drift har detta ingen effekt. Frånkopplad funktion om P123=0.

- Tryck I för att starta frekvensomvandlaren.
- Tryck 0 för att stoppa frekvensomvandlaren.
- Tryck ↶↷ för att ändra motorns rotationsriktning. REVERSE indikeras av ett minustecken (värdet <100) eller blinkande decimalpunkt (värdet >100). Frånkopplad funktion om P122=0.
- Tryck ▲ för att öka frekvensen. Används även för att öka parameternummer och -värde då parameterinställning sker. Frånkopplad funktion om P124=0.
- Tryck ▼ för att minska frekvensen. Används även för att minska parameternummer och -värde då parameterinställning sker. Frånkopplad funktion om P124=0.
- Tryck P för att visa parametervärden. Frånkopplad funktion om P051-P053=14 då digital insignal används.

Observera: Om motorn inte fungerar efter det att parametrar förändrats av misstag, återställ frekvensomvandlaren till fabriksinställda parametervärde genom att sätta parameter P944 till 001 och därefter trycka P.

4. Användning av extern analog styrning.

- Avlägsna de 4 M5 stjärnskruvarna till frekvensomvandlarens lock för att komma åt de elektriska anslutningsplintarna (se fig. 2).
- Anslut en 4,7 kW potentiometer till kontrollplintarna som visas i fig. 3, eller lägg en 0-10V signal mellan stift 2 (0V) och stift 3 (AIN+). I båda fallen ska bygel JP304 ansluta 0V till AIN-.
- Försäkra er om att en ledare ansluter stift 5 (DIN1) med stift 1 (P10+).
- Kontrollera att ingång för spänning är vald, bygeln ska vara ansluten till JP301 (fig. 2).
- Sätt på locket. Spänn skruvarna med rätt moment och slå på strömmen till frekvensomvandlaren.
- Vrid den externa potentiometern (eller justera den analoga styrspänningen) tills önskad frekvens uppnåtts. Trio kommer inte att starta förrän minst 2V har applicerats.
- Genom att vrida potentiometern moturs eller justera styrspänningen under 2V, sänks motorvarvtalet till stillastående.

Observera: Den frekvens som sätts med extern styrspänning läggs till den frekvens som satts med den interna potentiometern. En till/från strömbrytare används för att starta eller stoppa motorn, rotationsriktningen ändras genom att ansluta en ledare till DIN2 istället för DIN1.

5. Fjärrkontroll genom att använda förinställda frekvenser.

Grundläggande konfigurering av start, ska ske enligt följande:

- Avlägsna de 4 M5 stjärnskruvarna till frekvensomvandlarens lock för att komma åt de elektriska anslutningsplintarna (se fig. 2 och 3).
- Avlägsna ledaren som ansluter stift 5 (DIN1) med stift 1 (P10+).
- Anslut stift 5 (DIN 1) till stift 1 (P10+) via en enkel strömbrytare. Denna koppling ställer in frekvensomvandlaren för rotation medurs (förinställd). Om moturs rotation önskas, anslut en brytare mellan plint 6 och 1.
- Anslut OPm2 och ställ in parameter P005 till önskad frekvens.
- Ställ in parameter P006 till 000 för att ange digital inställning.
- Sätt den externa strömbrytaren i läge "till". Frekvensomvandlaren kommer nu att fungera med det värde som ställts in i parameter P005..

6. Fjärrkontroll med RS483.

Upp till 31 Trios kan styras via en 2-vägs RS485 seriell kabel som ansluts till kontrollplintarna (se fig. 2 och 3) eller till OPm2 anslutningen på Trios sida. Baud hastighet 1200 till 19200 (anges med parameter P092) seriell kabel time-out 0-240 sekunder (parameter P093).

Säkerhet

Minsta driftshastighet

Minsta säkra driftshastigheten för Trio är 5Hz.

Felsökning

Om motorn inte startar, kontrollera lysdioderna (LED) på frekvensomvandlarens sida.r

LED status	TRIO status	
Grön	Gul	
Tänd	Tänd	Ström påslagen, frekvensomvandlare ej i drift STAND BY(viloläge)
Tänd	Släckt	Frekvensomvandlare i drift, enligt styrning ON (till)
Blinkande	Blinkande	Varning för strömbegränsning
Blinkande	Tänd	Frekvensomvandlare, hög temperatur
Tänd	Blinkande	Motor, hög temperatur
Släckt	Tänd	Annat fel (t.ex. utlösning)
Släckt	Blinkande	Matad spänning låg
Släckt	Släckt	Fel på inkommande spänning (t.ex. extern strömbrytare)

Om ett fel uppstår: Stäng ner, koppla från matningen och koppla till igen, starta igen. Stäng ner om felet kvarstår. Utlösning kan återställas genom att en brytare ansluts till DIN 3 (fig. 2 och 3).

Om en varning uppstår: Stäng ner, koppla från matningen och koppla till igen, starta igen. Om felet/varningen kvarstår, krävs ytterligare undersökning en OPm2 eller seriell kabel.

Om OPm2 visar en felkod, se under "Felkoder".

Felkoder

Om ett fel uppstår, kommer frekvensomvandlaren att slå från och en felkod kommer att visas på OPm2 displayen. Det sist uppkomna felet lagras i parameter P930, t.ex. 0003 visar att senast uppkomna fel var F003.

Felkod	Orsak	Åtgärd
F001	Överspänning	Kontrollera om spänningen ligger inom de gränser som anges på märkskylten. Öka nedstängningstiden (P003). Kontrollera om nödvändig bryteffekt ligger inom angivna gränser.
F002	Överström	Kontrollera om motoreffekten överensstämmer med frekvensomvandlaren effekt. Kontrollera om kortslutning uppstått i motorn eller om jordfel finns. Kontrollera om motorparametrarna (Po81-P085) överensstämmer med den motor som används. Kontrollera statorns motstånd (P089). Öka uppstartningstiden (P002). Reducera inställt värde för spänningsförstärkning i P078 och P079. Kontrollera om motors rotation hindras eller är överbelastad.
F003	Överbelastning	Kontrollera om motorn är överbelastad.
F005	Frekvensomvandlare, hög temperatur (intern PTC)	Kontrollera att omgivande temperatur inte är för hög. Kontrollera att luftkylningen fungerar och inte är igensatt.
F008	USS-protokoll "time-out"	Kontrollera seriellt gränssnitt. Kontrollera inställningarna för styrenhet till databuss och P091-P093. Kontrollera om time-out intervallet är för kort.
F010	Initieringsfel, parameter saknas*	Kontrollera samtliga parametrar. Ställ P009 till 000 innan strömmen bryts.
F011	Internt gränssnittsfel*	Slå från strömmen och slå på den igen.
F012	Extern utlösning (PTC)	Kontrollera om motorn är överbelastad.
F013	Programfel*	Slå från strömmen och slå på den igen.
F018	Automatisk återstart efter fel	Automatisk återstart efter fel (P018) pågår. Varning: Frekvensomvandlaren kan starta när som helst.
F030	PROFIBUS länkfel	Kontrollera länken.
F031	Fel mellan länk och tilläggs modul	Kontrollera länken
F033	PROFIBUS konfigurere-ringsfel	Kontrollera PROFIBUS konfigurering.
F036	PROFIBUS-modul utlöst	Byt PROFIBUS-modulen
F074	Motor hög temperatur p.g.a. I ² t beräkning	Kontrollera att motorströmmen inte överskrider inställt värdet i P083
F106	Parameter P006 fel	Korrigerar värden på fasta frekvenser och/eller motorpotentiometer på de digitala ingångarna.
F1122	Parameter P012/P013 fel	Ställ in parametervärde för P012 och P013.
F151-F153	Digitala inparametrar fel	Kontrollera digitala invärden på parameter P051-P053
F188	Automatiskt kalibre-ringsfel	Motorn ej ansluten till frekvensomvandlaren - anslut motorn. Om felet kvarstår, ställ parameter P088=0 och knappa därefter in stator-motståndet manuellt i parameter P089.
F201	P006=1 och P201=2	Ändra parameter P006 och/eller P201.
F212	Parameter P211/212 fel	Ställ in parametervärde där P211 < P212

*Försäkra er om att överensstämmelse skett med riktlinjerna för att minimera EMI.

Då ett fel åtgärdats, kan frekvensomvandlaren återställas. Detta sker genom att trycka på P 2 gånger (en gång för att visa P000 och en gång för att återställa felet), eller genom att radera felet via binär insignal (se parameter P051-P053), eller via seriellt gränssnitt.

Varningskoder

Om en varning uppstår kommer frekvensomvandlarens display att blinka. Den sista varningen kommer att lagras i parameter P931.

Varning	Orsak	Åtgärd
002	Stömbegränsning aktiv	Kontrollera om motoreffekten överensstämmer med frekvensomvandlarens effekt. Kontrollera att gränsen för kabellängder inte överskridits. Kontrollera om kortslutning uppstått i motorn eller om jordfel finns. Kontrollera om motorparametrarna (Po81-P085) överensstämmer med den motor som används. Kontrollera statormotståndet (P089). Öka uppstartningstiden (P002). Reducera inställt värde för spänningsförstärkning i P078 och P079. Kontrollera om motorns rotation hindras eller om den är överbelastad.
003	Spänningsförskjutning aktiv	
004	Förskjutningsgräns överskriden	
005	Frekvensomvandlare, hög temperatur	Kontrollera att omgivande temperatur inte är för hög. Kontrollera att luftkylningen fungerar och inte är igensatt. Kontrollera att fläkten fungerar.
006	Motor, hög temperatur	Kontrollera om motorn är överbelastad Kontrollera att P087 inte ställts till 1 utan att PTC anslutits.
010	Använd back-up ström, strömbegränsning	
018	Automatisk återstart efter fel (P018) pågår.	Varning: Frekvensomvandlaren kan starta när som helst.
075	bromsmotstånd -varmt	

Systemparametrar

Observera: I tabellen används följande symboler:

- indikerar parametrar som kan ändras under drift.
- ☆☆☆ indikerar att det fabriksinställda värdet varierar beroende på frekvensomvandlarens data

Observera: Om motorn inte fungerar efter det att parametrar förändrats av misstag, återställ frekvensomvandlaren till fabriksinställda parametervärden genom att sätta parameter **P944** till **001** och därefter trycka **P**.

Parameter	Funktion	Fabriksinställt värde
Användarens värde		
P000	Använda displayn	-
P001 ●	Displayläge	0
P002 ●	Uppstartstid (sekunder)	10.00
P003 ●	Nedstängningstid (sekunder)	25.00
P004 ●	Utjämning (sekunder)	0.0
P005 ●	Digitalt frekvensvärde (Hz)	50.00
P006	Frekvensvärde för val av källa	1
P007	Tangentkontroll	0
P009 ●	Inställning av parameterskydd	0
P011	Minne för frekvensvärde	0
P012 ●	Minsta motorfrekvens (Hz)	0.00
P013 ●	Maximal motorfrekvens (Hz)	50.00
P014 ●	Förskjutningsfrekvens 1 (Hz)	0.00
P015 ●	Automatisk återstart efter spänningsbortfall	0
P016 ●	Flygande start	0
P017 ●	Typ av utjämning	1
P018 ●	Automatisk återstart efter fel	0
P019 ●	Bandbredd på utjämningsfrekvens (Hz)	2.00
P020	Flygande start fördröjningstid (sekunder)	25.0
P021 ●	Minsta analoga frekvens (Hz)	0.00

Parameter	Funktion	Fabriksinställt värde	Användarens värde
P022 ●	Högsta analoga frekvens (Hz)	50.00	
P051	Val av kontrollfunktion (DIN1 - plint 5) fast frekvens 3 eller binär fast frekvens binär siffra 0	1	
P052	Val av kontrollfunktion (DIN2 - plint 6) fast frekvens 2 eller binär fast frekvens binär siffra 1	2	
P053	Val av kontrollfunktion (DIN3 - plint 7) fast frekvens 1 eller binär fast frekvens binär siffra 2	1	
P071 ●	Förskjutningskompensation (%)	0	
P072 ●	Förskjutningsgräns (%)	500	
P073 ●	DC bromsning (%)	0	
P074 ●	I _t motorvärde	1	
P076 ●	Frekvenspuls	0	
P077	Kontrolläge	0	
P078 ●	Kontinuerlig förstärkning (%)	50	
P079 ●	Startförstärkning (%)	0	
P081	Nominell frekvens för motor (Hz)	☆☆☆	
P082	Nominell hastighet för motor (RPM)	☆☆☆	
P083	Nominell ström för motor (A)	☆☆☆	
P084	Nominell spänning för motor (V)	☆☆☆	
P085	Nominell effekt för motorn (kW/hp)	☆☆☆	
P086 ●	Strömgräns för motor (%)	150	
P087	Motor PCT aktiverad	0	
P088	Automatisk kalibrering	0-1	
P089 ●	Statormotstånd (Ω)	☆☆☆	
P091 ●	Seriell koppling, slavadress	0	
P092 ●	Seriell koppling, baud hastighet	6	
P093 ●	Seriell koppling (time-out)	0	
P094 ●	Seriell koppling, nominellt systemvärde (Hz)	50.00	
P095 ●	USS överensstämmelse	0	
P140	Senaste felkoden	-	
P141	Senaste felkoden -1	-	
P142	Senaste felkoden -2	-	
P143	Senaste felkoden -3	-	
P151 ●	Grön LED-funktion	4	
P152 ●	Gul LED-funktion	5	
P201	PI-läge sluten loop	0	
P211 ●	0% värde	0.00	
P212 ●	100% värde	100.00	
P220	PI frekvensavbrott	0	
P930	Senaste felkoden	-	
P931	Senaste varningskoden	-	
P944	Återställning till fabriksinställda värden	0	

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 Product

3.4 Cleaning fluid to be used if residue of chemical is found during servicing;

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)

5 Signed

(b)

Name

(c)

Position

(d)

Date

3.2 Precautions to be taken in handling these substances:

(a)

(b)

Note: To assist us in our servicing please describe any fault condition you have witnessed.

(c)

(d)

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

(a)

(b)

(c)

(d)