

# 621 Trio



## Bescheinigungen

Konformitäts- bescheinigung 	<b>Wird diese Pumpeneinheit als Einzelkomponente verwendet, so entspricht sie den Richtlinien für Maschinen: 98/37/EC EN60204-1, Spannungsrichtlinien: 73/23/EEC EN61010-1, Richtlinien für EMC 89/336/EEC EN50081-1/EN50082-1.</b>
---	---

Maschinen- richtlinien	<b>Der Einbau dieser Pumpe in eine Maschine oder die Installation zusammen mit anderen Maschinen setzt jedoch voraus, dass vor Inbetriebnahme der Pumpe die Konformität der betreffenden Maschinen mit den Richtlinien 98/37/EC EN60204-1 sichergestellt wird.</b>
---------------------------	--

Verantwortlich: Christopher Gadsden, Geschäftsführer, Watson-Marlow Ltd, Falmouth, Cornwall TR11 4RU, England.  
Telefon +44 1326 370370 Fax +44 1326 376009.



## Zwei Jahre Garantie

Watson-Marlow Limited garantiert gemäß den nachstehenden Bedingungen, jedes Teil dieses Produktes, das innerhalb von zwei Jahren nach der Lieferung an den Endkunden defekt ist, kostenlos, einschließlich der Lohnkosten, selbst oder durch autorisierte Händler zu reparieren oder auszutauschen.

Ein solcher Defekt muss jedoch auf Mängel in Material oder Verarbeitung zurückzuführen sein und darf nicht aufgrund einer Fehlbedienung, d.h. einer Bedienung im Widerspruch zu den Anweisungen, die in dieser Bedienungsanleitung gegeben werden, entstanden sein.

Die Garantiebedingungen und besondere Ausnahmen davon lauten wie folgt:

- Verschleißteile wie z.B. Rollen, Schläuche und Kohlebürsten sind ausgeschlossen.
- Die Produkte müssen frachtfrei an Watson-Marlow Limited, an eine Niederlassung oder an einen autorisierten Händler eingeschickt werden.
- Alle Reparaturen oder Modifikationen müssen durch Watson-Marlow Limited oder einen autorisierten Händler oder mit ausdrücklicher Genehmigung von Watson-Marlow Limited vorgenommen werden.
- Produkte, die falsch oder missbräuchlich benutzt oder böswillig oder fahrlässig beschädigt worden sind, sind ausgeschlossen.

Angebliche Garantien im Namen von Watson-Marlow Limited, die durch irgendeine Person, einschließlich der Vertreter von Watson-Marlow Limited, einer Niederlassung oder eines autorisierten Händlers, gegeben wurden und nicht mit den Bedingungen dieser Garantie übereinstimmen, sind in keiner Weise bindend für Watson-Marlow Limited, es sei denn, dass sie durch einen Direktor oder Manager von Watson-Marlow Limited ausdrücklich schriftlich bestätigt worden sind.

## Informationen zur Pumpenrückgabe

Jedes Gerät, das mit Körperflüssigkeiten, giftigen Chemikalien oder anderen gesundheitsgefährdenden Substanzen in Berührung gekommen ist oder diesen ausgesetzt war, muß vor Rückgabe an Watson-Marlow oder einen autorisierten Händler dekontaminiert werden.


An der Außenseite des Versandkartons muß eine Bescheinigung oder eine unterschriebene Erklärung über die Dekontaminierung des jeweiligen Gerätes angebracht werden.

Diese Bescheinigung ist selbst bei ungebrauchten Pumpen unbedingt erforderlich. Falls die Pumpe in Betrieb war, müssen sämtliche, mit der Pumpe in Berührung gekommene Flüssigkeiten, der Reinigungsvorgang und die Dekontamination des Zubehörs dokumentiert werden.

## Sicherheit

Im Interesse der Sicherheit darf diese Pumpe und die ausgewählten Schläuche nur von fähigem und entsprechend geschultem Personal bedient werden, nachdem diese sich mit dem vorliegenden Handbuch vertraut gemacht und alle potentiellen Gefahren berücksichtigt haben.

Mit der Installation oder Wartung dieser Ausrüstung befasstes Personal muss für die Durchführung der Arbeiten qualifiziert sein. Im Großbritannien muss das Personal mit dem Health and Safety at Work Act 1974 vertraut sein.

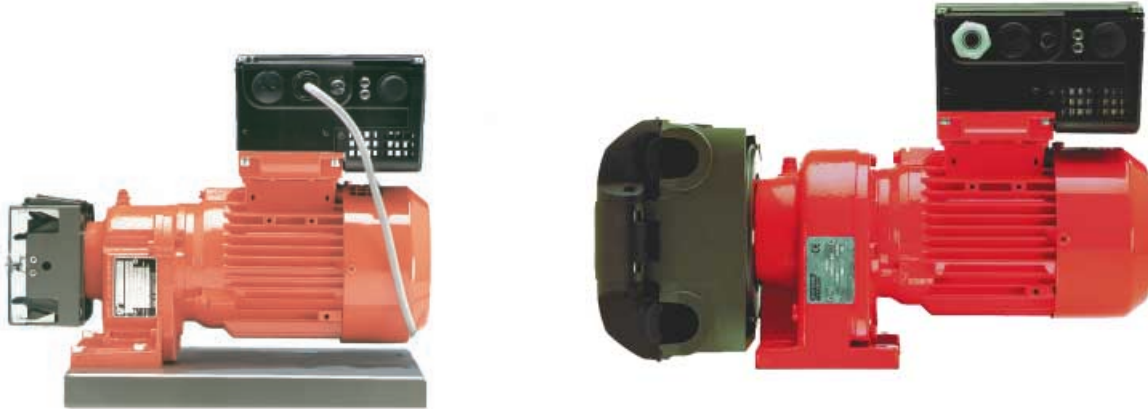
	<b>Wesentliche Arbeiten in Bezug auf Transport, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Reparatur, dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Bei der Durchführung von Arbeiten am Getriebemotor ist unbedingt sicherzustellen, dass keinerlei Spannung anliegt. Der Motor ist gegen eine unbeabsichtigt Inbetriebnahme zu sichern</b>
---	---

## Direkt gekuppelte Pumpen der Serien 500 und 600

Nähere Angaben zu Betrieb, Wartung und Ersatzteilen für direkt gekuppelte Pumpen der Serien 500 und 600 finden Sie im Handbuch PB 0279.

## Betriebsanweisung für direkt gekuppelte Trio-Pumpen

In direkt gekuppelten Trio-Pumpen sind Pumpenkopf, Motor/Getriebe und integrierter Frequenzumrichter in einer robusten IP55 Pumpe zusammengefasst.



Direkt gekuppelte Trio-Pumpen der Serien 500 und 600



*In dieser Ausrüstung liegen gefährliche Spannungen (in Höhe der Netzspannung) innerhalb der Pumpe an. Wenn Zugang erforderlich ist, muss die Stromzufuhr getrennt werden und es ist eine Minute zu warten, damit sich die Kondensatoren der internen Schaltkreise entladen können. Bei einigen Parametereinstellungen kann der Motor nach einem Stromausfall erneut automatisch starten. Der Frequenzumrichter der Trio-Pumpe darf nicht als Notabschaltvorrichtung eingesetzt werden. Dazu ist ein Ausschalter zu verwenden.*

## Angaben zum Netzanschluss

Die vier Kreuzschlitzschrauben M4 aus der Abdeckung der Trio-Pumpe nehmen, um die Anschlussklemmen freizulegen (siehe dazu Abb. 2).

**Hinweis:** Beim Anschluss des Netz- und Steuerkabels sollte eine "Abtropfbogen" vorgesehen werden (siehe dazu Abb. 1).



Abb. 1 Anschluss der Netzkabel an eine PL800 mit Abtropfbogen



*Die Leiterplatte ist durch statische Ladungen besonders gefährdet. Aus diesem Grund ist das Berühren der Leiterplatten mit Fingern oder Metallgegenständen zu vermeiden*

## Anschluss des Netzkabels

Prüfen Sie, ob die Stromquelle über die vorschriftsmäßige Spannung verfügt und für den Nennstrom ausgelegt ist. In der Stromversorgung der Trio-Pumpe ist ein Überlastschalter mit einer Nennleistung von 10 A vorzusehen. Es ist ausschließlich Kupferkabel der Klasse 1 60/75 °C mit einem Querschnitt von 1 mm zu verwenden. Werden Crimpverbinder eingesetzt, müssen diese isoliert sein. Wenn keine Crimpverbinder verwendet werden, darf die Länge der Abisolierung 5 mm nicht überschreiten. Das Netzkabel sollte unter Verwendung einer PG 16- Kabelverschraubung durch die der Motorwelle nächstgelegenen Durchführungsöffnung in den Frequenzumrichter einführen werden. Die Adern müssen mit den Klemmen L1, L2 und der separaten Erdungsklemme verbunden werden. Die Klemmschrauben sollten mit einem 4-5 mm Kreuzschlitzschraubenzieher angezogen werden.

- 1 Netzanschluss
- 2 OPM2 Anschluss
- 3 Steuerklemme 1
- 4 Steuerklemme 12
- 5 JP305 - JP302
- 6 JP300 - JP301
- 7 LED (grün)
- 8 LED (gelb)
- 9 Internes Potentiometer R314

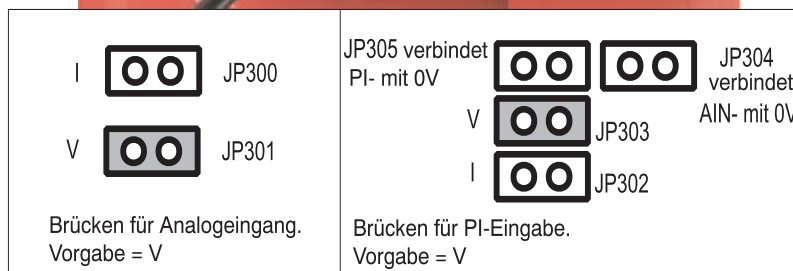
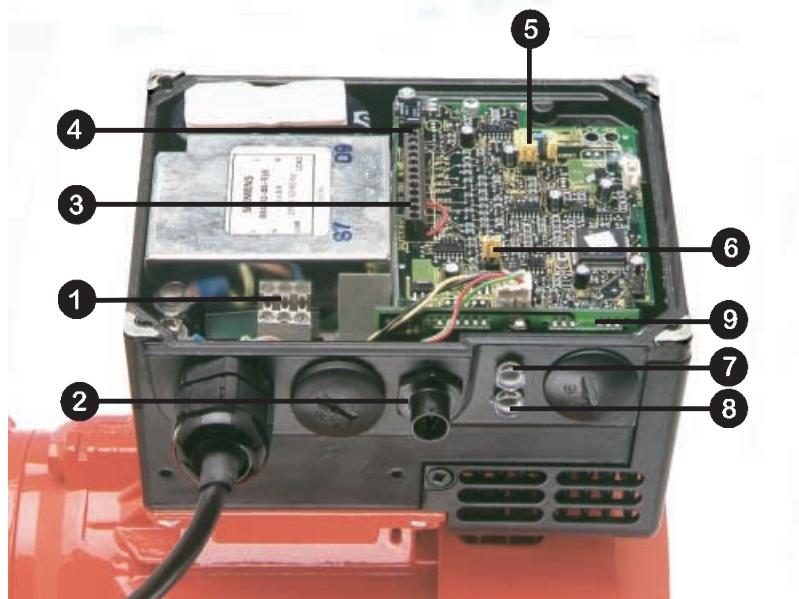


Abb. 2 Darstellung der elektrischen Anschlüsse



**Stellen Sie sicher, daß die folgenden Anzugsmomente eingehalten werden: Befestigungsschrauben für die Abdeckung: 2,5 Nm; Abdeckungen für Durchführungsöffnungen: 1,0 Nm; Klemmschrauben für Netzanschluss: 1,0 Nm; Steueranschluss PL700: 0,4 Nm. Überprüfen Sie, ob die Netzspannung für den Frequenzumrichter geeignet ist. Die Werte sind dem Typenschild zu entnehmen.**

## Anschlüsse des Steuerkabels



**Die Steuer- und Stromversorgungskabel (Durchmesser max. 1 mm) sind getrennt zu führen. Sie dürfen nicht durch gemeinsame Kabelkanäle / -führungen verlegt werden.**

Als Steuerkabel ist ein abgeschirmtes Kabel zu verwenden.

Das Steuerkabel sollte durch eine geeignete Durchführungsöffnung in den Frequenzumrichter eingeführt werden (siehe dazu Abb. 1). Die Steuerleitungen ist gemäß den Anweisungen in Abb. 3 und 4 anzuschließen (siehe dazu auch Abb. 1).

**Wichtig:** Zwischen den Steuerklemmen 5 (DIN1) und 1 (P10+) wurde werkseitig eine Drahtbrücke eingesetzt, um den Betrieb der Trio-Pumpe mit einem Steuerpotentiometer R 314 zu ermöglichen. Diese Drahtbrücke ist zu entfernen, wenn die Bedienung über einen Betrieb/Stop-Schalter erfolgen soll.

Bitte beachten Sie, daß das auf Wunsch lieferbare Potentiometer (dargestellt in Abb. 3) als analoger Sollwert geschaltet ist und voraussetzt, daß die Brücke JP304 die Stifte 0V (Stift 2) und AIN- (Stift 4) verbunden ist. Für Digitaleingaben kann auch P15+ als Alternative zu P10+ verwendet werden.

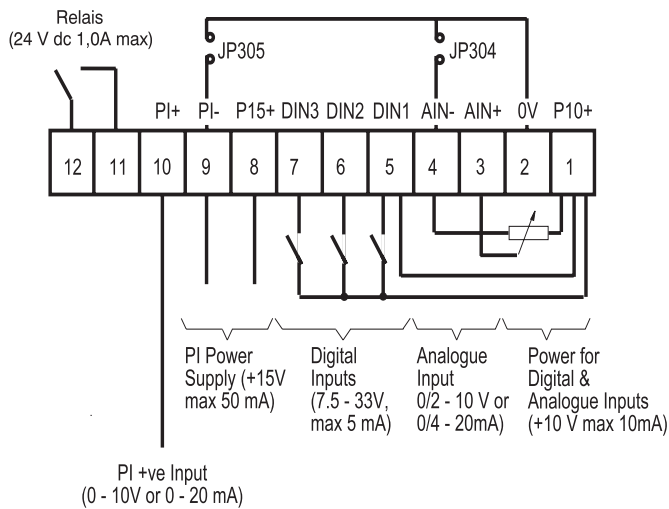


Abb. 3: Anschlussklemmen, Steuerung

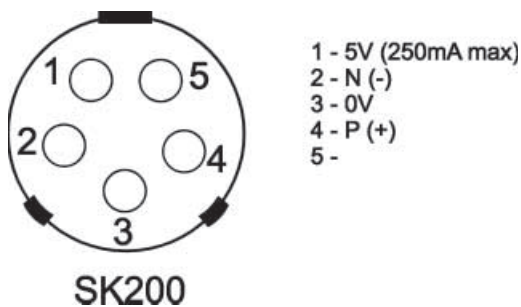


Abb. 4: Anschlüsse, Steuerleitungen

Die Abdeckung wieder aufsetzen und die vier Halteschrauben anziehen.

## Bedienungsanweisungen



**Die Ausrüstung darf erst eingeschaltet werden, nachdem die Abdeckung aufgesetzt ist und die Schrauben der Abdeckung mit dem vorgeschriebenen Drehmoment angezogen sind (siehe dazu Abb. 2). Wird die externe Analogsteuerung eingesetzt, müssen die Brücken (Abb. 2) vorschriftsmäßig gesetzt und die Art des Analogsignals gewählt sein (PO23), bevor die Analogeingabe mit P006 freigegeben wird. Bei Nichtbeachtung läuft der Motor möglicherweise ohne Vorwarnung an.**



**Der Frequenzumrichter ist nicht mit einem Netzschalter ausgerüstet und ist daher stromführend, sobald die Stromversorgung angeschlossen ist. Ein mitgelieferter Frequenzumrichter hat einen Frequenz-Sollwertbereich zwischen 5 Hz und 50 Hz.**

## Grundbedienung

### 1. Verwendung des internen Potentiometers

- Die Vorgabe der Trio-Pumpe für die Drehrichtung ist vorwärts (Uhrzeigersinn). Zur Einstellung auf umgekehrte Drehrichtung ist die am Steuerkabelanschluss zwischen DIN1 (Stift 5) und P10+ (Stift 1) befindliche Brücke auf DIN2 (Stift 6) und P10+ (Stift 1) umzustecken (siehe dazu Abb. 2 und 3).
- Netzstrom einschalten. Die grüne und gelbe LED leuchten auf und zeigen an, daß der Strom zugeschaltet ist. Das Potentiometer R314 (erreichbar nach Abnehmen der Abdeckung der rechten Durchführungsöffnung - siehe dazu Abb. 2) vollständig gegen den Uhrzeigersinn drehen, andernfalls kann die Trio-Pumpe nicht gestartet werden.
- Das Potentiometer solange im Uhrzeigersinn drehen, bis die gelbe LED erlischt. Hierdurch wird angezeigt, dass am Motor nun Strom anliegt. Durch weiteres Drehen im Uhrzeigersinn wird die Drehzahl des Motors erhöht.
- Durch Drehen des Potentiometers gegen den Uhrzeigersinn wird die Drehzahl des Motors verringert. Wenn der Potentiometer ganz gegen den Uhrzeigersinn gedreht wird, läuft der Motor langsamer bis zum vollständigen Stillstand und beide LED's leuchten auf (Bereitschaftsbetrieb).

## 2. Verwendung des externen Potentiometers von Watson-Marlow (falls installiert):

- (1) Netzstrom einschalten.
- (2) Den Motor mit dem I/O-Schalter starten und mit dem Potentiometer die erforderliche Drehzahl einstellen.
- (3) Die Änderung der Drehrichtung erfolgt durch den (↔) Schalter.

## 3. Verwendung der Handsteuerung OPm2

- (a) Die Handsteuerung OPm2 und das Verbindungskabel in die Trio-Pumpe einstecken (siehe dazu Abb. 1).
- (b) Die erforderliche Sprache mit Hilfe der Aufwärts- ▲ und Abwärtspfeiltaste ▼ wählen und anschließend **P** drücken (dieser Bildschirm wird nur nach dem erstmaligen Einstecken der OPm2 angezeigt).
- (c) Einstellung der erforderlichen Frequenz: Die Taste **P** drücken und anschließend mit ▲ den Parameter P005 ansteuern, die Taste **P** drücken und anschließend mit ▲ oder ▼ den Vorgabe-Sollwert ändern (Vorgabewert = 50Hz), zum Speichern die Taste **P** drücken.
- (d) Die Taste ▲ drücken und auf den Parameter P006 zugreifen. Auf 0 ändern, um die Digitaleingabe festzulegen.
- (e) Die Taste ▲ drücken und auf den Parameter P007 zugreifen. Auf 1 ändern, um OPm2 freizugeben.
- (f) Die Taste Menü drücken und anschließend mit Hilfe der Taste **P** OPERATE ansteuern.
- (g) Die Taste ON (**I**) an der OPm2 drücken. Der Frequenzumrichter läuft jetzt mit der unter P005 eingestellten Frequenz. Die Einstellung der Frequenz wird mit Hilfe der Tasten ▲ und ▼ vorgenommen.
- (h) Andere Parameter bei Bedarf an die vorliegenden Betriebsbedingungen anpassen (siehe dazu die Parameterübersicht am Ende dieses Handbuchs).

- 1 Motor, Strom
- 2 Parameternummer
- 3 Aktueller Status
- 4 Motor, Drehrichtung
- 5 F = Strom, S = Frequenzsollwert
- 6 Motor, Drehzahl
- 7 Motor, Spannung
- 8 Motor, Drehmoment (% max)



## Weitere Funktionen der OPm2

Die Einstellung der erforderlichen Parameter wird mit Hilfe der drei an der Frontplatte befindlichen Tasten (**P**, ▲ und ▼) durchgeführt.

Die Parameternummern und -werte werden in der LED-Anzeige gemeldet.

Durch drücken der Taste "JOG" bei angehaltenem Frequenzumrichter wird dieser gestartet und läuft mit der voreingestellten Tippfrequenz, Werksvorgabe 5Hz. Der Frequenzumrichter bleibt stehen, sobald die Taste freigegeben wird. Drücken dieser Taste bei laufendem Frequenzumrichter hat keine Folgen. Gesperrt, wenn P123 = 0.

- Die Taste **I** drücken, um den Frequenzumrichter zu starten. Gesperrt, wenn P121 = 0
- Die Taste **0** drücken, um den Frequenzumrichter zu stoppen.
- Die Taste ↔ drücken, um die Drehrichtung des Motors zu ändern. RÜCKWÄRTS wird durch ein Minuszeichen (Werte < 100) oder ein blinkendes Komma (Werte > 100) angezeigt. Gesperrt, wenn P122 = 0.
- Die Taste ▲ drücken, um die Frequenz zu ERHÖHEN. Wird eingesetzt, um die Parameternummern oder -werte während des Parametrierung auf höhere Werte zu ändern. Gesperrt, wenn P124 = 0.
- Die Taste ▼ drücken, um die Frequenz zu VERRINGERN. Wird eingesetzt, um die Parameternummern oder -werte während des Parametrierung auf niedrigere Werte zu ändern. Gesperrt, wenn P124 = 0.
- Die Taste **P** drücken, um auf die Parameter zuzugreifen. Bei der Verwendung von Digitaleingaben gesperrt, wenn P051 - P053 = 14..

**Hinweis:** Wenn der Motor nach einer unbeabsichtigten Änderung der Parameter nicht läuft, ist der Frequenzumrichter auf die werkseitigen Vorgabewerte für Parameter zurückzusetzen, dazu den Parameter P944 auf Wert 001 stellen und anschließend die Taste **P** drücken.

#### 4. Verwendung einer externen Analogsteuerung

- (a) Die vier Kreuzschlitzschrauben M5 aus der Abdeckung des Frequenzumrichters nehmen, um die Anschlussklemmen freizulegen (siehe dazu Abb. 2).
- (b) Ein 4,7 kW Potentiometer an die Steueranschlüsse anschließen (siehe dazu Abb. 3) oder ein 0 - 10 V Signal zwischen Stift 2 (0 V) und Stift 3 (AIN+) anlegen. In beiden Fällen ist die Brücke JP304 so einzusetzen, dass sie 0 V mit AIN- verbindet.
- (c) Stellen Sie sicher, daß eine Lasche zwischen Stift 5 (DIN1) und Stift 1 (P10+) eingesetzt ist.
- (d) Prüfen Sie, ob Spannungseingang angesteuert ist, dazu sicherstellen, dass eine Brücke an JP301 (Stift 2) eingesetzt ist.
- (e) Die Abdeckung wieder aufsetzen, die Schrauben der Abdeckung mit dem vorschriftsmäßigen Anzugsmoment anziehen und anschließend den Netzstrom zum Frequenzumrichter freischalten.
- (f) Das externe Potentiometer soweit drehen (oder die Spannung der Analogsteuerung einstellen), bis die erforderliche Frequenz erreicht ist. Die Einheit schaltet erst ein, wenn mindestens 2 V angelegt worden sind.
- (g) Durch Drehen des Potentiometers gegen den Uhrzeigersinn bzw. Einstellung der Spannung für die Analogsteuerung unter 2 V wird die Drehzahl des Motors bis zum Stopp verringert.

**Hinweis:** Die über die externe Spannung festgelegte Frequenz wird der durch das interne Potentiometer gesetzten Frequenz zugerechnet. Ein Betrieb/Stop-Schalter kann eingesetzt werden, um den Motor zu starten und anzuhalten, bzw. lässt sich die Drehrichtung durch Verbindung der Lasche mit DIN2 anstelle von DIN1 ändern.

#### 5. Fernbedienung mit Hilfe vorgegebener Frequenzen

Für eine Grundkonfiguration zur Inbetriebnahme ist folgendermaßen vorzugehen:

- (a) Die vier Kreuzschlitzschrauben M5 aus der Abdeckung des Frequenzumrichters nehmen, um die Anschlussklemmen freizulegen (siehe dazu Abb. 2 und 3).
- (b) Die Lasche zwischen Stift 5 (DIN1) und Stift 1 (P10+) entfernen.
- (c) Stift 5 (DIN1) und Stift 1 (P10+) über einen einfachen Ein/Aus-Schalter verbinden. Hierdurch wird der Frequenzumrichter auf Drehrichtung im Uhrzeigersinn eingestellt (Vorgabe). Wenn Betrieb gegen den Uhrzeigersinn erforderlich ist, ist ein Schalter zwischen die Steuerklemmen 6 und 1 zu schalten.
- (d) Die OPm2 anschließen und den Parameter P005 auf den erforderlichen Frequenzsollwert einstellen.
- (e) Den Parameter P006 auf 000 stellen, um einen digitalen Sollwert zu spezifizieren.
- (f) Den externen Ein/Aus-Schalter auf "Ein" stellen. Der Frequenzumrichter läuft jetzt mit der unter P005 eingestellten Frequenz.

#### 6. Fernbedienung mit Hilfe von RS 485

Bis zu 31 Trio-Pumpen lassen sich über eine zweiadrige, bidirektionale, serielle RS485 Verbindung steuern, die mit den Steuerklemmen (siehe dazu Abb. 2 und 3) oder mit der OPm2 Anschlussbuchse an der Seite der Trio-Pumpe verbunden ist. Es ist möglich, eine Baudrate 1.200 bis 19.200 (wird über Parameter P092 eingestellt), sowie eine serielle Schnittstellenzeitüberwachung 0 - 240 Sekunden (Parameter P093) zu verändern).

## Sicherheit

### Mindestbetriebsdrehzahl

Die zulässige Mindestdrehzahl entspricht für den Betrieb der Trio-Pumpe einer Frequenz von 5Hz.

## Störungssuche

Falls der Motor nicht startet, sind die an der Seite des Frequenzumrichters befindlichen LED's zu prüfen:

LED Zustand	TRIO Status	
Grün	Gelb	
EIN	EIN	Netzstrom eingeschaltet, Frequenzumrichter nicht in Betrieb (BEREITSCHAFT)
EIN	AUS	Frequenzumrichter läuft, gemäß Steuerbefehl (EIN)
Blinkt	Blinkt	Stromgrenzwert, Warnung
Blinkt	EIN	Frequenzumrichter, maximale Betriebstemperatur erreicht oder überschritten
EIN	Blinkt	Motor, maximal Betriebstemperatur erreicht oder überschritten
AUS	EIN	Andere Störung (z. B. externe Abschaltung)
AUS	Blinkt	Netzstrom, Unterspannung
OFF	OFF	Netzversorgung gestört (z. B. schadhafter externer Schalter)

**Bei Eintritt einer Störung:** Ausschalten, Stromversorgung trennen und wieder neu verbinden, anschließend erneut einschalten. Ausschalten, wenn die Störung danach nicht behoben ist. Fehlermeldungen lassen sich zurücksetzen, dazu einen Schalter an DIN3 anschließen (Abb. 2 und 3).

**Bei Eintritt einer Fehlermeldung** : Ausschalten, Stromversorgung trennen und wieder neu verbinden, anschließend erneut einschalten. Wenn die Fehlermeldungen danach nicht aufgehoben ist, ist für die weitere Untersuchung eine OPm2 oder ein seriell Datenkabel erforderlich.

Wenn in der Anzeige der OPm2 ein Störungscode gemeldet wird, siehe unter Störungscode.

## Störungscode

Im Falle eines Fehlerzustandes schaltet der Frequenzumrichter aus und in der Anzeige der OPm2 kann ein Störungscode eingesehen werden. Die zuletzt eingetretene Störung wird in Parameter P930 gespeichert. ‚0003‘ zeigt z. B. an, dass zuletzt der Fehler F003 eingetreten ist

Störung	Ursache	Behebung
F001	Überspannung	Prüfen, ob die Versorgungsspannung die auf dem Typenschild angegebenen Grenzwerte einhält. Die Abflachzeit verlängern (P003). Prüfen Sie, ob die erforderliche Bremskraft die vorgeschriebenen Grenzwerte einhält.
F002	Überstrom	Prüfen Sie, ob die Motorleistung mit der Leistung des Frequenzumrichters übereinstimmt. Den Motor auf Kurzschlüsse und Erdfehler prüfen. Prüfen Sie, ob die Motorparameter (P081 - P085) mit dem tatsächlich eingesetzten Motor übereinstimmen. Den Statorwiderstand (P089) überprüfen. Die Anlaufzeit verlängern (P002). Die in P078 und P079 eingestellte Zusatzspannung erhöhen. Prüfen Sie, ob der Motor blockiert oder überlastet ist.
F003	Überlast	Prüfen Sie, ob der Motor überlastet ist.
F005	Höchsttemperatur, Frequenzumrichter (interne PTC)	Prüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur zu hoch ist. Prüfen Sie, ob Lufteinlaß- und Auslaß frei sind.
F008	USS-Protokol, Zeitsperre	Serielle Schnittstelle prüfen. Einstellungen von Bussteuerung und P091 - P093 prüfen. Prüfen Sie, ob das Zeitsperrenintervall zu kurz ist (P093).
F010	Initialisierungsstörung / Parameterverlust *	Den ganzen Parametersatz prüfen. Vor dem Abschalten P009 auf ‚0000‘ einstellen.
F011	Störung, interne Schnittstelle*	Switch off power and switch on again.
F012	Externe Auslösung (PTC)	Netzstrom aus- und wieder einschalten.
F013	Programmstörung*	Netzstrom aus- und wieder einschalten.
F018	Neustartfunktion nach Störung	Anstehende Neustartfunktion nach Fehler (P018). <b>WARNUNG: Der r (interne PTC)</b> Frequenzumrichter kann jederzeit starten.
F030	PROFIBUS-Verbindung, Ausfall	Die Integrität der Verbindung prüfen.
F031	Option Modul zur Verbindung, Ausfall	Die Integrität der Verbindung prüfen.
F033	PROFIBUS-Konfiguration, Fehler	Die PROFIBUS-Konfiguration prüfen.
F036	PROFIBUS-Modul, Auslösung durch Überwachungsgerät	PROFIBUS-Modul auswechseln.
F074	I <sup>2</sup> t Berechnung ergibt max. Temperatur des Motors	Prüfen, ob der Motorstrom über dem in P083 eingestellten Wert liegt.
F106	Parameterstörung P006	Feste Frequenz(en) parametrieren und/oder Motorpotentiometer an die Digitaleingaben.
F112	Parameterstörung P012/P013	Parameter einstellen P012 < P013.
F151-F153	Digitaleingabe, Parameterstörung	Einstellungen von Digitaleingaben P091 bis P093 prüfen.
F188	Kalibrierfunktion, Ausfall	Keine Verbindung zwischen Motor und Frequenzumrichter. Motor verbinden. Wird die Störung dadurch nicht behoben, P088 = 0 einstellen und anschließend den Statorwiderstand des Motors manuell in P089 eingeben.
F201	P006 = 1 bei P201 = 2	Parameter P006 und/oder P201 ändern.
F212	Parameterstörung P211/P212	Parameter P211 < P212 einstellen.

\* Sicherstellen, daß die Verdrahtungsanweisungen eingehalten worden sind, um die Auswirkungen von EMI zu reduzieren.

Nachdem die Störung behoben ist, lässt sich der Frequenzumrichter zurücksetzen. Dazu ist die Taste P zweimal zu drücken (einmal um P000 anzuzeigen und ein zweites Mal, um die Störung zurückzusetzen); oder löschen Sie die Störung über eine Binäreingabe (siehe dazu Parameter P051 - P053) bzw. über die serielle Schnittstelle.

## Warncodes

Im Falle einer Warnung blinkt die Anzeige des Frequenzumrichters. Die zuletzt eingetretene Warnung wird in Parameter P931 gespeichert.

Warnung	Ursache	Behebung
002	Stromgrenzwert aktiv	Prüfen Sie, ob die Motorleistung mit der Leistung des Frequenzumrichters übereinstimmt. Prüfen Sie, ob die Grenzwerte für Kabellänge eingehalten wurden. Motorkabel und Motor auf Kurzschlüsse und Erdfehler prüfen. Prüfen Sie, ob die Motorparameter (P080-P085) mit dem tatsächlich eingesetzten Motor übereinstimmen. Den Statorwiderstand (P089) überprüfen. Die Anlaufzeit für Starten verlängern (P002). Die in P078 und P079 eingestellte Zusatzspannung erhöhen. Prüfen, ob der Motor blockiert oder überlastet ist.
003	Spannungsschlupf aktiv	
004	Schlupfgrenzwert überschritten.	
005	Frequenzumrichter, max. Temperatur (Wärmefalle)	Prüfen, ob die Umgebungstemperatur zu hoch ist. Prüfen, ob Lufteinlaß und -auslaß frei sind. Prüfen, ob der eingebaute Ventilator vorschriftsmäßig funktioniert.
006	Motor, Übertemperatur	Prüfen, ob der Motor überlastet ist. Prüfen, ob P087 nicht auf 1 eingestellt worden ist, ohne dass ein PTC angeschlossen war.
010	Stromgrenzwert für Stromversorgung einsetzen	
018	Anstehende Neustartfunktion nach Fehler (P018)	<b>WARNUNG: Der Frequenzumrichter kann jederzeit starten.</b>
075	Bremswiderstand heiß	

## Systemparameter

Hinweis: In der nachstehenden Parametertabelle zeigt:

- die Parameter an, die während des Betriebs geändert werden können.
- ☆☆☆ daß die Werte dieser Werkseinstellung von der Nennleistung des Frequenzumrichters abhängig sind.

Wenn Parameter unbeabsichtigt geändert werden, lassen sich alle Parameter auf ihre Vorgabewerte zurück setzen, dazu den Parameter **P944** auf **1** stellen und anschließend die **Taste P drücken**.

Parameter	Funktion	Vorgabe	Ihre Einstellung
P0	Bedienungsanzeige	-	
P0	● Anzeigemodus	0	
P0	● Anlaufzeit (Sekunden)	10	
P0	● Anhaltezeit (Sekunden)	25.00	
P004	● Glättung (Sekunden)	0.0	
P005	● Digitaler Frequenzsollwert (Hz)	50.00	
P006	Frequenzsollwert, Quellenauswahl	1	
P007	Tastatursteuerung	0	
P009	● Parameterschutz, Einstellung	0	
P011	Frequenzsollwert, Speicher	0	
P012	● Höchstfrequenz, Motor (Hz)	0.00	
P013	● Maximum motor frequency (Hz)	50.00	
P014	● Sprungfrequenz 1 (Hz)	0.00	
P015	● Neustartfunktion nach Netzausfall	0	
P016	● Fliegender Start	0	
P017	● Glättungsart	1	
P018	● Neustartfunktion nach Störung	0	
P019	● Sprungfrequenz, Bandweite (Hz)	2.00	
P020	Fliegender Start, Rampenzeit (Sekunden)	25.0	
P021	● Analogfrequenz (Hz)	0.00	
P022	● Max. Analogfrequenz (Hz)	50.00	
P051	Wahl der Steuerfunktion (DIN1 - Klemme 5)	1	
	Festfrequenz 3 oder Binär-Festfrequenz -Bit 0	1	
P052	Wahl der Steuerfunktion (DIN2 - Klemme 6)	2	
	Festfrequenz 2 oder Binär-Festfrequenz-Bit 1		

Parameter	Funktion	Vorgabe	Ihre Einstellung
P053	Wahl der Steuerfunktion (DIN3 - Klemme 7) Festfrequenz 1 oder Binär-Festfrequenz-Bit 2	1	
P071 ●	Schlupfkompensation (%)	0	
P072 ●	Schlupfgrenzwert (%)	500	
P073 ●	DC-Injektionsbremsen (%)	0	
P074 ●	1 <sup>te</sup> Leistungsminderung, Motor	1	
P076 ●	Impulsfrequenz	0	
P077	Steuermodus	0	
P078 ●	Kontinuierliche Verstärkung (%)	50	
P079 ●	Startverstärkung (%)	0	
P081	Nennfrequenz, Motor (Hz)	☆☆☆	
P082	Nennzahl, Motor (Umin-1)	☆☆☆	
P083	Nennstrom, Motor (A)	☆☆☆	
P084	Nennspannung, Motor (V)	☆☆☆	
P085	Nennleistung, Motor (kW/PS)	☆☆☆	
P086 ●	Motorstrom, Grenzwert (%)	150	
P087	Motor PTC freigeben	0	
P088	Kalibrierfunktion	0-1	
P089 ●	Statorwiderstand (W)	☆☆☆	
P091 ●	Serielle Verbindung, Nebenadresse	0	
P092 ●	Serielle Verbindung, Baudrate	6	
P093 ●	Serielle Verbindung, Zeitsperre (Sekunden)	0	
P094 ●	Serielle Verbindung, nomineller Systemsollwert (Hz)	50.00	
P095 ●	USS-Kompatibilität	0	
P140	Letzter Störungscode	-	
P141	Letzter Störungscode-1	-	
P142	Letzter Störungscode-2	-	
P143	Letzter Störungscode-3	-	
P151 ●	Grüne LED, Funktion	4	
P152 ●	Gelbe LED, Funktion	5	
P201	PI-Regelkreismodus	0	
P211 ●	0%-Sollwert	0.00	
P212 ●	100%-Sollwert	100.00	
P220	PI-Frequenzabschaltung	0	
P930	Letzter Störungscode	-	
P931	Letzte Warnungsart	-	
P944	Rücksetzen auf werkseitige Vorgabeeinstellungen	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) .....