



7523 and 7550 Console Drive



77301-23 Wall Mount Controller with 77301-21 Pump Drive and
77301-22 Benchtop Controller

OPERATING MANUAL: **PUMP DRIVES**

NOTICE D'UTILISATION : **ENTRAÎNEMENTS DE POMPES**

BEDIENUNGSANLEITUNG: **PUMPENANTRIEBE**

MANUAL DE OPERACIÓN: **PROPULSORES DE BOMBAS**

MANUALE DI ISTRUZIONI: **AZIONAMENTI**

MANUAL DE OPERAÇÃO: **ACIONADORES DE BOMBA**

取扱説明書 : **ポンプ駆動システム**

操作手册 **泵控制台**

Model Nos.	7523-60
Modèles n°	7523-70
Modellnummern	7523-70
Números de modelo	7550-30
Modelli n°	7550-30
Modelos N°	7550-50
型番	77301-20
型号	77301-30

A-1299-0996
Edition 05



Cole-Parmer

1-800-MASTERFLEX (627-8373) (U.S. and Canada only) • 11 (847) 549-7600 (Outside U.S.)
(847) 549-7600 (Local) • www.masterflex.com • techinfo@coleparmer.com

Thermo Fisher Scientific

1-800-637-3739 (U.S. and Canada only) • 11 (847) 381-7050 (Outside U.S.)
(847) 381-7050 (Local) • www.thermo.com • bar.barnant@thermofisher.com



PUMP DRIVES—MODEL NOS.

TYPE	SYSTEM	PUMP DRIVES	CONTROLLER
Benchtop Modular	77301-20	77301-21	77301-22
NEMA Modular	77301-30	77301-21	77301-23
Std. Console, 600 rpm	7523-60	—	—
Std. Console, 100 rpm	7523-70	—	—
Console w/SIO, 600 rpm	7550-30	—	—
Console w/SIO, 100 rpm	7550-50	—	—

ENTRAÎNEMENTS DE POMPES—MODÈLES N°

TYPE	SYSTÈME	ENTRAÎNEMENTS DE POMPES	CONTRÔLEUR
Modulaire sur banc	77301-20	77301-21	77301-22
Modulaire NEMA	77301-30	77301-21	77301-23
Console standard, 600 tr/mn	7523-60	—	—
Console standard, 100 tr/mn	7523-70	—	—
Console avec E/S série, 600 tr/mn	7550-30	—	—
Console avec E/S série, 100 tr/mn	7550-50	—	—

PUMPENANTRIEBE—MODELLNUMMERN

TYP	SYSTEM	PUMPENANTRIEBE	CONTROLLER
Tischmodell, modular	77301-20	77301-21	77301-22
NEMA, modular	77301-30	77301-21	77301-23
Std. Konsole, 600 U/min	7523-60	—	—
Std. Konsole, 100 U/min	7523-70	—	—
Konsole mit SIO, 600 U/min	7550-30	—	—
Konsole mit SIO, 100 U/min	7550-50	—	—

PROPULSORES DE BOMBAS—NÚMEROS DE MODELO

TIPO	SISTEMA	PROPULSORES DE BOMBAS	CONTROLADOR
Modular de banco	77301-20	77301-21	77301-22
Modular NEMA	77301-30	77301-21	77301-23
Consola est., 600 rpm	7523-60	—	—
Consola est., 100 rpm	7523-70	—	—
Consola con SIO, 600 rpm	7550-30	—	—
Consola con SIO, 100 rpm	7550-50	—	—

AZIONAMENTI—MODELLI N°

TIPO	SISTEMA	AZIONAMENTI	CONTROLLER
Modulare da banco	77301-20	77301-21	77301-22
Modulare NEMA	77301-30	77301-21	77301-23
Console standard, 600 giri al minuto	7523-60	—	—
Console standard, 100 giri al minuto	7523-70	—	—
Console con ingresso e uscita seriali, 600 giri al minuto	7550-30	—	—
Console con ingresso e uscita seriali, 100 giri al minuto	7550-50	—	—

ACIONADORES DE BOMBA - MODELOS NÚMEROS

TIPO	SYSTEMA	ACIONADORES DE BOMBA	CONTROLLER
Modular, de Bancada	77301-20	77301-21	77301-22
Modular NEMA	77301-30	77301-21	77301-23
Console Standard, 600 r / min	7523-60	—	—
Console Standard, 100 r / min	7523-70	—	—
Console com Entr. / Saída Serial, 600 r / min	7550-30	—	—
Console com Entr. / Saída Serial, 100 r / min	7550-50	—	—

ポンプ駆動システム — 型番

製品名	システム	ポンプ駆動システム	コントローラ
ベンチトップモジュール	77301-20	77301-21	77301-22
NEMA モジュール	77301-30	77301-21	77301-23
標準コンソール (600 r/min)	7523-60	—	—
標準コンソール (100 r/min)	7523-70	—	—
コンソール SIO シリーズ (600 r/min)	7550-30	—	—
コンソール SIO シリーズ (100 r/min)	7550-50	—	—

泵控制台 — 型号

类型	系统	泵控制台	控制器
顶部模件	77301-20	77301-21	77301-22
NEMA 模件	77301-30	77301-21	77301-23
标准控制 (600 rpm)	7523-60	—	—
标准控制 (100 rpm)	7523-70	—	—
SIO 控制 (600 rpm)	7550-30	—	—
SIO 控制 (100 rpm)	7550-50	—	—

TABLE OF CONTENTS

Title	Page
SAFETY PRECAUTIONS	iv
INTRODUCTION	1
CONTROL/DISPLAY FUNCTIONS	1
SETUP AND DRIVE OPERATION	2
Automatic Start Enable/Disable	2
CALIBRATION	2
Maximum Flow Rate (“OTH(ER)” Tubing)	2
DISPENSE/COPY	3
Keypad Lockout Enable/Disable	3
REMOTE CONTROL	3
Remote Control Setup	3
TROUBLESHOOTING AND MAINTENANCE	5
Fuse Replacement	5
Troubleshooting	6
Cleaning	8
Replacement Parts and Accessories	8
SPECIFICATIONS	8
WARRANTY	10
PRODUCT RETURN	10
TECHNICAL ASSISTANCE	10
APPENDIX A	11

SAFETY PRECAUTIONS

DANGER: *High voltages exist and are accessible in the Digital PWM BLDC Drive. Use extreme caution when servicing internal components.*



WARNINGS: *Tubing breakage may result in fluid being sprayed from pump. Use appropriate measures to protect operator and equipment.*



Turn drive off before removing or installing tubing. Fingers or loose clothing could get caught in drive mechanism.

CAUTION: *Power must be turned off before connecting the external remote control cable to prevent damage to the drive.*



CAUTION: *To avoid electrical shock, the power cord protective grounding conductor must be connected to ground. Not for operation in wet locations as defined by EN 61010-1.*



Explanation of Symbols

CAUTION: *Risk of Danger. Consult Operator’s manual for nature of hazard and corrective actions.*



CAUTION: *Risk of crushing. Keep fingers away from rotor while pump is in operation. Stop pump before loading or unloading tubing.*



CAUTION: *Hot Surface. Do not touch.*



CAUTION: *Risk of electric shock. Consult Operator’s manual for nature of hazard and corrective actions.*



WARNING: PRODUCT USE LIMITATION

This product is not designed for, nor intended for use in patient connected applications; including, but not limited to, medical and dental use, and accordingly has not been submitted for FDA approval.

INTRODUCTION

The Digital PWM BLDC Drive controls the speed of MASTERFLEX® L/S® Pump Heads to provide flow rates from 0.10 to 3400 mL/min.

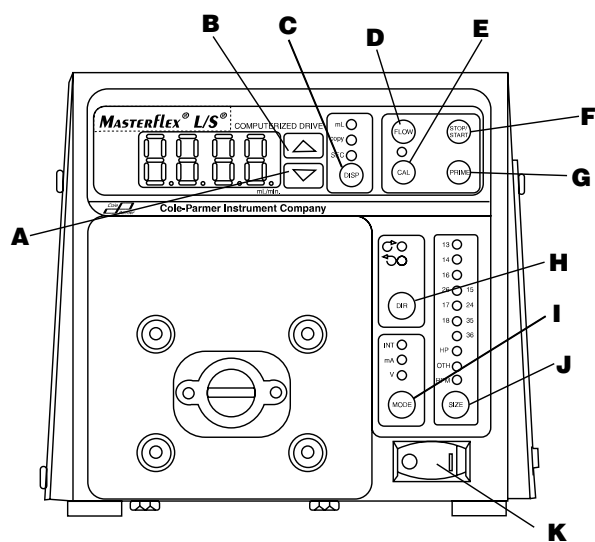
Mount up to 2 (600 rpm) or 4 (100 rpm) MASTERFLEX® L/S® Pump Heads and all MASTERFLEX-compatible pump heads.

CONTROL/DISPLAY FUNCTIONS

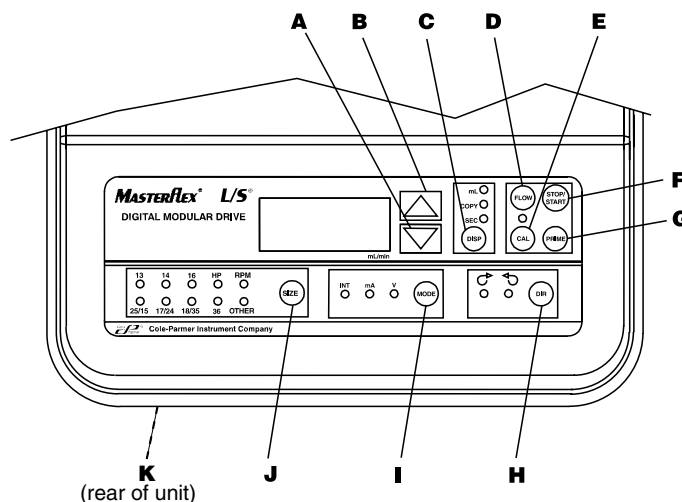
Press keys to activate function.

Use up/down (▲, ▼) arrow keys to correct/change a flashing display.

Press any key to enter new values.



7523 and 7550



(rear of unit)

77301

- A. DOWN ARROW (DECREMENT)**—Decrease value of a flashing display.
- B. UP ARROW (INCREMENT)**—Increase value of a flashing display.
- C. DISPENSE/COPY**—Set dispense volume, copy amount, or time interval between dispenses and copies.
- D. FLOW CONTROL**—Set flow rate for selected tubing size. To change flow rate, press ▲ or ▼ arrow keys. (If pump is running, its speed will change with new settings.)
- E. CAL CONTROL**—Refine built-in calibration, using a measured volume.
- F. STOP/START**—Stop/Start pump.
- G. PRIME**—Run pump at full speed to fill or clear lines.
- H. DIRECTION**—To change pump direction.
- I. MODE SELECT**—**INT** for internal control; **mA** for remote current control; **V** for remote voltage control.
- J. SIZE**—Press once to display maximum flow rate, press again to change tubing size.
- K. POWER SWITCH**—All settings are retained in memory.

SETUP AND DRIVE OPERATION

1. On 77301 connect Motor Cable plug to mating receptacle on the Controller.
2. Mount pump head and load tubing. (See pump head manual.)
3. Connect power cord to Controller and grounded power line outlet.
4. Turn pump on and select tubing SIZE.

NOTE: If CAL LED is lit, that tubing size has been previously field calibrated. If LED is not lit, the drive is operating with the built-in factory calibration. To clear a field calibration, press and hold the CAL switch until the CAL light goes out. This will take about 3 seconds. To recalibrate for better accuracy, see Calibration section.

5. MODE selection (INTernal, mA, or V).
6. Select pump DIRection (CW or CCW).
7. PRIME and CALibrate the pump (if required).
8. Press FLOW key and watch display to set the flow rate with UP/DOWN (▲, ▼) arrow keys.
9. Press STOP/START key to begin pumping.

NOTE: When in INTernal mode, pump will not restart automatically after a brownout or powerout condition unless operator changes default condition. In mA or V modes, pump will start with a non-zero mA or V signal.

Automatic Start Enable/Disable (INTernal mode only)

Press and hold STOP/START on power-up. After five (5) seconds, display will change to all dashes. Then, while holding STOP/START, press PRIME five (5) times. Display will flash "ON" or "OFF". Use UP/DOWN (▲, ▼) arrow keys to set automatic start option. Press any other key to exit. When "ON" is selected, pump will start automatically at power-up if it was "ON" when powered down.

CALIBRATION

***Use only MASTERFLEX precision tubing with MASTERFLEX pumps to ensure optimum performance.
Use of other tubing may void applicable warranties.***

1. Select correct tubing size and flow rate.
2. Press CAL, calibration volume appears and CAL LED flashes.
3. Press STOP/START, the pump will use its current calibration to dispense the specified calibration volume. The pump will stop automatically.
4. Weigh/measure the sample.
5. Use UP/DOWN (▲, ▼) arrow keys to correct the flashing volume display.

NOTE: If the adjusted calibration is too great, "Err" will appear in the display. If this occurs, press the CAL key and repeat the calibration procedure. The microprocessor will retain one special calibration value per tubing size, even when power is turned off. The next calibration will replace the existing value.

6. Press SIZE to exit the calibration cycle.

NOTE: After calibration, the maximum and set flow rates will change due to the new calibration. If these change by more than 10%, better accuracy can be obtained by setting the desired flow rate and repeating the calibration.

Maximum Flow Rate ("OTH(ER)" Tubing only)

1. To set the maximum flow rate for non-standard pump heads or tubing sizes, select the OTH(ER) tube size.
2. Press CAL and then FLOW. The maximum flow rate will then flash on the display.
3. Use UP/DOWN (▲, ▼) arrow keys to set desired maximum flow rate.
4. Press SIZE to exit.

DISPENSE/COPY

A first press of the DISP key results in the last entered dispense volume flashing on the display. The "mL" annunciator will illuminate and flash. The UP/DOWN (▲, ▼) keys are used to change the dispense volume, if desired. The STOP/START key then initiates delivery of the set volume. The amount remaining to be dispensed will be displayed. The dispense function is exited by pressing the SIZE key.

A second press of the DISP key causes the COPY annunciator to illuminate and flash. The STOP/START key is then used to set the desired copy amount without the need to know the volume in specific units. A third press of the DISP key enters the copy dispense mode. The COPY annunciator stops flashing. The STOP/START key is then used to initiate delivery of the copied volume. The number of copies dispensed will be displayed after each dispense. After 9999 copies, the display will rollover to zero. The STOP/START key is used to pause the copy dispense during dispensing; copy dispense can then be continued using the STOP/START key.

A fourth press of the DISP key results in the last entered interval between dispenses and copies being displayed. The SEC annunciator will illuminate and flash. The UP/DOWN (▲, ▼) keys are used to change the time between dispenses, if desired, from 1 to 9999 seconds. The STOP/START key then initiates delivery of the set volume, with the drive automatically initiating a new dispense after each timeout. The remaining time will be displayed during countdown. The STOP/START key is used to stop the dispense cycle. A time of 0 seconds (default) will require initiation of each dispense through the STOP/START key or the Remote STOP/START contact closure.

Pressing the DISP key a fifth time exits this mode.

Keypad Lockout Enable/Disable

Press and hold FLOW. After five (5) seconds, display will change to all dashes. Then, while holding FLOW, press PRIME five (5) times. The MODE LED will flash when the keypad is locked and the remote inputs are still functional.

REMOTE CONTROL

Selectable input (0–20 mA, 4–20 mA, 0–10V DC)

STOP/START; CW/CCW; PRIME via contact closure

Remote Control Setup

1. Place the power switch in the off position.

CAUTION: *Power must be turned off before connecting the external remote control cable to prevent damage to the drive.*



2. Connect the cable from the external remote control to the DB-15 receptacle on the rear panel. On wash-down units, connect to the mating receptacle on the bottom panel.
3. Select type of remote control input and output required as follows:
 - a. Press and hold the MODE key while turning the power switch to the on position. After two seconds, release the MODE key. The initial display will show: "inP". After two seconds, the display shows either 0–20 or 4–20.
 - b. Press the up (▲, increment) or down (▼, decrement) arrow keys to select between 4–20 and 0–20 for current loop control.
 - c. Press the MODE key again. The initial display will show: "out". After two seconds, the display shows either 0–10, 0–20, or 4–20.
 - d. Press the up (▲, increment) or down (▼, decrement) arrow keys to select between 4–20, 0–20, or 0–10 for current loop or voltage output.
 - e. Press the MODE key to save the selection and exit.
4. Press the MODE key to select mode of operation. The LEDs indicate the selected mode. Select either mA or V.

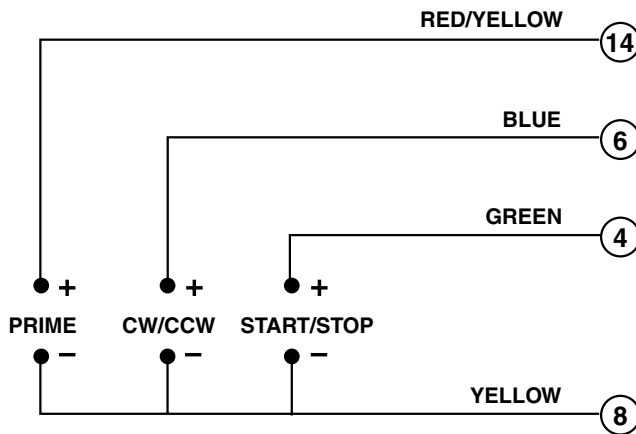
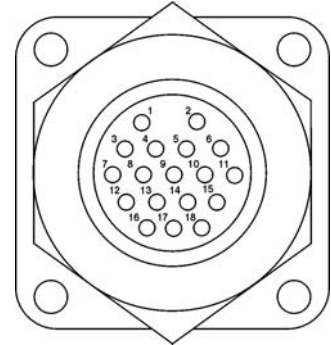
NOTE: If using only remote STOP/START, PRIME and/or CW/CCW, the MODE can be set to any of the three positions.

5. To adjust the voltage or current scaling for other than zero to full scale, press and hold the MODE key while pressing the FLOW key. This display will show "LO" for 2 seconds and then a flow rate. Use the UP/DOWN (▲, ▼) arrow keys to set the minimum control level. Press the FLOW key again. The display will show "HI" for 2 seconds and then a flow rate. Use the UP/DOWN (▲, ▼) arrow keys to set the maximum control level. Press any other key to exit. The same scaling will be used for both input and output levels.

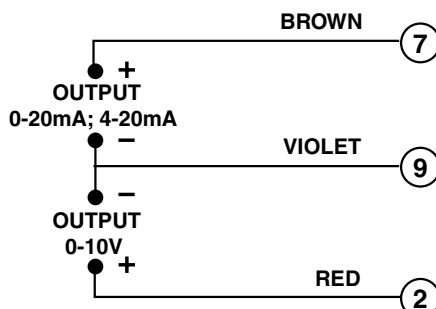
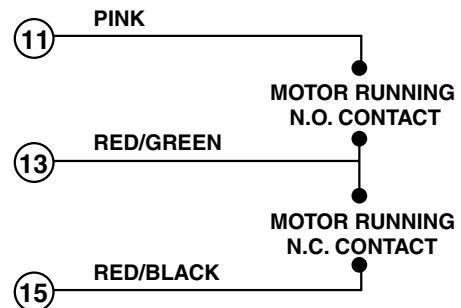
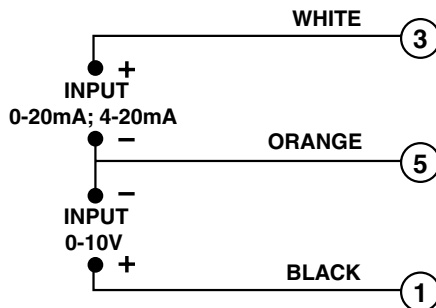
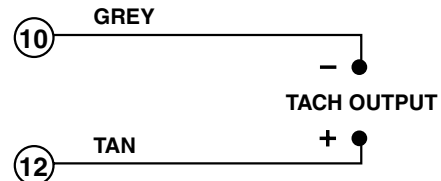
NOTE: Tubing size should be selected before adjusting the voltage or current scaling.

Remote START/STOP

Use of the remote START/STOP is optional. It can be used to start the pump in any mode by closing the input. In dispense or copy modes, only a momentary remote START/STOP closure is needed to start or stop a dispense or copy. In mA or V modes, there must also be a non-zero signal present. Once the remote START/STOP has been closed to start the pump, opening it will stop the pump. In mA and V modes, it is best to wire your START/STOP contacts in series with the mA or V control signal to insure the pump will always be off when the START/STOP contacts are open.

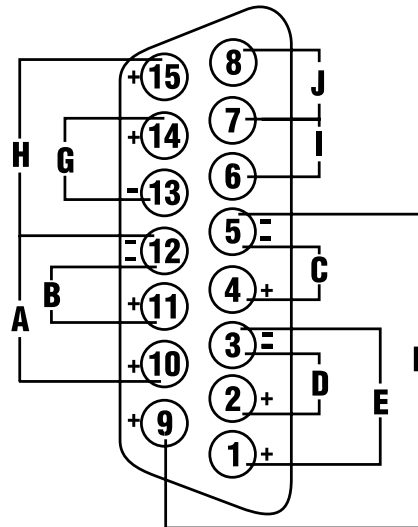


NOTE: Colors are those of Remote Cable, Catalog number 77300-32.



DB-15 pin configuration/with wiring scheme

- A. STOP/START
- B. CW/CCW
- C. OUTPUT 0-20mA; 4-20mA
- D. INPUT 0-20mA; 4-20mA
- E. INPUT 0-10V
- F. OUTPUT 0-10V
- G. TACH OUTPUT
- H. PRIME
- I. MOTOR RUNNING N.O. CONTACT
- J. MOTOR RUNNING N.C. CONTACT

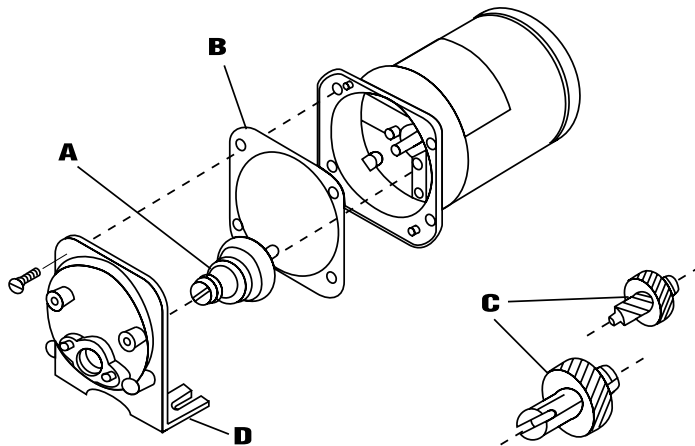


7523, 7550 and 77301-22

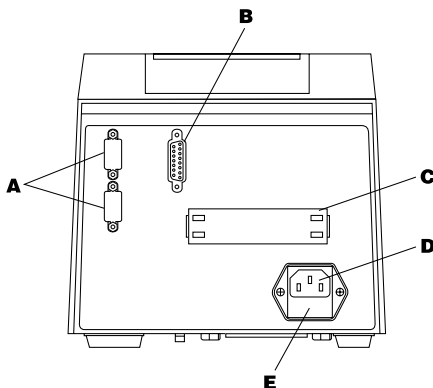
TROUBLESHOOTING AND MAINTENANCE

Fuse Replacement

1. Place the power switch in the off position.
2. Disconnect the AC power input line cord from the receptacle.
3. Remove and check the fuse and replace if defective.



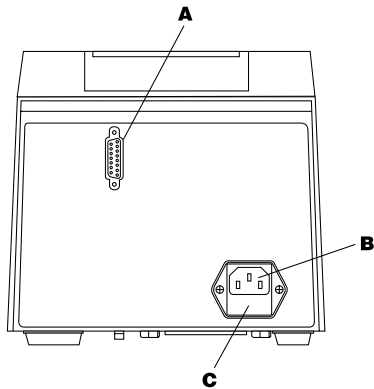
- A. 6-600 RPM GEAR ASSEMBLY (included in service kit 07553-06 - Console Drive and 77300-01 - Modular Drive)
- B. GASKET
- C. 1-100 RPM GEAR SET (included in service kit 07553-08)
- D. GEAR CASE COVER ASSEMBLY



REAR PANEL – 7550-30, -50

- A. IN-RS-232C IN-CONNECT CABLE FROM HOST COMPUTER
OUT-RS-232C OUT-CONNECT CABLE TO NEXT PUMP DRIVE
- B. EXTERNAL RECEPTACLE
- C. AUX 1 OUT; AUX 2 OUT, AUX IN
- D. IEC 320 POWER ENTRY MODULE
- E. T3.15A FUSE

⚠ **CAUTION:** Do not substitute.



REAR PANEL – 7523-60, -70

- A. EXTERNAL RECEPTACLE
- B. IEC 320 POWER ENTRY MODULE
- C. T3.15A FUSE

⚠ **CAUTION:** Do not substitute.

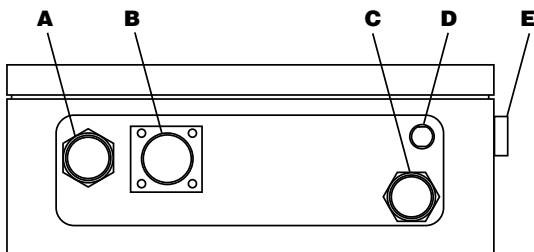
REAR PANELS

- A. EXTERNAL RECEPTACLE
- B. MOTOR RECEPTACLE
- C. IEC 320 POWER ENTRY MODULE/LINE CORD

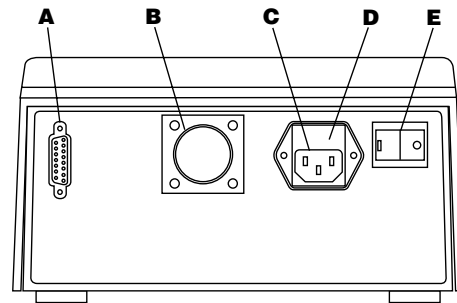
- D. T3.15A FUSE

⚠ **CAUTION:** Do not substitute.

- E. POWER SWITCH — ALL SETTINGS ARE RETAINED IN MEMORY



77301-23



77301-22

Troubleshooting

SYMPTOM	CAUSE	REMEDY
A. Motor does not rotate. Display does not light.	A. No power.	1. Check fuse and replace if defective. 2. Check that unit is plugged into a live line. 3. Check connection of power cord. 4. Check the line cord for continuity and replace if defective. 5. Return for servicing.
B. Motor does not rotate. Display lights.	B1. Defective remote control.	1. Place power switch in off position. 2. Check that remote cable connector is inserted fully into the receptacle. 3. If motor still does not rotate, select INT with the MODE key and press the STOP/START key. 4. If the motor rotates, replace the remote control with similar unit. If motor does not rotate, return drive for servicing.

Troubleshooting (cont.)

SYMPTOM	CAUSE	REMEDY
B. (cont.) Motor does not rotate. Display lights.	B2. MODE not properly set.	1. Check that the MODE is set to INT for operation with front panel control or to mA or V for operation with remote control. 2. If motor will not rotate, return for servicing.

If an **error message** is displayed, refer to the following list for possible corrective actions you can take. If these do not correct the problem, contact your dealer.

ERROR MESSAGE	CAUSE	REMEDY
"Err 2"	Motor over-speed	1. Clear by pressing any key. 2. Check for proper tube loading and pump operation. 3. Return unit for repair if the error persists.
"Err 3" "Err 5" "Err 12"	Overload	1. Clear by pressing any key. 2. Check for proper tube loading and pump operation. 3. Return unit for repair if the error persists.
"Err 7"	Bad data. Operator parameters set to default values.	1. Clear by pressing any key. 2. Reprogram operator parameters. 3. Return unit for repair if the error persists.
"Err 10" "Err 11"	Voltage out of range	1. Clear by pressing any key. 2. Check that AC line voltage is within specified voltage ranges. 3. Return unit for repair if AC line voltage is correct and the error persists.
"Err 14"	Over temperature	1. Check for heat sources or obstructions to cooling. 2. Check for proper tube loading and pump operation. 3. Allow unit to cool. Clear by pressing any key. 4. Return unit for repair if no cause for overheating is found and the error persists.
All other errors	Internal error or failure.	1. Clear (if possible) by turning power off and on. 2. Return unit for repair if the error persists.

Cleaning

Keep the drive enclosure clean with mild detergents. Do not immerse.

Replacement Parts and Accessories

Description	Part Number
Fuse-T3.15A	77500-25
Gear Service Kit (600 rpm - Console)	07553-06
Gear Service Kit (600 rpm - Modular)	77300-01
Gear Only (600 rpm)	07553-09
Gear Service Kit (100 rpm)	07553-08
Footswitch w/ DB-15 male	07595-42
Connector DB-15 male	07595-52
Dispensing Wand DB-15 male	07595-60
Hand-held remote control (NEMA)*	07592-83
Footswitch (NEMA)*	07595-43
Remote control cable, 25 ft. (NEMA)*	77300-32
* (For 77301-30 <u>only</u> .)	

SPECIFICATIONS

Output:

Speed:

7523-60, 7550-30, 77301-20, -30	10 to 600 r/min
7523-70, 7550-50	1.6 to 100 r/min

Torque output, Maximum:

7523-60, 7550-30, 77301-20, -30	180 oz-in (13 kg•cm)
7523-70, 7550-50	360 oz-in (26 kg•cm)

Speed regulation:

Line	±0.25% F.S.
Load	±0.25% F.S.
Drift	±0.25% F.S.

Display:

Four-digit, seven-segment LED

Remote outputs:

All units	Voltage speed output (0–10V DC @ 1 k Ω min) Accuracy: ±0.5% Full Scale
All units	Current speed output (0–20 mA or 4–20 mA @ 0–600 Ω) Accuracy: ±1% Full Scale
7550-30, -50	RS-232C
7550-30, -50	AUX 1 and 2 OUT (Contact closure 5A @ 115/230 Vrms)
7523-60, 7550-30, 77301-20, -30	Tach output (TTL, 100 to 6000 Hz, 50% duty cycle, 10 Hz/rpm)
7523-70, 7550-50	Tach output (TTL, 16 to 1000 Hz, 50% duty cycle, 10 Hz/rpm)
All units	Motor running output (N.O. & N.C. contact closure, 1A @ 28V AC/DC)

Input:

Supply voltage limits:

Dual voltage—Automatically selected
90 to 130 Vrms @ 50/60 Hz, or
200 to 260 Vrms @ 50/60 Hz

Current, max.:

2.2A @ 115 Vrms, or
1.1A @ 230 Vrms

Remote Inputs:	
All units	STOP/START, CW/CCW, PRIME (Contact closure)
All units	Voltage input (0–10V DC @ 10 k Ω), $\pm$ 50V common mode range Accuracy: $\pm$ 0.5% Full Scale
All units	Current input (0–20 mA or 4–20 mA @ 250 Ω), $\pm$ 50V common mode range Accuracy: $\pm$ 0.5% Full Scale
7550-30, -50	RS-232C
7550-30, -50	AUX IN (Contact closure)
Construction:	
Dimensions (L x W x H):	
7523-60, -70, 7550-30, -50	11 1/2 in x 7 11/16 in x 7 3/16 in (292 x 196 x 182 mm)
77301-22	9 3/4 in x 9 3/16 in x 5 1/16 in (248 x 233 x 129 mm)
77301-23	9 in x 11 in x 4 1/2 in (229 x 279 x 114 mm)
77301-21	8 7/8 in x 3 13/16 in x 4 3/4 in (226 x 97 x 120 mm)
Weight:	
7523-60, -70, 7550-30, -50	15 lb (6.8 kg)
77301-22	4.0 lb (1.8 kg)
77301-23	9.4 lb (4.3 kg)
77301-21	9.5 lb (4.3 kg)
Enclosure Rating:	
7523-60, -70, 7550-30, -50	IP 23 per IEC 529
77301-22	IP 22 per IEC 529
77301-23	IP 56 (NEMA 4) per IEC 529
77301-21	IP 56 (NEMA 4) per IEC 529
Environment:	
Temperature, Operating:	0° to 40°C (32° to 104°F)
Temperature, Storage:	–25° to 65°C (–13° to 149°F)
Humidity (non-condensing):	10% to 90%
Altitude:	Less than 2000 m
Pollution Degree:	
7523-60, -70, 7550-30, -50, 77301-20	Pollution Degree 2 (Indoor use—lab, office)
77301-30	Pollution Degree 3 (Sheltered locations)
Chemical Resistance:	Exposed material is aluminum, ABS plastic and vinyl
Compliance:	UL508C, CSA C22.2, No. 14 (For CE Mark): EN61010-1 (EU Low Voltage Directive) and EN61326 (EU EMC Directive)

WARRANTY

Use only MASTERFLEX precision tubing with MASTERFLEX pumps to ensure optimum performance. Use of other tubing may void applicable warranties.

The Manufacturer warrants this product to be free from significant deviations from published specifications. If repair or adjustment is necessary within the warranty period, the problem will be corrected at no charge if it is not due to misuse or abuse on your part, as determined by the Manufacturer. Repair costs outside the warranty period, or those resulting from product misuse or abuse, may be invoiced to you.

The warranty period for this product is 2 years from the date of purchase.

PRODUCT RETURN

To limit charges and delays, contact the seller or Manufacturer for authorization and shipping instructions before returning the product, either within or outside of the warranty period. When returning the product, please state the reason for the return. For your protection, pack the product carefully and insure it against possible damage or loss. Any damages resulting from improper packaging are your responsibility.

TECHNICAL ASSISTANCE

If you have any questions about the use of this product, contact the Manufacturer or authorized seller.


Cole-Parmer
1-800-MASTERFLEX (627-8373) (U.S. and Canada only)
11 (847) 549-7600 (Outside U.S.)
(847) 549-7600 (Local)
www.masterflex.com
techinfo@coleparmer.com


Thermo Fisher Scientific
1-800-637-3739 (U.S. and Canada only)
11 (847) 381-7050 (Outside U.S.)
(847) 381-7050 (Local)
www.thermo.com
bar.barnant@thermofisher.com


APPENDIX A PUMP DRIVE COMMUNICATION SPECIFICATION

1.0 - LINKABLE INSTRUMENT NETWORK

The Linkable Instrument Network is a serial communication system consisting of a control computer with one RS-232C port and one or more satellite units. A satellite unit can be a pump drive (7550-30, -50), mixer controller (50003-00, -05), or any future product that conforms to the communications protocol defined in this description. This description describes all the information needed to communicate with a pump drive. Since much of this information applies to other products, the term "satellite unit" will be used as a generic term for all devices compatible with the Linkable Instrument Network. The term "pump drive" will be used when the information applies only to MASTERFLEX Computerized Drives (7550-30, -50).

Drives (7550-30, -50)

All communications between the control computer and satellite units is based on a pseudo daisy-chain principle. The transmission line of the control computer will pass through the input and output buffers in each of the satellite units. Each satellite unit will have the ability to turn the buffers on and off to block communications from other units below it in the daisy-chain. The output of the control computer would pass through each of the pump drives without software assistance from the pump drive. All Pump Drives in the daisy-chain must be powered up to enable communications with all drives.

The receive line of the control computer will originate in the transmitter of the last satellite in the chain. It will also be double buffered through each satellite. Each of the pump drives will have the ability to turn off its input receive line and place its own transmitter on the receive line to the control computer.

A third line, the Request To Send (RTS) will be a similarly buffered line. Each satellite will have the ability to set this line to signal the computer its request to send.

The maximum number of satellites is limited to 25 by the Linkable Instrument Network software to minimize communication time. However, up to 89 satellites could be controlled by a single RS-232C port using custom software since satellite units can be assigned any number from 01 to 89.

1.1 - SERIAL CONNECTIONS

The 7550 Digital PWM BLDC Drives communicate with each other and a PC via a standard DB-9 modem cable (Cat. #22050-54). Older satellite units have a dual 6 position modular phone jack labeled "IN" and "OUT". Pin 1 on both jacks is located towards the top of the drive. The control computer will have a standard DB-25 plug as found on most RS-232C connections. The DB-9 "AT" type connector can also be used with the DB-9 to DB-25 adapter included with 7550-64 Computer to Pump cable assembly.

"IN" JACK

- Pin 1 - No connection
- Pin 2 - Receive signal from the computer
- Pin 3 - Transmit signal to the computer
- Pin 4 - Ground
- Pin 5 - Request to send (RTS) to the computer
- Pin 6 - No connection

"OUT" JACK

- Pin 1 - No connection
- Pin 2 - Request to send (RTS) from the next satellite
- Pin 3 - Ground
- Pin 4 - Receive signal from the next satellite
- Pin 5 - Transmit signal to the next satellite
- Pin 6 - No connection

DB-25 PLUG ON CONTROL COMPUTER

- Pin 2 - Transmitted data to satellite
- Pin 3 - Received data from satellite
- Pin 5 - Clear to send—RTS from satellite
- Pin 7 - Ground

DB-9 PLUG "AT type" ON CONTROL COMPUTER (DTE) AND SATELLITE

- Pin 3 - Transmitted data to satellite
- Pin 2 - Received data from satellite
- Pin 8 - Clear to send—RTS from satellite
- Pin 5 - Ground

DB-9 SOCKET ON SATELLITE (DCE)

- Pin 3 - Receive signal from the computer
- Pin 2 - Transmit signal to the computer
- Pin 5 - Ground
- Pin 8 - Request to send—(RTS) to the computer

The serial lines between units will be passed from unit to unit by a hardware buffer on the input and connecting it directly to the output driver through a hardware gate. This way any output only sees one input load. If power is turned off on any pump drive, all drives below it in the daisy-chain cannot communicate.

1.2 - SERIAL DATA FORMAT

The serial data format is full duplex (simultaneously transmit and receive), 1 start bit, 7 data bits, one odd parity bit, and one stop bit at 4800 bits per second. All data transmitted will consist of characters from the standard ASCII character set.

Note: Odd parity is defined such that the sum of the eight individual bits is an odd number (1, 3, 5 or 7).

1.3 - SERIAL PROTOCOL

All transmissions originate or are requested by the control computer (master). It may issue commands directly and it may request that the satellites report. When asked to report, the satellite would send the data requested. Should a satellite require communication with the computer, it has the ability to operate the request to send (RTS) line. Upon receiving the request, the computer would respond via the serial line (section 1.11).

1.4 - START UP SEQUENCE

Normal start up would consist of turning on all the satellite units first and then the control computer. Each satellite will enable its receive and transmit buffers and activate its RTS line. The control computer would then send the enquiry <ENQ> command in response to the active RTS line. Upon receiving the <ENQ> command, all satellites with an active RTS line would disable its receive and transmit buffers to the satellites below it in the daisy-chain. Next the pump drives would respond with one of the following strings depending on its model number and version.

<STX>P?0<CR> = 600 RPM 7550 -30

<STX>P?2<CR> = 100 RPM 7550 -50

The control computer would only see the response from the first satellite in the chain since communications with the others is now blocked. The control computer would then send back <STX>Pnn<CR> with nn being a number starting with 01 for the first satellite and incrementing for each satellite up to 25 maximum. If the pump drive receives the data without errors it will perform the following steps:

1. Deactivate its RTS line and enable the receive buffers to the next satellite.
2. Send an <ACK> to the control computer.
3. Enable the transmit buffer from the next satellite within 100 milliseconds after the last byte has been sent.
4. Put a P and the satellite number received in the first 3 positions on the satellite display.

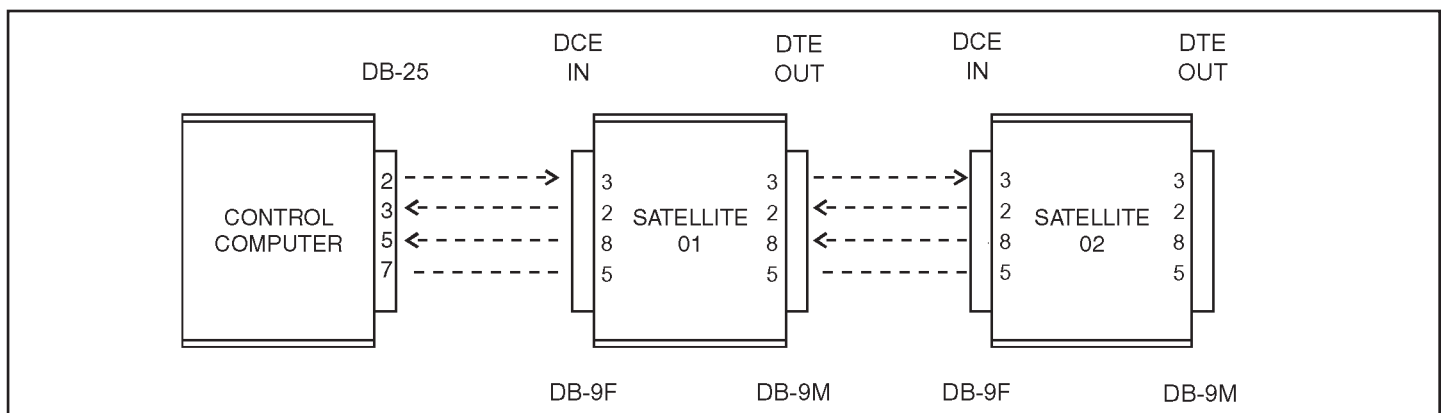


Figure A1 - Serial daisy-chain connections

After the control computer receives the <ACK> it will see the RTS from the next satellite and again issue the <ENQ> command. The above process will be repeated until all satellites are numbered.

If a satellite does not receive valid data from the control computer or detects a transmission error, it will send a <NAK>. When the control computer receives the <NAK> it will resend the <STX>Pnn<CR> to the satellite. Section 1.10 on error handling describes the maximum retries the control computer will perform.

If a satellite is turned on after all the other satellites have been numbered, it will be numbered the same as described above with the next available number if no commands have been sent to the other satellites. If commands have been issued, the satellite is assigned a temporary number starting with 89 and decrementing for each subsequent satellite. This will cause the satellite to release its RTS so normal communication can proceed. The operator will be alerted to the condition that another satellite has come on-line and needs to be numbered. The operator will then be able to assign the new satellites a number so that they will appear correctly in the system. The control computer will use the following commands to renumber a satellite:

```
<STX>PooUnn<CR>
```

The oo is the old satellite number and nn the new number.

If a satellite is requesting to be numbered and the control computer has already issued 25 satellite numbers, the control computer will assign the satellite the number 89 as described in the preceeding paragraph and alert the operator to the situation.

If a satellite is powered down after it has been numbered, it will be treated as a new unit as described above when it is powered up again.

1.5 - REMOTE/ LOCAL OPERATION

Once a satellite is in the remote mode, it can be returned to local mode using the control computer and the "L" command. If the control computer program is no longer running, the satellite can be powered off and then on to return it to local operation. If the "L" command is used, the satellite will retain its assigned number and respond to request commands from the control computer but ignore control commands.

1.6 - COMMAND FORMAT

Most commands from the control computer are preceded with the start of text <STX> character (02 hex), a satellite identification letter (P for Pump, M for mixer) and a two digit satellite number (01 through 89). Numbers 00 and 90 through 99 are reserved for special cases. When the same command is to be executed by all pump drives, 99 is sent for the satellite number. After the command character is the parameter field which varies in size from zero characters to 32 depending on the command. A carriage return <CR>, (0D hex) is used to indicate the end of a command string. (Note, the exceptions to this computer issued command format are <ENQ>, <ACK> and <NAK>.) See Figure A2.

More than one command can be put in a command string as shown following:

```
<STX>P09S+0500.0V08255.37G <CR>
```

The above multiple command string example would set the speed at pump satellite 09 to 500.0 RPM,

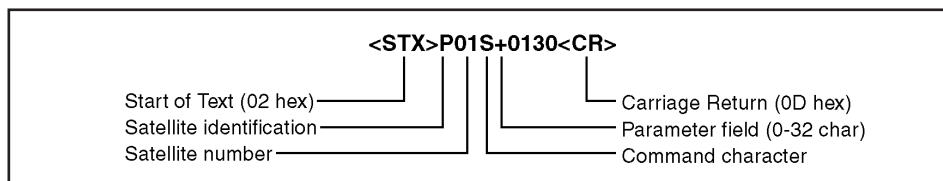


Figure A2

clockwise direction, set 8255.37 revolutions and start the drive. The maximum number of characters allowed in one pump drive string is 38, including <STX>, Pnn and <CR>.

1.6.1 - Command Features

1. INITIALIZING

Before a pump drive can be controlled, it must first be numbered. If any command is issued before this is done, the satellite will not respond.

2. SETTING SPEED

If a SPEED command is issued after the speed has already been set, the new speed will be used. If the pump drive is running and a different direction is sent to the pump, the pump will send back a <NAK>. A halt command must first be issued before the direction can be reversed.

3. SETTING REVOLUTIONS

When "Revolutions To Go" are set with the V command, they are added to the total revolutions to go counter. The maximum this counter can be is 99999.99. If a revolutions to go count is sent to the pump drive which would cause the counter to over flow past 99999.99, the pump drive will not add the value to its revolutions to go counter and will send the control computer a <NAK>. The revolutions to go counter can be set to zero by using the Z command, which will also cause the pump to stop if it is running when the Z command is received.

1.7 - CONTROL COMPUTER PARAMETER FIELDS

The parameter field sent by the control computer is variable in length. The control computer will have the option of using leading zeroes, leading spaces, or no padding at all. For example, if 200 revolutions was to be sent with the V command, the following

list of parameters would all be accepted by the satellite as valid:

```
(s = space)  00200.00
              ss200.00
              sss200.00
              sssss200
              200.00
              200.0
              200
```

1.7.1 - Satellite Data Fields

Any data that a satellite sends to the control computer will have a fixed number of characters which is determined by the command. For example, if the control computer requested the cumulative volume, it would always receive 10 characters representing the cumulative volume (0000000.00 to 9999999.99).

1.8 - PUMP DRIVE STATUS REQUEST

When the control computer requests status from the pump drive (I command or <ENQ>), the satellite will respond with the following status information (Figure A3):

Note: "Pump not numbered" is also a pump status but it is not included in the pump status byte since this condition is handled separately using the P?x (see section 1.4).

When the satellite sends the status information, any status conditions that are latched by the satellite will be cleared by the control computer sending an <ACK>Pnn<CR>. If the satellite receives the I command again, it will respond with the same status information.

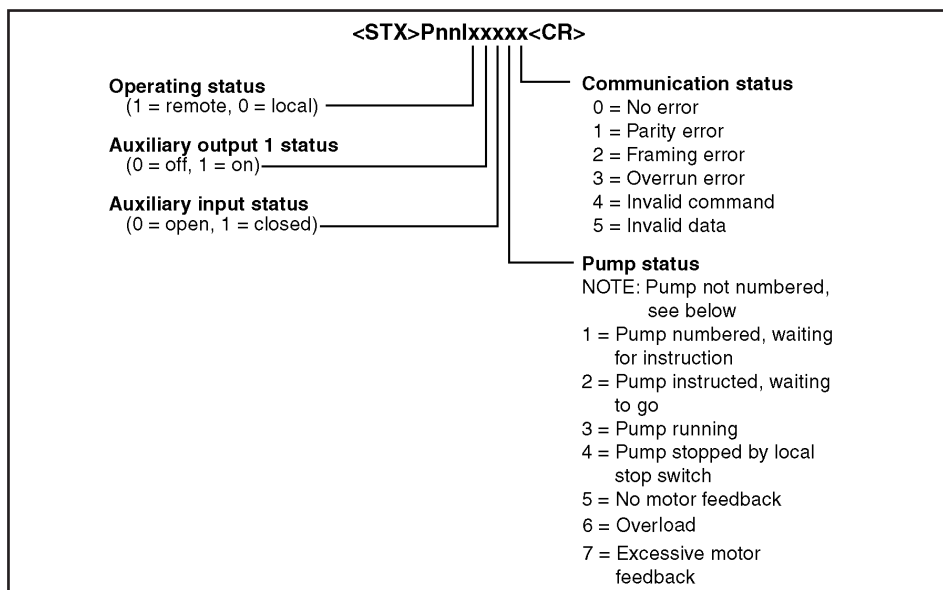


Figure A3

1.9 - SATELLITE RESPONSE

When the pump satellite correctly receives a command, it will send back an <ACK> (06 hex) if it was not an all pumps command (P99). If data has to be sent back to the master in response to the command, it will be sent as shown in Table 2. If the satellite detected an error while receiving a command, it will respond with a <NAK>.

1.10 - ERROR HANDLING

Depending on the error code received from the satellite, the control computer would have to take appropriate action to try to eliminate the error condition. Communication errors of type 1, 2 or 3 indicate a hardware type error: noisy communication lines, bad connection, glitches or circuit failure. Communication error codes 4 or 5 could be hardware errors as previously described or software errors caused by incorrect commands or data being sent by the control computer. For hardware type errors the control computer would try sending the same command to see if the problem was only momentary. If an error code is returned four times in a row or if there is no response at all, the control computer would abort trying to send the command and notify the operator of the type of error.

If a satellite does not respond at all, the control computer can assume one of the following:

1. If all other satellites connected after the satellite in question also don't respond, the communication link is broken at that point or the satellite is defective.
2. If all other satellites respond, the unresponding satellite is either turned off, removed from the loop, or defective.

1.11 - SATELLITE REQUEST TO SEND

When a satellite wants to communicate with the control computer, it will turn on its request to send (RTS) line and then wait for the (ENQ) enquire character (05 hex) from the control computer. The following list shows the possible conditions that would cause the pump drive to activate its RTS line.

1. Auxiliary input status change.
2. Motor error.
3. Stop key pressed at satellite while in the remote mode.
4. Programmed volume was reached.
5. Power up.

The following is the sequence of events for when RTS is activated by a pump drive:

1. Satellite enables RTS line.
2. When control computer detects RTS, it will transmit the (ENQ) enquire command (05 hex) after it completes any communications it may be in the process of doing.
3. When the satellite that has its RTS line enabled receives the <ENQ> it will disable its RS-232C buffers to block the other satellites below it in the daisy-chain from communicating with the control computer. This would give the satellite closest to the control computer the highest priority if more than one satellite enabled its RTS line at the same time.
4. Next the pump drive will send the response from the I command as shown in section 1.8.
5. If the control computer received the satellite response without any errors (parity, overrun etc.)

it will send an acknowledge <ACK>Pnn<CR> which will cause the satellite to release its RTS line and enable the RS-232C buffers allowing the satellites below it in the daisy-chain to communicate. If the control computer detected any error during the transmission it would send the enquire (ENQ) again which would cause the satellite to re-send its response. The control computer will retry a maximum of four times before aborting and reporting the error to the operator.

6. If more than one satellite has its RTS line enabled, the control computer would see only the response from the satellite closest to it. After the closest satellite sent its response and released the RTS line, the control computer would see the RTS of the other satellite and again issue the enquire command which would allow the next satellite with RTS active to respond.
7. If a satellite was responding to an enquire command and another satellite with higher priority also started to respond, cutting off the first responding satellite, the control computer would receive invalid data and get some type of error (parity or framing). This would cause the control computer to resend the enquire, but this time only the higher priority satellite would respond since the communications with the lower satellites is blocked.

COMMAND CHARACTERS FROM CONTROL COMPUTER TO PUMP	PARAMETER FIELD
A Request auxiliary input status	none
B Control auxiliary outputs when G command executed	xy, x = aux1, y = aux2, 0 = off, 1 = on
C Request cumulative revolution counter	none
E Request revolutions to go	none
G Go Turn pump on and auxiliary output if preset	none = run for number of revolutions set by V command 0 = continuous run until Halt command
H Halt (turn pump off)	none
I Request status data	none
K Request front panel switch pressed since last K command	none
L Enable local operation	none
O Control auxiliary outputs immediately without affecting drive	xy, x = aux1, y = aux2, 0 = off, 1 = on
R Enable remote operation	none
S Set motor direction and RPM	+xxx.x, -xxx.x, +xxxx, -xxxx + = CW, -=CCW
S Request motor direction & RPM	none
U Change satellite number	nn new satellite number
V Set number of revolutions to run	xxxx.xx
Z Zero revolutions to go counter	none
Z Zero cumulative revolutions	0
<CAN> Terminates line of data up to and including STX (used primarily for keyboard input)	none
<ENQ> Enquire which satellite has activated its RTS line	none

Table 1 - Pump satellite commands

CONTROL COMPUTER COMMAND STRING	PUMP DRIVE RESPONSE
<STX>PnnA<CR>	<STX>Ax<CR> x: 0=open, 1=closed
<STX>PnnBxy<CR> xy: 0 = off, 1 = on x = aux1, y = aux2	<ACK> or none if P99
<STX>PnnC<CR>	<STX>Cxxxxxx.xx<CR> max revolutions = 9,999,999.99
<STX>PnnE<CR>	<STX>Exxxxx.xx <CR> x : revolutions to go (99,999.99 max) (-xxxx.xx if drive overshoots)
<STX>PnnG<CR>	<ACK> or none if P99
<STX>PnnH<CR>	<ACK> or none if P99
<STX>PnnI<CR>	<STX>PnnIxxxx<CR> (see section 1.8)
<STX>PnnK<CR>	<STX>Kx<CR> (see section 1.12)
<STX>PnnL<CR>	<ACK> or none if P99
<STX>PnnOxy<CR> xy: 0 = off, 1 = on x = aux1, y = aux2	<ACK> or none if P99
<STX>PnnR<CR>	<ACK> or none if P99
<STX>PnnS+0130<CR> or	<ACK> or none if P99
<STX>PnnS+0130.0<CR>	<ACK> or none if P99
<STX>PnnS<CR>	<STX>S+0432.9<CR>
<STX>PnnUnn<CR> nn = 01, 02, 03....87, 88, 89	<ACK>
<STX>PnnVxxxxxx.xx<CR> V max = 99999.99	<ACK> or none if P99
<STX>PnnZ<CR>	<ACK> or none if P99
<STX>PnnZ0<CR>	<ACK> or none if P99
<CAN>	<ACK>
<ENQ>	<STX>P?x<CR> (on pump power up) <STX>PnnIxxxx<CR> (see section 1.8)

Table 2 - Sample pump commands and responses

1.12 - FRONT PANEL SWITCHES

The control computer can read the satellite's front panel switches by issuing the K command. The satellite will respond with one character indicating the last switch pressed since the last K command was acknowledged. If more than one key was pressed, only the last one pressed is indicated. After the control computer receives the satellite's switch status, it must send an <ACK>Pnn<CR> to inform the satellite it can reset the switch status to no key pressed. Table 3 following shows the character returned by the K command and the corresponding switch for pump units.

0 = No key pressed	6 = Dir
1 = Stop/Start	7 = Size
2 = Prime	8 = Flow rate
3 = Mode	9 = Down arrow
4 = Dispense	A = Up arrow
5 = Cal	

Table 3 - K command key codes for pump drives

1.13 - ASCII CONTROL CHARACTERS USED

DECIMAL	HEX	CHARACTER
2	02	STX Start of Text (CTRL - B)
6	06	ACK Acknowledge (CTRL - F)
5	05	ENQ Enquire (CTRL - E)
13	0D	CR Carriage Return (CTRL - M) (CR)
21	15	NAK Negative Acknowledge (CTRL - U)
24	18	CAN Cancel (CTRL - X)

Table 4 - ASCII control codes used

TABLE DES MATIÈRES

Intitulé	Page
MESURES DE SÉCURITÉ	15
INTRODUCTION	16
FONCTIONS DE COMMANDE/AFFICHAGE	16
CONFIGURATION ET FONCTIONNEMENT DE L'ENTRAÎNEMENT	17
Activation/désactivation de la mise en marche automatique	17
ÉTALONNAGE	17
Débit maximum (Tubes « OTH(ER) » [non standard])	17
DISTRIBUTION/RÉPÉTITION	18
Activation/désactivation du verrouillage de clavier	18
COMMANDE À DISTANCE	18
Configuration de la commande à distance	18
DÉPANNAGE ET ENTRETIEN	20
Remplacement du fusible	20
Dépannage	21
Nettoyage	23
Pièces de rechange et accessoires	23
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	23
GARANTIE	25
RETOUR DE MARCHANDISES	25
ASSISTANCE TECHNIQUE	25

MESURES DE SÉCURITÉ

DANGER : Des hautes tensions auxquelles on peut être exposé sont présentes dans l'entraînement numérique PWM BLDC. Faire preuve d'extrême prudence lors de l'entretien des composants internes.



AVERTISSEMENTS : La rupture d'un tube peut entraîner une pulvérisation de liquide refoulé par la pompe. Prendre des mesures appropriées pour protéger l'opérateur et les appareils.



Mettre l'entraînement hors tension avant de débrancher ou de brancher un tube. Les doigts ou les vêtements amples risquent de se prendre dans le mécanisme d'entraînement.

ATTENTION : L'unité doit être mise hors tension avant le raccordement du câble de la télécommande extérieure pour éviter d'endommager l'entraînement.



ATTENTION : Pour éviter les chocs électriques, le conducteur de mise à la terre qui protège le cordon d'alimentation doit être branché à la terre. Ne pas faire fonctionner dans des emplacements mouillés, conformément à la norme EN 61010-1.



Explication des symboles

ATTENTION : Risque de danger. Consulter le manuel de l'opérateur pour vérifier la nature des risques et prendre les mesures correctives.



ATTENTION : Risque d'écrasement. Eloigner les doigts du rotor lorsque la pompe fonctionne. Arrêter la pompe avant le chargement ou le déchargement du tubage.



ATTENTION : Surface chaude. Ne pas toucher.



ATTENTION : Risque de choc électrique. Consulter le manuel de l'opérateur pour vérifier la nature des risques et prendre les mesures correctives.



AVERTISSEMENT : LIMITES D'UTILISATION DU PRODUIT

Ce produit n'est pas conçu pour, ni destiné à, être utilisé dans des applications avec patients, y compris, entre autres, les applications médicales et dentaires et n'a par conséquent pas été soumis à l'agrément de la FDA.

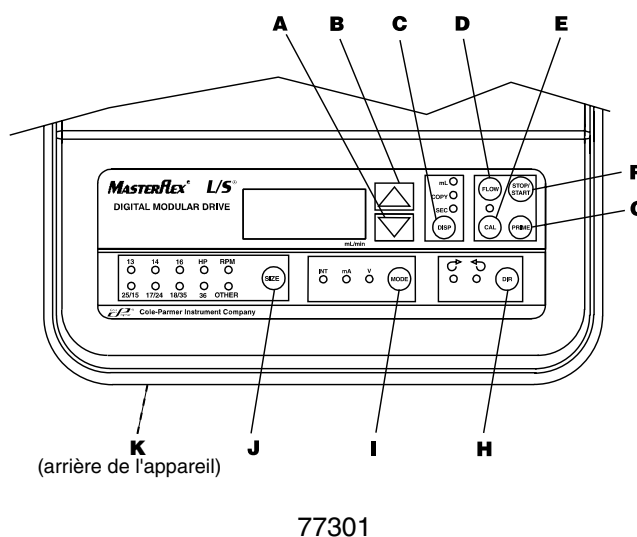
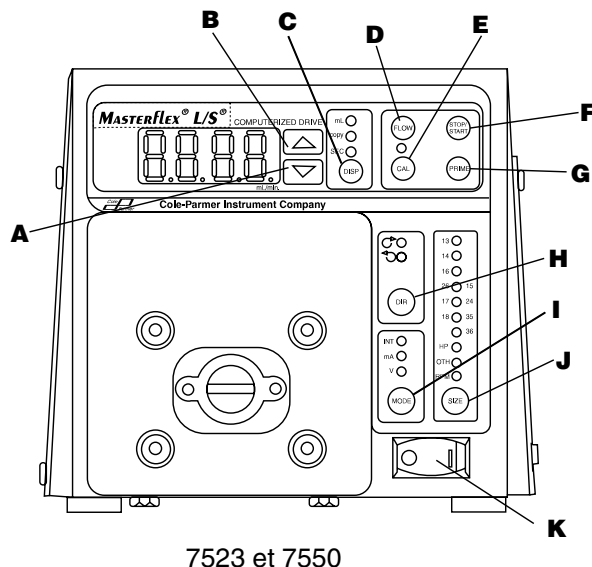
INTRODUCTION

L'entraînement numérique PWM BLDC règle la vitesse des têtes de pompe MASTERFLEX® L/S® pour permettre d'obtenir des débits allant de 0,10 à 3400 ml/mn.

Il est possible de monter jusqu'à 2 (600 tr/mn) ou 4 (100 tr/mn) têtes de pompe MASTERFLEX® L/S® et toutes les têtes de pompe compatibles MASTERFLEX.

FONCTIONS DE COMMANDE/AFFICHAGE

Appuyer sur les touches pour activer les fonctions. Appuyer sur les touches fléchées vers le HAUT/BAS (▲, ▼) pour corriger/modifier une valeur clignotant sur l'affichage. Appuyer sur n'importe quelle touche pour saisir de nouvelles données.



- A. FLÈCHE VERS LE BAS (DÉCRÉMENTATION)**—Réduction d'une valeur clignotant sur l'affichage.
- B. FLÈCHE VERS LE HAUT (INCRÉMENTATION)**—Accroissement d'une valeur clignotant sur l'affichage.
- C. DISTRIBUTION/RÉPÉTITION**—Sélection du volume distribué, du nombre de répétitions de cette distribution ou de l'intervalle de distribution.
- D. RÉGLAGE DE DÉBIT**—Réglage du débit en fonction du diamètre de tubes sélectionné. Appuyer sur les touches fléchées ▲ ou ▼ pour modifier le débit. (Si la pompe est en marche, sa vitesse change en fonction des nouveaux paramètres.)
- E. COMMANDE D'ÉTALONNAGE**—Permet d'affiner l'étalonnage prédéfini à l'aide d'un volume déterminé.
- F. MARCHÉ/ARRÊT**—Mise en marche/arrêt du moteur.
- G. AMORÇAGE**—Marche de la pompe à la vitesse maximum pour remplir ou purger les tubes.
- H. SENS DE MARCHÉ**—Inversion du sens de marche du moteur.
- I. SÉLECTEUR DE MODE**—INT pour commande interne ; mA pour réglage d'intensité à distance ; V pour réglage de tension à distance.
- J. DIAMÈTRE**—Sélection du diamètre des tubes.
- K. COMMUTATEUR D'ALIMENTATION**—Tous les paramètres sont conservés en mémoire.

CONFIGURATION ET FONCTIONNEMENT DE L'ENTRAÎNEMENT

1. Sur le modèle 77301, raccorder la fiche du câble du moteur à la prise correspondante du contrôleur.
2. Monter la tête de pompe et raccorder le tube. (Voir le manuel de la tête de pompe.)
3. Raccorder le cordon d'alimentation au contrôleur et à une prise secteur 2 pôles + terre.
4. Mettre la pompe en marche et sélectionner SIZE (Diamètre) de tube.

REMARQUE : Si le témoin DEL CAL (étalonnage) est allumé, l'unité a déjà été étalonnée en clientèle pour ce diamètre de tube. Si le témoin DEL est éteint, l'unité fonctionne avec l'étalonnage prédéfini à l'usine. Pour annuler un étalonnage en clientèle, appuyer sur la touche CAL et la maintenir enfoncée jusqu'à ce que le témoin CAL s'éteigne, ce qui demande 3 secondes environ. Pour réétalonner l'unité afin d'obtenir une précision supérieure, voir la section « Étalonnage ».

5. Sélectionner le MODE (INTernal, mA, V).
6. Select le sens de marche (DIR) du moteur (CW or CCW).
7. AMORCER et ÉTALONNER la pompe (si nécessaire).
8. Appuyer sur la touche FLOW (réglage de débit) et observer la valeur affichée pour régler le débit à l'aide des touches fléchées VERS LE HAUT/BAS (▲, ▼).
9. Appuyer sur la touche START/STOP (marche/arrêt) pour commencer à pomper.

REMARQUE : La pompe se remet en marche automatiquement après une baisse de tension ou une panne de secteur.

Activation/désactivation de la mise en marche automatique

Appuyer sur la touche START/STOP (marche/arrêt) et la maintenir enfoncée à la mise sous tension. Au bout de cinq (5) secondes, l'affichage change pour ne faire apparaître que des tirets. Ensuite, tout en maintenant cette touche enfoncée, appuyer cinq (5) fois sur PRIME (Amorçage). L'indication « ON » (activation) ou « OFF » (désactivation) clignote sur l'affichage. Appuyer sur les touches fléchées VERS LE HAUT/BAS (▲, ▼) pour sélectionner l'option de mise en marche automatique. Appuyer sur toute autre touche pour quitter le menu. Lorsque l'option « ON » (activation) est sélectionnée, la pompe se met en marche automatiquement à la mise sous tension si elle était en marche à la mise hors tension.

ÉTALONNAGE

Utiliser uniquement des tubes MASTERFLEX extrudés avec précision avec les pompes MASTERFLEX pour garantir des performances optimales. L'utilisation d'autres tubes peut annuler les garanties applicables.

1. Sélectionner le diamètre de tubes et le débit corrects.
2. Appuyer sur la touche CAL, ce qui fait apparaître le volume auquel l'unité est étalonnée.
3. Appuyer sur la touche START/STOP (marche/arrêt). La pompe utilise la valeur stockée dans sa mémoire pour distribuer l'échantillon spécifié pour l'étalonnage, puis s'arrête automatiquement.
4. Peser/mesurer l'échantillon.
5. Appuyer sur les touches fléchées vers le haut/bas (▲, ▼) pour corriger la valeur clignotant sur l'affichage.

REMARQUE : Si l'étalonnage est réglé à une valeur excessive, « Err » (erreur) s'affiche. Si cela se produit, appuyer sur la touche CAL et répéter l'opération d'étalonnage. Le microprocesseur conserve une valeur d'étalonnage spéciale pour chaque diamètre de tube, même lorsque l'unité est hors tension. L'étalonnage suivant remplace la valeur existante.

6. Appuyer sur SIZE (Diamètre) pour mettre fin au cycle d'étalonnage.

Débit maximum (Tubes « OTH(ER) » [non standard])

1. Pour ajuster le débit maximum aux têtes de pompe et diamètres de tubes for non-standard, appuyer sur CAL, puis sur FLOW. Le débit maximum clignote alors sur l'affichage.
2. Appuyer sur les touches fléchées vers le haut/bas (▲, ▼) pour sélectionner le débit désiré.
3. Appuyer sur SIZE (Diamètre) pour mettre fin au réglage.

DISTRIBUTION/RÉPÉTITION

Un premier appui sur la touche DISP (distribution) provoque l'affichage du dernier volume de distribution saisi. Le témoin « mL » s'allume et clignote. Les touches fléchées vers le haut et vers le bas (▲, ▼) servent à modifier le volume distribué si on le désire. L'appui sur la touche STOP/START (arrêt/marche) déclenche ensuite la distribution du volume sélectionné. La quantité restant à distribuer est affichée lors du décompte. La fonction de distribution est désactivée par l'appui sur n'importe quelle touche, à l'exception des touches fléchées vers le haut (▲), fléchées vers le bas (▼), DISP et STOP/START.

Un second appui sur la touche DISP provoque l'allumage et le clignotement du témoin COPY (répétition). La touche STOP/START sert ensuite à distribuer le volume désiré sans qu'il soit nécessaire de connaître le volume en unités précises. Un troisième appui sur la touche DISP saisit le volume distribué. Le témoin COPY arrête de clignoter. La touche STOP/START est ensuite utilisée pour lancer la distribution du volume répété. Le nombre de distributions répétées s'affiche après chaque distribution. Le nombre maximum de répétitions est 9999. La touche STOP/START est utilisée pour interrompre la distribution répétée, qu'il est ensuite possible de reprendre à l'aide de la touche STOP/START.

Un quatrième appui sur la touche DISP provoque l'affichage du dernier intervalle de distribution saisi. Le témoin SEC (secondes) s'allume et clignote. Les touches fléchées vers le haut/vers le bas (▲, ▼) servent à modifier l'intervalle si on le désire entre 1 et 9999 secondes. L'appui sur la touche START/STOP déclenche ensuite la distribution du volume sélectionné, l'entraînement déclenchant automatiquement une nouvelle distribution après chaque temporisation. Le temps restant est affiché pendant le compte à rebours. La touche START/STOP sert à interrompre le cycle de distribution. Un temps de 0 seconde (valeur par défaut) exige le déclenchement de chaque distribution par l'intermédiaire de la touche START/STOP ou par fermeture des contacts START/STOP de commande à distance.

Un cinquième appui sur la touche DISP permet de quitter ce mode.

Activation/désactivation du verrouillage de clavier

Appuyer sur la touche FLOW (réglage de débit) et la maintenir enfoncée. Au bout de cinq (5) secondes, seuls des tirets s'affichent. Puis, tout en maintenant la touche FLOW enfoncée, appuyer cinq (5) fois sur PRIME (amorçage).

COMMANDE À DISTANCE

Entrée sélectionnable (0–20 mA, 4–20 mA, 0–10 V c.c.)

MARCHE/ARRÊT, SENS HORAIRE/ANTIHOAIRE, AMORÇAGE par fermeture des contacts

Configuration de la commande à distance

1. Placez le commutateur d'alimentation en position de mise hors tension.

ATTENTION : *L'unité doit être mise hors tension avant le raccordement du câble de la télécommande extérieure pour éviter d'endommager l'entraînement.*



2. Raccorder le câble venant de la télécommande extérieure à la prise DB-15 correspondante du panneau arrière. Sur les modèles de lavage, le raccorder à la prise correspondante qui se trouve sur le panneau inférieur.
3. Sélectionner le type d'entrée et de sortie de télécommande en procédant comme suit :
 - a. Appuyer sur la touche MODE et la maintenir enfoncée, tout en tournant le commutateur d'alimentation en position de mise sous tension. Relâcher la touche MODE au bout de deux secondes. L'indication « inP » (entrée) s'affiche initialement. Au bout de deux secondes, 0–20 ou 4–20 s'affiche.

REMARQUE : Appuyer sur la touche fléchée vers le haut (incrément) (▲) ou vers le bas (décrément) (▼) pour sélectionner 4–20 ou 0–20 pour le réglage de boucle de courant.

- b. Réappuyer sur la touche MODE. L'indication « out » (sortie) s'affiche initialement. 0–10 ou 0–20 et 4–20 s'affiche au bout de deux secondes.

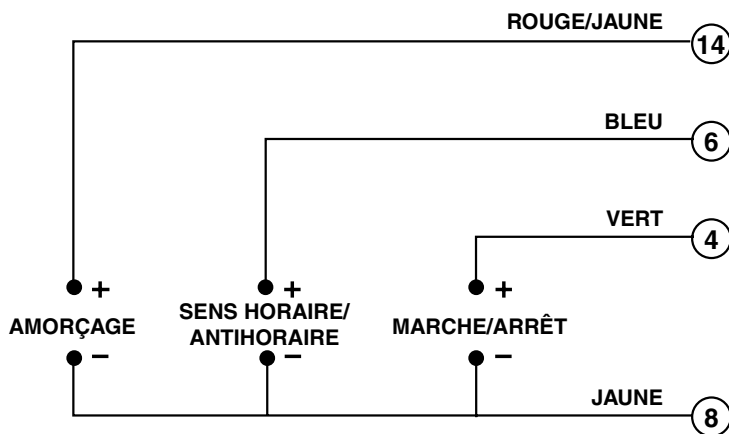
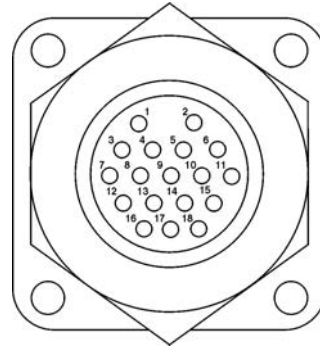
REMARQUE : Appuyer sur la touche fléchée vers le haut (incrément) (▲) ou vers le bas (décrément) (▼) pour sélectionner 4–20 ou 0–20 et 0–10 pour le réglage de boucle de courant ou de la tension de sortie.

4. Appuyer sur la touche MODE pour sélectionner le mode de fonctionnement. Les témoins indiquent le mode sélectionné. Sélectionner mA ou V.

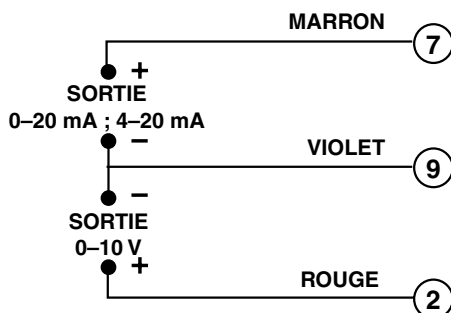
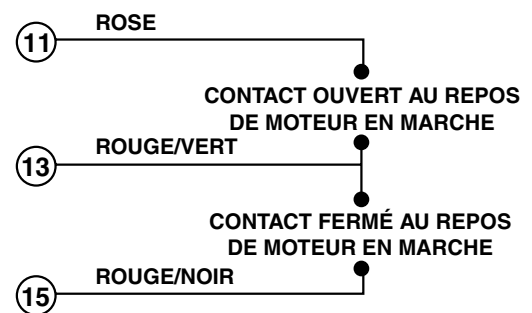
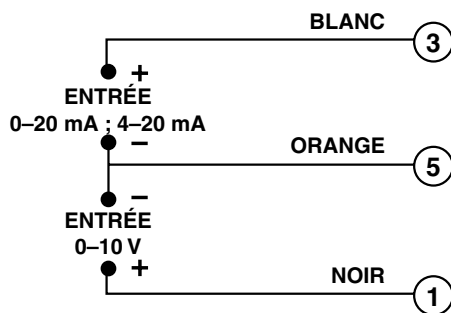
REMARQUE : Si seule la commande MARCHE/ARRÊT, AMORÇAGE et/ou SENS HORAIRE/ANTIHOAIRE à distance doit être utilisée, la commande MODE peut être réglée dans l'une de ces trois positions.

5. Pour régler l'échelle de tension ou d'intensité pour une plage autre que de zéro au maximum, appuyer sur la touche MODE et la maintenir enfoncée tout en appuyant sur la touche FLOW. L'indication « LO » (Minimum) s'affiche pendant 2 secondes, puis un débit apparaît. Appuyer sur les touches fléchées VERS LE HAUT/BAS (▲, ▼) pour sélectionner le niveau de réglage minimum. Réappuyer sur la touche FLOW. L'indication « HI » (Maximum) s'affiche pendant 2 secondes, puis un débit apparaît. Appuyer sur les touches fléchées VERS LE HAUT/BAS (▲, ▼) pour sélectionner le niveau de réglage maximum. Appuyer sur toute autre touche pour quitter le menu. La même échelle sera utilisée pour les niveaux d'entrée et de sortie.

REMARQUE : Sélectionner le diamètre des tubes avant d'ajuster l'échelle de tension ou d'intensité.

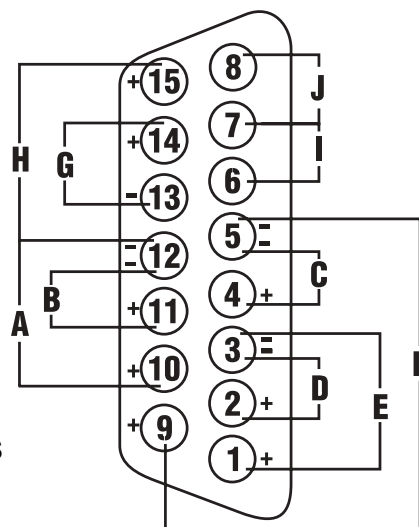


REMARQUE : les couleurs sont celles du câble de télécommande, numéro catalogue 77300-32.



Configuration des broches de prise DB-15 avec schéma de câblage

- A. MARCHE/ARRÊT
- B. SENS HORAIRE/ANTI-HORAIRE
- C. SORTIE 0-20 mA ; 4-20 mA
- D. ENTRÉE 0-20 mA ; 4-20 mA
- E. ENTRÉE 0-10 V
- F. SORTIE 0-10 V
- G. SORTIE COMPTE-TOURS
- H. AMORÇAGE
- I. MOTEUR EN MARCHÉ, CONTACT OUVERT AU REPOS
- J. MOTEUR EN MARCHÉ, CONTACT FERMÉ AU REPOS

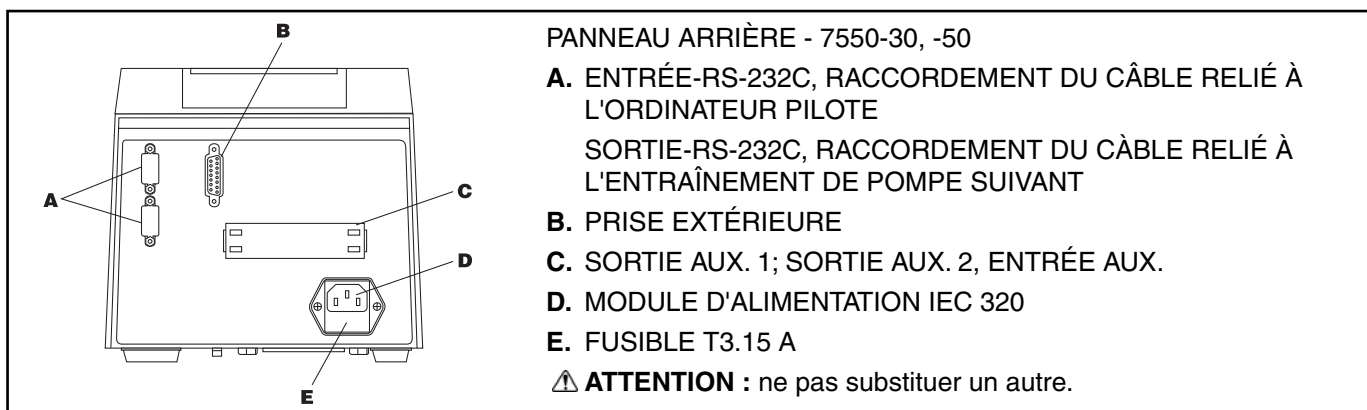
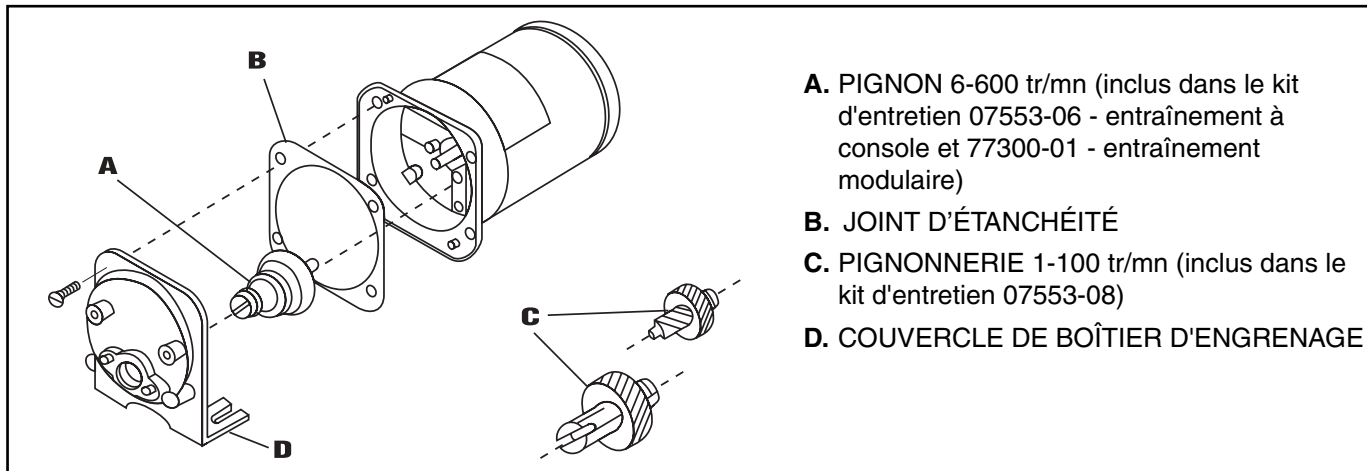


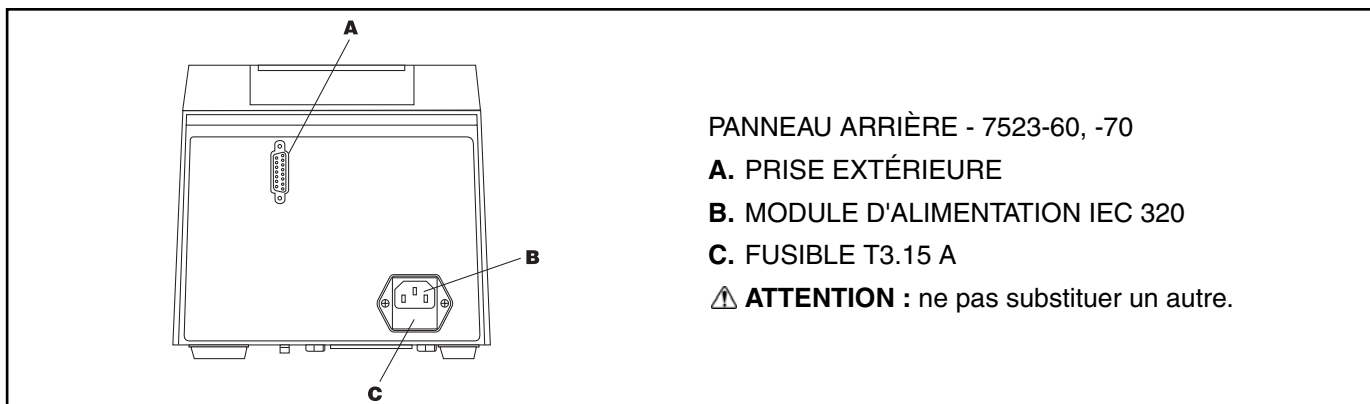
7523, 7550 et 77301-22

DÉPANNAGE ET ENTRETIEN

Remplacement du fusible

1. Placer le commutateur d'alimentation en position de mise hors tension.
2. Débrancher le cordon d'alimentation de la prise de courant.
3. Retirer et contrôler le fusible ; le remplacer s'il est défectueux.
4. Rebrancher le cordon d'alimentation dans la prise de courant.





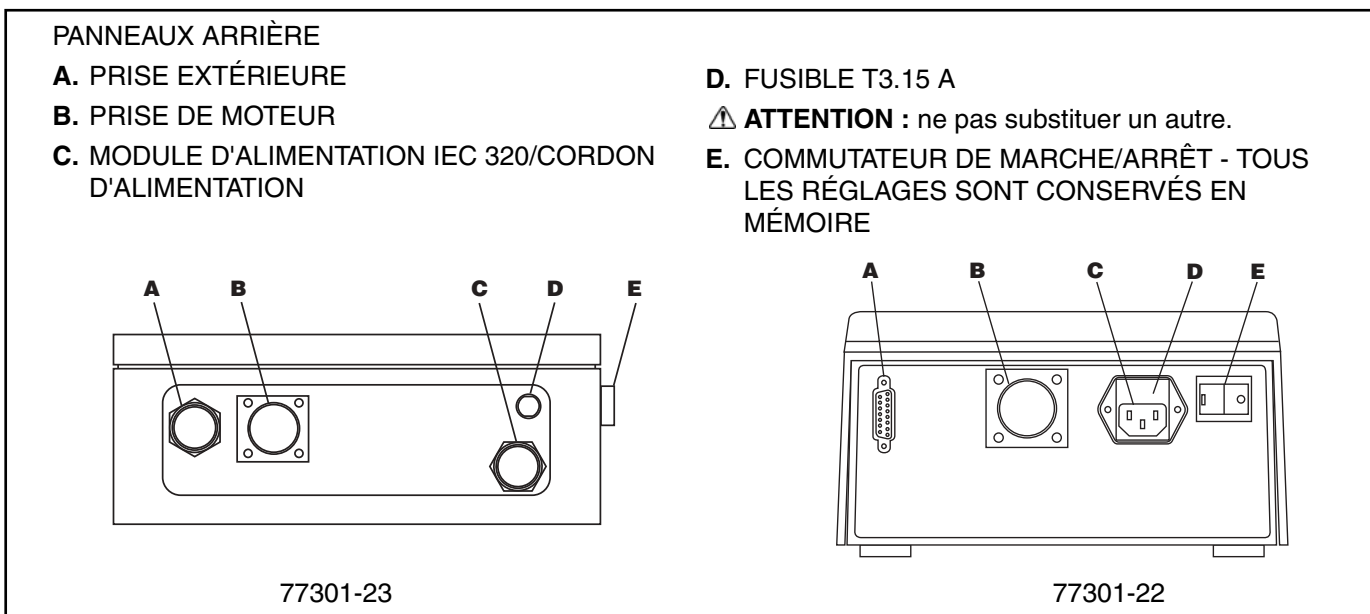
PANNEAU ARRIÈRE - 7523-60, -70

A. PRISE EXTÉRIEURE

B. MODULE D'ALIMENTATION IEC 320

C. FUSIBLE T3.15 A

⚠ **ATTENTION** : ne pas substituer un autre.



PANNEAUX ARRIÈRE

A. PRISE EXTÉRIEURE

B. PRISE DE MOTEUR

C. MODULE D'ALIMENTATION IEC 320/CORDON D'ALIMENTATION

D. FUSIBLE T3.15 A

⚠ **ATTENTION** : ne pas substituer un autre.

E. COMMUTATEUR DE MARCHÉ/ARRÊT - TOUS LES RÉGLAGES SONT CONSERVÉS EN MÉMOIRE

77301-23

77301-22

Dépannage

SYMPTÔME	CAUSE	SOLUTION
A. Le moteur ne tourne pas et l'affichage ne s'allume pas.	A. Pas d'alimentation.	1. Contrôler le fusible et le remplacer s'il est défectueux. 2. Vérifier que l'unité est branchée dans une prise sous tension. 3. Vérifier le branchement du cordon d'alimentation. 4. Vérifier la continuité du cordon d'alimentation et le remplacer s'il est défectueux. 5. Renvoyer l'unité pour réparation.
B. Le moteur ne tourne pas mais l'affichage s'allume.	B1. Télécommande défectueuse.	1. Placer le commutateur d'alimentation en position de mise hors tension. 2. Vérifier que le connecteur de câble de télécommande est bien branché dans la prise. 3. Si le moteur ne tourne toujours pas, choisir INTERNAL « INT » avec le sélecteur de MODE et appuyer sur la touche START/STOP (marche/arrêt). 4. Si le moteur tourne, remplacer la télécommande par une unité identique. S'il ne tourne pas, renvoyer l'entraînement pour réparation.

Dépannage (suite)

SYMPTÔME	CAUSE	SOLUTION
B. (suite) Le moteur ne tourne pas mais l'affichage s'allume.	B2. Le sélecteur de MODE n'est pas dans la position correcte.	- Vérifier que le sélecteur de MODE est en position « INT » pour commande à partir du pupitre de commande, ou « mA » ou « V » pour commande à distance. - Si le moteur ne tourne toujours pas, renvoyer l'unité pour réparation.

Si un **message d'erreur** s'affiche, voir ci-dessous la liste des mesures correctrices qu'il est possible de prendre. Si celles-ci ne permettent pas de résoudre le problème, s'adresser au revendeur.

MESSAGE D'ERREUR	CAUSE	SOLUTION
"Err 2"	Survitesse du moteur	- Effacer le message en appuyant sur n'importe quelle touche. - Vérifier que le raccordement de tube et le fonctionnement de la pompe sont corrects. - Renvoyer l'unité pour réparation si l'erreur persiste.
"Err 3" "Err 5" "Err 12"	Surcharge	- Effacer le message en appuyant sur n'importe quelle touche. - Vérifier que le raccordement de tube et le fonctionnement de la pompe sont corrects. - Renvoyer l'unité pour réparation si l'erreur persiste.
"Err 7"	Données erronées. Paramètres opérateurs définis aux valeurs par défaut.	- Effacer le message en appuyant sur n'importe quelle touche. - Reprogrammer les paramètres opérateurs. - Renvoyer l'unité pour réparation si l'erreur persiste.
"Err 10" "Err 11"	Tension hors limites	- Effacer le message en appuyant sur n'importe quelle touche. - Vérifier que la tension du secteur est dans les limites spécifiées. - Renvoyer l'unité pour réparation si la tension du secteur est correcte et si l'erreur persiste.
"Err 14"	Surchauffe	- Rechercher la présence de sources de chaleur ou d'obstacles au refroidissement. - Vérifier que le raccordement de tube et le fonctionnement de la pompe sont corrects. - Laisser l'unité refroidir. Effacer le message en appuyant sur n'importe quelle touche. - Renvoyer l'unité pour réparation si aucune cause de surchauffe n'est identifiée et si l'erreur persiste.
Toutes autres erreurs	Erreur ou défaillance interne	- Effacer le message (si possible) en mettant l'unité sous puis hors tension. - Renvoyer l'unité pour réparation si l'erreur persiste.

Nettoyage

Utiliser des détergents peu agressifs lors du nettoyage du boîtier. Ne jamais le plonger dans du liquide.

Pièces de rechange et accessoires

Description	Numéro de pièce
Fusible-T3.15 A	77500-25
Kit d'entretien de pignon (600 tr/mn - console)	07553-06
Kit d'entretien de pignon (600 tr/mn - modulaire)	77300-01
Pignon seul (600 tr/mn)	07553-09
Kit d'entretien de pignon (100 tr/mn)	07553-08
Interrupteur à pédale avec connecteur mâle DB-15	07595-42
Connecteur mâle DB-15	07595-52
Connecteur mâle DB-15 pour distributeur	07595-60
Commande à distance portative (NEMA)*	07592-83
Interrupteur à pédale (NEMA)*	07595-43
Câble de commande à distance, 7,62 m (NEMA)*	77300-32
* (Pour 77301-30 uniquement.)	

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Sortie :

Vitesse :

7523-60, 7550-30, 77301-20, -30	10 à 600 tr/mn
7523-70, 7550-50	1,6 à 100 tr/mn

Couple de sortie, maximum:

7523-60, 7550-30, 77301-20, -30	13 kg•cm
7523-70, 7550-50	26 kg•cm

Régulation de vitesse :

Ligne	±0,25 % vit. max.
Charge	±0,25 % vit. max.
Dérive	±0,25 % vit. max.

Affichage : DEL, quatre caractères, sept segments

Sorties à distance :

Tous modèles	Tension de sortie de réglage de vitesse (0-10 V c.c. à 1 k Ω min.)
Tous modèles	Intensité de sortie de réglage de vitesse (0-20 ou 4-20 mA à 0-600 Ω)
7550-30, -50	RS-232C
7550-30, -50	SORTIE AUX 1 et 2 OUT (contacts fermés 5A à 115/230 V rms)
7523-60, 7550-30, 77301-20, -30	Sortie compte-tours (TTL, 100 à 6000 Hz, facteur d'utilisation de 50 %, 10 Hz/tr/mn)
7523-70, 7550-50	Sortie compte-tours (TTL, 16 à 1000 Hz, facteur d'utilisation de 50 %, 10 Hz/tr/mn)
Tous modèles	Sortie moteur en marche (fermeture des contacts ouverts et fermés au repos, 1 A à 28 V c.a./c.c.)

Entrée :

Limites de tension d'alimentation : Bi-tension-sélection automatique
90 à 130 V rms à 50/60 Hz ou
200 à 260 V rms à 50/60 Hz

Intensité, max. : 2,2 A à 115 V rms ou
1,1 A à 230 V rms

Entrées à distance :	
Tous modèles	ARRÊT/MARCHE, SENS HORAIRE/ANTIHOAIRE, AMORÇAGE (fermeture des contacts)
Tous modèles	Tension à l'entrée (0-10 V c.c. à 10 kΩ)
Tous modèles	Intensité à l'entrée (0-20 ou 4-20 mA à 250 Ω)
7550-30, -50	RS-232C
7550-30, -50	ENTRÉE AUX. (fermeture des contacts)
Fabrication :	
Dimensions (L × l × h):	
7523-60, -70, 7550-30, -50	292 × 196 × 182 mm
77301-22	248 × 233 × 129 mm
77301-23	229 × 279 × 114 mm
77301-21	226 × 97 × 120 mm
Poids :	
7523-60, -70, 7550-30, -50	6,8 kg
77301-22	1,8 kg
77301-23	4,3 kg
77301-21	4,3 kg
Homologation du boîtier :	
7523-60, -70, 7550-30, -50	IP 23 (IEC 529)
77301-22	IP 22 (IEC 529)
77301-23	IP 56 (NEMA 4) (IEC 529)
77301-21	IP 56 (NEMA 4) (IEC 529)
Conditions d'utilisation :	
Température, fonctionnement :	0 à 40 °C
Température, entreposage :	-25 à 65 °C
Humidité (sans condensation) :	10 à 90 %
Altitude :	Inférieure à 2000 m
Degré de pollution :	
7523-60, -70, 7550-30, -50, 77301-20	Degré 2 (utilisation intérieure-laboratoire, bureau)
77301-30	Degré 3 (locaux abrités)
Résistance aux attaques chimiques :	Parties exposées en aluminium, plastique ABS et vinyle
Conformités :	UL 508C, ACNOR C22.2, n° 14 (Pour estampillage CE) : EN61010-1 (directive concernant les basses tensions) et EN61326 (directive concernant la compatibilité électromagnétique)

GARANTIE

Utiliser uniquement des tubes MASTERFLEX extrudés avec précision avec les pompes MASTERFLEX pour garantir des performances optimales. L'utilisation d'autres tubes peut annuler les garanties applicables.

Nous garantissons que ce produit est conforme aux descriptifs. Si une réparation ou un réglage s'avère nécessaire durant la période de garantie, le problème sera corrigé gratuitement s'il n'est pas dû à une utilisation par le client dont nous avons déterminé qu'elle est incorrecte ou abusive. Les réparations effectuées en dehors de la période de garantie ou rendues nécessaires par une utilisation incorrecte ou abusive seront à la charge du client.

La durée de garantie de ce produit est de deux (2) ans à compter de la date d'achat.

RETOUR DE MARCHANDISES

Pour limiter les frais et délais, le produit ne peut être retourné sans notre autorisation préalable et nos instructions d'expédition ou celles du revendeur. Lors du renvoi du produit, bien vouloir en indiquer la raison. Pour se protéger, nous recommandons au client d'emballer soigneusement le produit et de le garantir contre les risques de dommages ou de perte. Nous ne serons pas responsable des dommages résultant d'un emballage incorrect.

ASSISTANCE TECHNIQUE

Pour toute question concernant l'utilisation de ce produit, prendre contact avec nous ou avec le revendeur agréé.


Cole-Parmer
1-800-MASTERFLEX (627-8373) (U.S. and Canada only)
11 (847) 549-7600 (Outside U.S.)
(847) 549-7600 (Local)
www.masterflex.com
techinfo@coleparmer.com


Thermo Fisher Scientific
1-800-637-3739 (U.S. and Canada only)
11 (847) 381-7050 (Outside U.S.)
(847) 381-7050 (Local)
www.thermo.com
bar.barnant@thermofisher.com


INHALTSVERZEICHNIS

Titel	Seite
SICHERHEITSMASSNAHMEN	26
EINFÜHRUNG	27
STEUERUNGS- UND ANZEIGEFUNKTIONEN	27
MONTAGE UND BETRIEB	28
Aktivieren bzw. Deaktivieren der automatischen Startfunktion	28
KALIBRIERUNG	28
Maximale Fördermenge (anderer „OTH(ER)“ Schlauch)	28
FÖRDERN/WIEDERHOLEN (DISP/COPY)	29
Aktivieren/Deaktivieren der Tastensperre	29
EXTERNE STEUERUNG	29
Einrichten der externen Steuerung	29
STÖRUNGSBESEITIGUNG UND WARTUNG	31
Auswechseln der Sicherung	31
Störungsbeseitigung	32
Reinigung	34
Ersatzteile und Zubehör	34
TECHNISCHE DATEN	34
GARANTIE	36
WARENRÜCKSENDUNGEN	36
TECHNISCHE BERATUNG	36

SICHERHEITSMASSNAHMEN

VORSICHT, LEBENSGEFAHR: *Im Digitalen PWM-BLDC-Antrieb (pulsweitenmodulierter bürstenloser Gleichstromantrieb) herrscht Hochspannung, die zugänglich ist. Äußerste Vorsicht beim Öffnen des Gehäuses!*



VORSICHT: *Wenn ein Schlauch reißt, wird möglicherweise Flüssigkeit von der Pumpe versprüht. Geeignete Maßnahmen zum Schutz von Bediener und Geräten ergreifen.*



Vor Abnehmen oder Anbringen von Schläuchen den Antrieb ausschalten, da sich andernfalls Finger oder lose Kleidung im Antriebsmechanismus verfangen können.

ACHTUNG: *Um eine Beschädigung des Antriebs zu verhindern, muss der Strom vor Anschließen des externen Fernsteuerungskabels ausgeschaltet werden.*



VORSICHT: *Um Stromschlag zu vermeiden, muss der Schutzleiter des Netzkabels mit Erde verbunden sein. Nicht für den Betrieb in nasser Umgebung, wie in EN 61010-1 definiert, vorgesehen.*



Erklärung von Symbolen

VORSICHT: *Gefahrenrisiko. Art der Gefahr und Abhilfemaßnahmen in der Bedienungsanleitung nachlesen.*



VORSICHT: *Quetschgefahr. Finger vom Rotor fern halten, solange die Pumpe in Betrieb ist. Vor Einlegen oder Herausnehmen von Schläuchen die Pumpe anhalten.*



VORSICHT: *Heiße Oberfläche. Nicht berühren.*



VORSICHT: *Stromschlaggefahr. Art der Gefahr und Abhilfemaßnahmen in der Bedienungsanleitung nachlesen.*



ACHTUNG! ANWENDUNGSEINSCHRÄNKUNGEN

Dieses Gerät ist nicht für den Einsatz am Patienten vorgesehen und auch nicht für diesen Zweck bestimmt (z.B. medizinischen oder zahnmedizinischen Bereich) und entspricht demgemäß auch keinen FDA (Food & Drug Administration) Normen.

EINFÜHRUNG

Der Digitale PWM-BLDC-Antrieb steuert die Geschwindigkeit der MASTERFLEX® L/S® Pumpenköpfe für Fördermengen von 0,10 bis 3400 ml/min.

Bis zu 2 (600 U/min) oder 4 (100 U/min) MASTERFLEX® L/S®-Pumpenköpfe und alle MASTERFLEX-kompatiblen Pumpenköpfe können montiert werden.

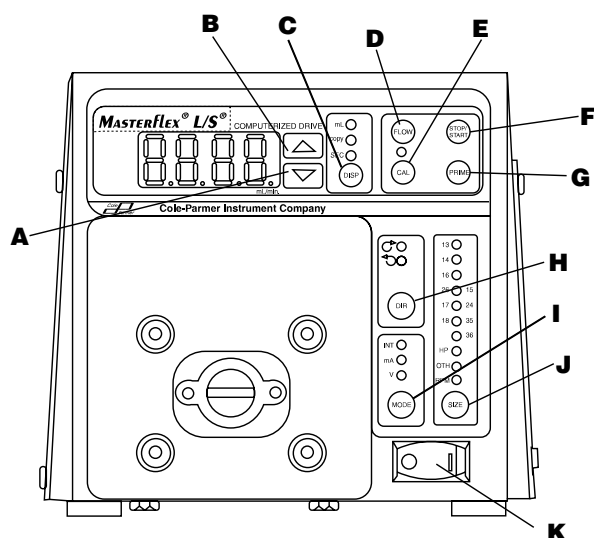
STEUERUNGS- UND ANZEIGEFUNKTIONEN

Die jeweiligen Funktionen werden durch Betätigen der Tasten aktiviert.

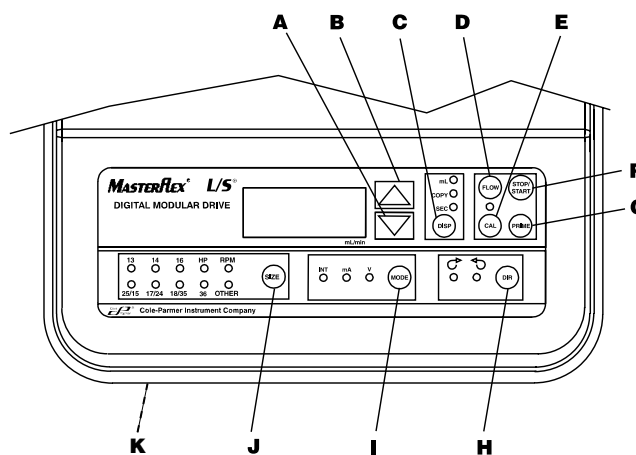
Mit dem AUF- bzw. ABWÄRTSPFEIL (▲, ▼) wird eine blinkende Anzeige korrigiert bzw. geändert.

Eine beliebige Taste drücken, um neue Werte einzugeben.

DEUTSCH



7523 und 7550



77301

- A. ABWÄRTSPFEIL (NIEDRIGER):** Verringert den Wert einer blinkenden Anzeige.
- B. AUFWÄRTSPFEIL (HÖHER):** Erhöht den Wert einer blinkenden Anzeige.
- C. DISPENSE/COPY (FÖRDERN/WIEDERHOLEN):** Wahl der Fördermenge, Anzahl Wiederholungen einer Fördermenge oder Förderintervalle.
- D. TASTE FLOW (FÖRDERMENGE):** Einstellen der Fördermenge für die ausgewählte Schlauchgröße. Um die Fördermenge zu ändern, die AUF- bzw. ABWÄRTSPFEILTASTE (▲, ▼) drücken. (Bei laufender Pumpe ändert sich die Geschwindigkeit entsprechend den neuen Einstellungen.)
- E. TASTE CAL (KALIBRIEREN):** Feineinstellung der internen Kalibrierung mittels einer gemessenen Menge.
- F. START/STOP:** Startet bzw. stoppt den Motor.
- G. PRIME (VORFÜLLEN/LEEREN):** Pumpe läuft mit voller Geschwindigkeit, um die Leitungen zu füllen bzw. zu leeren.
- H. DIRECTION (RICHTUNG):** Ändert die Drehrichtung des Motors.
- I. MODE SELECT (MODUSAUSWAHL):** INT für interne Steuerung; mA für externe Steuerung Strom; V für externe Steuerung Spannung.
- J. SIZE (GRÖSSE) -** Auswahl der Schlauchgröße.
- K. SCHALTER EIN/AUS -** Alle Einstellungen bleiben gespeichert.

MONTAGE UND BETRIEB

1. Den Stecker des Motorkabels am 77301-Geräts in die entsprechende Buchse am Controller einstecken.
2. Pumpenkopf montieren und Schlauch einlegen. (Siehe Bedienungsanleitung für den Pumpenkopf.)
3. Das Netzkabel an den Controller und eine geerdete Netzsteckdose anschließen.
4. Pumpe einschalten und die Schlauchgröße (SIZE) auswählen.

HINWEIS: Falls die LED CAL leuchtet, wurde diese Schlauchgröße bereits vor Ort kalibriert. Wenn die LED nicht leuchtet, verwendet der Antrieb die interne werkseitige Kalibrierung. Um eine vor Ort vorgenommene Kalibrierung zu löschen, die Taste CAL drücken und gedrückt halten, bis die LED CAL erlischt. Dies dauert ca. 3 Sekunden. Zur Erhöhung der Genauigkeit kann erneut kalibriert werden. Hinweise hierzu finden Sie im Abschnitt „KALIBRIERUNG“.

5. Modus (MODE) wählen: (INTernal, mA, V).
6. Die Richtung des Motors (DIR) auswählen - CW (im Uhrzeigersinn) oder CCW (entgegen dem Uhrzeigersinn).
7. Die Pumpe vorfüllen bzw. leeren (PRIME) und ggf. kalibrieren (CAL).
8. Die Taste FLOW drücken, die Anzeige beobachten und die Fördermenge mit der AUF- bzw. ABWÄRTSPFEILTASTE (▲, ▼) einstellen.
9. START/STOP drücken, um die Pumpe zu starten.

HINWEIS: Nach einer Netzspannungssenkung oder nach einem Stromausfall erfolgt gewöhnlich kein automatischer Neustart der Pumpe.

Aktivieren bzw. Deaktivieren der automatischen Startfunktion

Beim Einschalten die START/STOP-Taste drücken und gedrückt halten. Nach fünf (5) Sekunden zeigt die gesamte Anzeige Striche an. START/STOP gedrückt halten und PRIME fünfmal (5-mal) drücken. Auf der Anzeige blinkt entweder „ON“ oder „OFF“. Die automatische Startoption mit der AUF- bzw. ABWÄRTSPFEILTASTE (▲, ▼) einstellen. Um den Vorgang zu beenden, eine beliebige Taste drücken. Bei Wahl von „ON“ startet die Pumpe beim Einschalten automatisch, wenn sie beim Ausschalten auf „ON“ gesetzt war.

KALIBRIERUNG

Um optimale Anwendungsergebnisse zu gewährleisten, sind für MASTERFLEX-Pumpen ausschließlich MASTERFLEX-Präzisionsschläuche zu verwenden. Der Einsatz anderer Schläuche kann eine Verweigerung der Garantieleistung nach sich ziehen.

1. Korrekte Schlauchgröße und Fördermenge wählen.
2. Zur Anzeige der Kalibrierungsmenge CAL drücken.
3. START/STOP drücken; die Pumpe fördert die gespeicherte Probenmenge für die Kalibrierung und stellt sich automatisch ab.
4. Die Probe wiegen und messen.
5. Die blinkende Anzeige mit der AUF- bzw. ABWÄRTSPFEILTASTE (▲, ▼) korrigieren.

HINWEIS: Wenn der ermittelte Kalibrierungswert zu stark vom internen Wert abweicht, wird am Display „Err“ (Error/Fehler) angezeigt. In diesem Fall die Taste CAL drücken und die Kalibrierung wiederholen. Der Mikroprozessor behält auch bei ausgeschaltetem Strom jeweils einen Kalibrierungswert pro Schlauchgröße im Speicher. Bei der nächsten Kalibrierung wird der vorhandene Wert ersetzt.

6. SIZE (GRÖSSE) drücken, um den Kalibrierungszyklus zu beenden.

Maximale Fördermenge (Anderer „OTH(ER)“ Schlauch)

1. Um die maximale Fördermenge für nicht standardmäßige Pumpenköpfe oder Schlauchgrößen einzustellen, erst CAL und dann FLOW drücken. Die maximale Fördermenge wird als blinkender Wert angezeigt.
2. Die gewünschte Fördermenge mit der AUF- bzw. ABWÄRTSPFEILTASTE (▲, ▼) einstellen.
3. SIZE (GRÖSSE) drücken, um den Vorgang zu beenden.

FÖRDERN/WIEDERHOLEN (DISP/COPY)

Beim ersten Betätigen der Taste DISP wird die zuletzt eingegebene Fördermenge angezeigt. Das Anzeigefeld „mL“ leuchtet auf und blinkt. Die Fördermenge kann bei Bedarf mit der AUF- bzw. ABWÄRTSPFEILTASTE (▲, ▼) geändert werden. Bei Betätigen der Taste STOP/START beginnt die Förderung der eingestellten Menge. Die noch zu fördernde Menge wird während des Countdowns angezeigt. Um die Förderfunktion zu beenden, eine beliebige Taste mit Ausnahme der AUF- (▲) und bzw. ABWÄRTSPFEILTASTE (▼), der Taste DISP und der Taste START/STOP drücken.

Wenn die Taste DISP zum zweiten Mal gedrückt wird, leuchtet das Anzeigefeld COPY auf und blinkt. Dann wird die gewünschte Fördermenge mittels der Taste STOP/START gefördert, ohne daß die Menge in bestimmten Einheiten bekannt sein muß. Beim dritten Drücken der Taste DISP wird die geförderte Menge eingegeben. Das Anzeigefeld COPY hört auf zu blinken. Dann kann das kopierte Volumen durch Betätigen der Taste STOP/START gefördert werden. Die Anzahl geförderter Wiederholmengen wird nach jedem Fördervorgang angezeigt. Die maximale Anzahl geförderter Wiederholmengen ist 9999. Die Funktion Wiederholen/Fördern kann mit der Taste STOP/START während des Fördervorgangs unterbrochen und durch nochmaliges Betätigen der Taste STOP/START fortgesetzt werden.

Beim vierten Drücken der Taste DISP wird das zuletzt eingegebene Förderintervall angezeigt. Die Signalleuchte SEC (SEKUNDEN) leuchtet auf und blinkt. Die Intervallzeit zwischen den Fördervorgängen kann bei Bedarf mit der AUF- bzw. ABWÄRTSPFEILTASTE (▲, ▼) im Bereich von 1 bis 9999 Sekunden geändert werden. Mit der Taste START/STOP wird dann die Förderung der eingestellten Fördermenge gestartet, wobei der Antrieb nach jeder Zeitabschaltung einen neuen Fördervorgang startet. Die verbleibende Förderzeit wird während des Countdowns angezeigt. Der Förderzyklus wird mit der Taste START/STOP angehalten. Bei einer Zeit von 0 Sekunden (Voreinstellung) muss jeder Fördervorgang über die Taste STOP/START oder die Kontaktschließung STOP/START der Fernbedienung gestartet werden.

Beim fünften Drücken der Taste DISP wird dieser Modus beendet.

Aktivieren/Deaktivieren der Tastensperre

Die Taste FLOW drücken und gedrückt halten. Nach fünf (5) Sekunden zeigt die gesamte Anzeige Striche an. FLOW weiter gedrückt halten, und PRIME fünfmal (5-mal) drücken.

EXTERNE STEUERUNG

Wählbarer Eingang (0–20 mA, 4–20 mA, 0–10 V Gleichstrom)

START/STOP; CW/CCW (Uhrzeigersinn/ Gegenuhrzeigersinn); PRIME (Vorfüllen/Leeren) über Kontaktschließung

Einrichten der externen Steuerung

1. Schalter Ein/Aus auf AUS stellen.

ACHTUNG: *Um eine Beschädigung des Antriebs zu verhindern, muss der Strom vor Anschließen des externen Fernsteuerungskabels ausgeschaltet werden.*



2. Das Kabel der externen Steuerung an der DB-15 Buchse an der Rückwand anschließen. Bei abwaschbaren Modellen das Kabel an die entsprechende Buchse an der Unterseite anschließen.
3. Den erforderlichen Ein- und Ausgangstyp der externen Steuerung wie folgt auswählen:
 - a. Den Schalter MODE drücken und gedrückt halten und dabei den Schalter Ein/Aus auf die Stellung EIN drehen. Nach zwei Sekunden die Taste MODE loslassen. Zuerst erscheint auf der Anzeige „inP“, nach zwei Sekunden entweder 0–20 oder 4–20.

HINWEIS: Die AUF- bzw. (Höher) (▲) bzw. ABWÄRTSPFEILTASTE (Niedriger) (▼) drücken, um für die Stromschleifensteuerung den Bereich 4–20 oder 0–20 auszuwählen.

- b. Die Taste MODE erneut drücken. Zuerst erscheint auf der Anzeige „out“, nach zwei Sekunden entweder 0–10 oder 0–20 und 4–20.

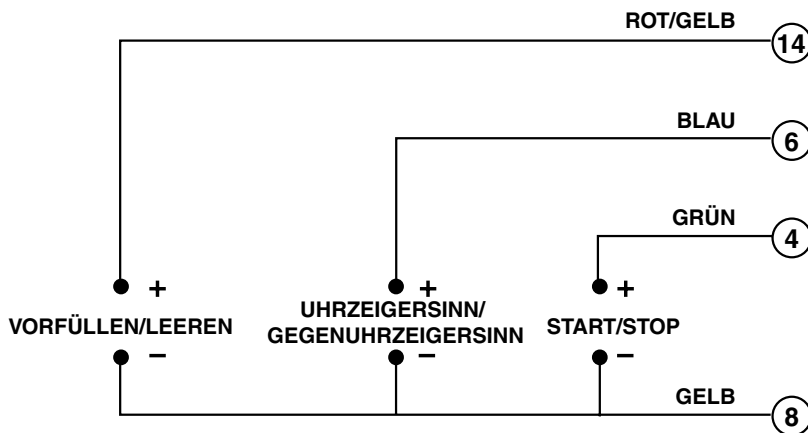
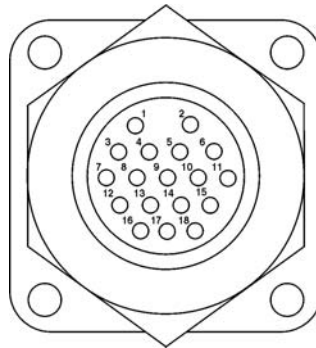
HINWEIS: Die AUF- bzw. (Höher) (▲) bzw. ABWÄRTSPFEILTASTE (Niedriger) (▼) drücken, um für den Stromschleifen- bzw. Spannungsausgang 4–20 oder 0–20 und 0–10 auszuwählen.

4. Zur Auswahl der Betriebsart die Taste MODE drücken. Die LEDs zeigen die ausgewählte Betriebsart an. Entweder mA oder V wählen.

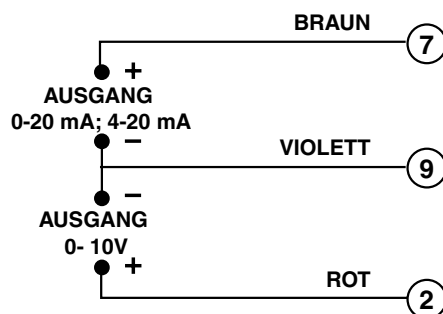
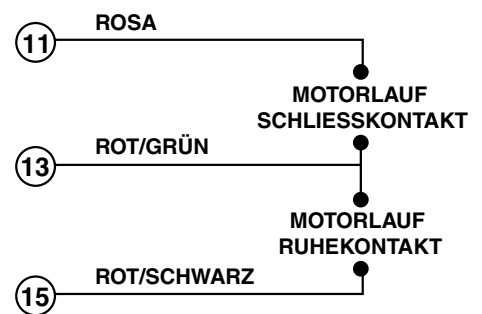
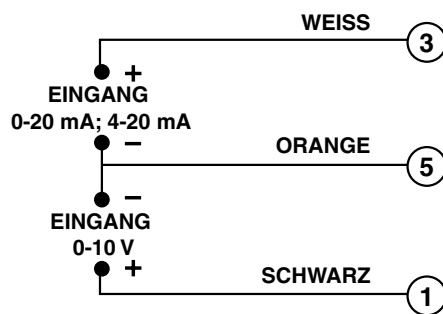
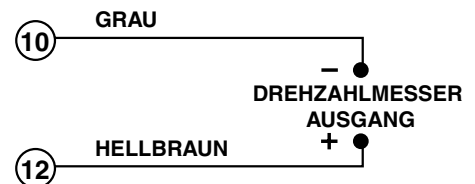
HINWEIS: Wenn nur STOP/START, PRIME und/oder CW/CCW für die externe Steuerung verwendet werden sollen, kann der Schalter MODE beliebig auf eine der drei Positionen eingestellt werden.

5. Um die Spannungs- oder Stromskalierung auf einen anderen Bereich als Null bis Maximalwert einzustellen, die MODE-Taste gedrückt halten und dabei die FLOW-Taste drücken. Auf der Anzeige erscheint 2 Sekunden lang „LO“ und dann eine Fördermenge. Den niedrigsten Steuerungspegel mit der AUF- bzw. ABWÄRTSPFEILTASTE (▲, ▼) einstellen. Die FLOW-Taste nochmals drücken. Auf der Anzeige erscheint 2 Sekunden lang „HI“ und dann eine Fördermenge. Den höchsten Steuerungspegel mit der AUF- bzw. ABWÄRTSPFEILTASTE (▲, ▼) einstellen. Eine beliebige Taste drücken, um die Einstellung zu beenden. Die gleiche Skalierung wird für den Eingangs- und Ausgangspegel verwendet.

HINWEIS: Die Schlauchgröße sollte vor Einstellung der Spannungs- bzw. Stromskalierung ausgewählt werden.

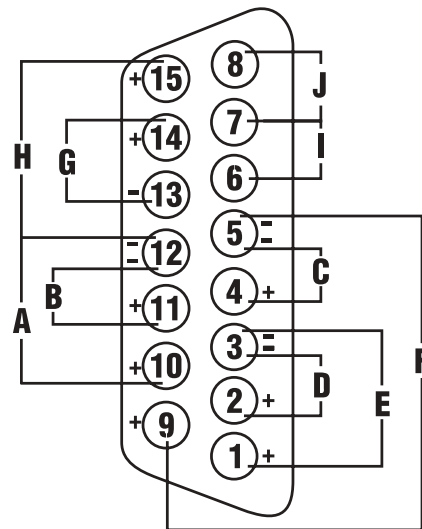


HINWEIS: Die Farben gelten für das Kabel der externen Steuerung, Katalognr. 77300-32.



Belegung der DB-15-Anschlußstifte mit Schaltplan

- A. START/STOP
- B. IM UHRZEIGERSINN/ENTGEGEN DEM UHRZEIGERSINN
- C. AUSGANG 0-20 mA; 4-20 mA
- D. EINGANG 0-20 mA; 4-20 mA
- E. EINGANG 0-10 V
- F. AUSGANG 0-10 V
- G. DREHZAHLMESSER AUSGANG
- H. VORFÜLLEN/LEEREN
- I. MOTORLAUF SCHLIESSKONTAKT
- J. MOTORLAUF RUHEKONTAKT

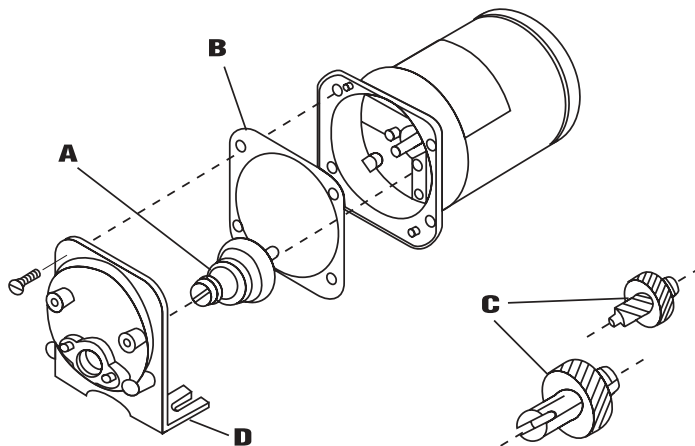


7523, 7550 und 77301-22

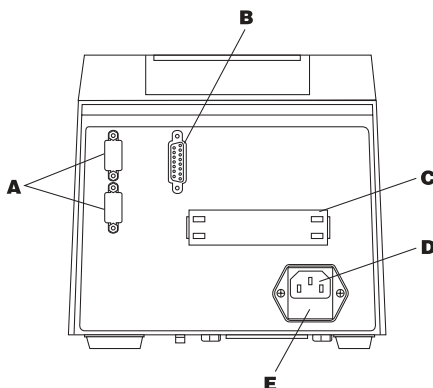
STÖRUNGSBESEITIGUNG UND WARTUNG

Auswechseln der Sicherung

1. Den Schalter Ein/Aus auf AUS stellen.
2. Netzstecker ziehen.
3. Die Sicherung herausnehmen und prüfen; auswechseln, falls defekt.
4. Netzstecker wieder anschließen.

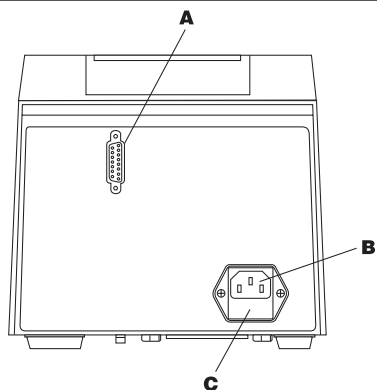


- A. ZAHNRADSATZ, 6-600 U/min
(in Service-Kit 07553-06 - Antrieb mit Konsole und 77300-01 - Modularantrieb inbegriffen)
- B. DICHTUNG
- C. ZAHNRADSATZ, 1-100 U/min
(in Service-Kit 07553-08 inbegriffen)
- D. ABDECKUNG DES ANTRIEBSGEHÄUSES



RÜCKWAND / 7550-30, -50

- A. IN-RS-232C VERBINDUNGSKABEL (EINGANG)
VOM HOSTCOMPUTER
OUT-RS-232C VERBINDUNGSKABEL (AUSGANG) ZUM
NÄCHSTEN PUMPENANTRIEB
 - B. STECKERBUCHSE EXTERN
 - C. AUX 1 HILFSAUSGANG; AUX 2 HILFSAUSGANG; AUX
HILFSEINGANG;
 - D. NETZANSCHLUSS NACH IEC 320
 - E. SICHERUNG T3,15 A
- ⚠ **ACHTUNG:** Keine andere Sicherung verwenden.



RÜCKWAND - 7523-60, -70

A. STECKERBUCHSE EXTERN

B. NETZANSCHLUSS NACH IEC 320

C. SICHERUNG T3,15 A

⚠ **ACHTUNG:** Keine andere Sicherung verwenden.

RÜCKWÄNDE

A. STECKERBUCHSE EXTERN

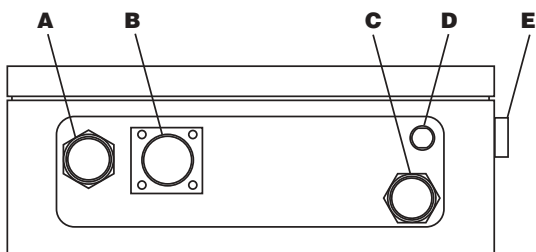
B. STECKERBUCHSE MOTOR

C. NETZANSCHLUSS/NETZKABEL NACH IEC 320

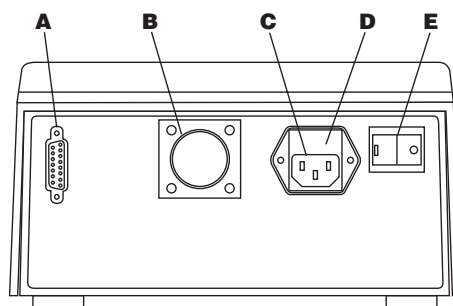
D. SICHERUNG T3,15 A

⚠ **ACHTUNG:** Keine andere Sicherung verwenden.

E. SCHALTER EIN/AUS - ALLE EINSTELLUNGEN BLEIBEN GESPEICHERT.



77301-23



77301-22

Störungsbeseitigung

SYMPTOM	URSACHE	VORGEHENSWEISE
A. Motor dreht sich nicht. Anzeige leuchtet nicht.	A. Kein Strom.	1. Sicherung prüfen und auswechseln, falls defekt. 2. Sicherstellen, dass Gerät an eine stromführende Leitung angeschlossen ist. 3. Netzkabelanschluss überprüfen. 4. Netzkabel auf Durchgang prüfen und auswechseln, falls defekt. 5. Zur Überprüfung zurückschicken.
B. Motor dreht sich nicht. Anzeige leuchtet.	B1. Externe Steuerung defekt.	1. Schalter Ein/Aus auf AUS stellen. 2. Sicherstellen, dass das Kabel der externen Steuerung fest in die Steckerbuchse eingesteckt ist. 3. Falls sich der Motor immer noch nicht dreht, INT mit der Taste MODE auswählen und die Taste START/STOP betätigen. 4. Wenn sich der Motor dreht, die externe Steuerung gegen eine gleichwertige Einheit austauschen. Wenn sich der Motor nicht dreht, Gerät zur Überprüfung zurückschicken.

Störungsbeseitigung (Fortsetzung)

SYMPTOM	URSACHE	VORGEHENSWEISE
B. (Fortsetzung) Motor dreht sich nicht. Anzeige leuchtet.	B2. Schalter MODE nicht korrekt eingestellt.	1. Sicherstellen, dass der Schalter MODE entweder auf INT für direkte Bedienung über die Frontplatte oder auf mA oder V für Fernbedienung steht. 2. Wenn sich der Motor nicht dreht, Gerät zur Überprüfung zurückschicken.

Wenn eine **Fehlermeldung** angezeigt wird, die folgende Liste für mögliche Korrekturmaßnahmen zu Rate ziehen. Wenn sich das Problem nicht beheben lässt, wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler.

FEHLERMELDUNG	URSACHE	VORGEHENSWEISE
"Err 2"	Überdrehzahl des Motors	1. Durch Betätigen einer beliebigen Taste zurücksetzen. 2. Auf korrekt eingelegten Schlauch und korrekten Pumpenbetrieb prüfen. 3. Wenn Fehler andauert, Gerät zur Reparatur einschicken.
"Err 3" "Err 5" "Err 12"	Motorüberlastung	1. Durch Betätigen einer beliebigen Taste zurücksetzen. 2. Auf korrekt eingelegten Schlauch und korrekten Pumpenbetrieb prüfen. 3. Wenn Fehler andauert, Gerät zur Reparatur einschicken.
"Err 7"	Daten defekt. Bedienerparameter auf Standardwerte gesetzt.	1. Durch Betätigen einer beliebigen Taste zurücksetzen. 2. Bedienerparameter neu programmieren. 3. Wenn Fehler andauert, Gerät zur Reparatur einschicken.
"Err 10" "Err 11"	Spannung außerhalb des zulässigen Bereichs	1. Durch Betätigen einer beliebigen Taste zurücksetzen. 2. Prüfen, ob Netzleitungsspannung innerhalb der vorgegebenen Spannungsbereiche liegt. 3. Wenn Netzleitungsspannung einwandfrei ist und Fehler andauert, Gerät zur Reparatur einschicken.
"Err 14"	Übertemperatur	1. Auf Hitzequellen bzw. Behinderung der Kühlung prüfen. 2. Auf korrekt eingelegten Schlauch und korrekten Pumpenbetrieb prüfen. 3. Gerät abkühlen lassen. Durch Betätigen einer beliebigen Taste zurücksetzen. 4. Wenn keine Ursache der Übertemperatur feststellbar ist und Fehler andauert, Gerät zur Reparatur einschicken.
Alle anderen Fehler	Interner Fehler oder Ausfall	1. Durch Aus- und Einschalten des Geräts zurücksetzen (wenn möglich). 2. Wenn Fehler andauert, Gerät zur Reparatur einschicken.

Reinigung

Gehäuse mit mildem Reinigungsmittel säubern. Nicht eintauchen.

Ersatzteile und Zubehör

Beschreibung	Artikelnummer
Sicherung T3, 15 A	77500-25
Service-Kit, Zahnrad (600 U/min - Konsole)	07553-06
Service-Kit, Zahnrad (600 U/min - Modular)	77300-01
Zahnrad, einzeln (600 U/min)	07553-09
Service-Kit, Zahnrad (100 U/min)	07553-08
Fußschalter mit DB-15-Stecker	07595-42
Anschluss-Stecker DB-15	07595-52
Dosierstab, DB-15-Stecker	07595-60
Fernbedienungskabel, 7,62 m (DB-15)	980-7595
Fernbedienung (Handgerät) (NEMA)*	07592-83
Fußschalter (NEMA)*	07595-43
Fernbedienungskabel, 7,62 m (NEMA)*	77300-32
* (nur für 77301-30)	

TECHNISCHE DATEN

Ausgangsleistung:

Drehzahl:

7523-60, 7550-30, 77301-20, -30	10 bis 600 U/min
7523-70, 7550-50	1,6 bis 100 U/min

Drehmomentausgang, max.:

7523-60, 7550-30, 77301-20, -30	13 kg•cm
7523-70, 7550-50	26 kg•cm

Drehzahlregelung:

ohne Last	±0,25% v.E.
mit Last	±0,25% v.E.
Abweichung	±0,25% v.E.

Display: LED-Anzeige, vierstellig, 7 Segmente

Ausgänge Fernbedienung:

Alle Einheiten	Drehzahlausgang Spannung (0–10 V Gleichstrom bei 1 k min.)
Alle Einheiten	Drehzahlausgang Strom (0–20 mA oder 4–20 mA bei 0–600)
7550-30, -50	RS-232C
7550-30, -50	AUX 1 und 2 OUT (Kontaktschließung 5 A bei 115/230 Veff)
7523-60, 7550-30, 77301-20, -30	Drehzahlmesser Ausgang (TTL, 100 bis 6000 Hz, 50% Arbeitszyklus, 10 Hz/U/min)
7523-70, 7550-50	Drehzahlmesser Ausgang (TTL, 16 bis 1000 Hz, 50% Arbeitszyklus, 10 Hz/U/min)
Alle Einheiten	Ausgang laufender Motor (Schließung - Schließ- und Ruhekontakt, 1 A bei 28 V Wechselstrom/Gleichstrom)

Eingang:

Grenzwerte Versorgungsspannung:	Doppelspannung - automatische Wahl 90 bis 130 Veff bei 50/60 Hz oder 200 bis 260 Veff bei 50/60 Hz
Stromstärke, max.:	2,2 A bei 115 Veff oder 1,1 A bei 230 Veff

Eingänge, externe Steuerung:	
Alle Einheiten	START/STOP, CW/CCW, PRIME (Kontaktschließung)
Alle Einheiten	Spannungseingang (0-10 V Gleichstrom bei 10 k Ω)
Alle Einheiten	Stromeingang (0-20 mA oder 4-20 mA bei 250 Ω)
7550-30, -50	RS-232C
7550-30, -50	AUX HILFSEINGANG (Kontaktschließung)
Bauweise:	
Abmessungen (L $\times$ B $\times$ H):	
7523-60, -70, 7550-30, -50	292 $\times$ 196 $\times$ 182 mm
77301-22	248 $\times$ 233 $\times$ 129 mm
77301-23	229 $\times$ 279 $\times$ 114 mm
77301-21	226 $\times$ 97 $\times$ 120 mm
Gewicht:	
7523-60, -70, 7550-30, -50	6,8 kg
77301-22	1,8 kg
77301-23	4,3 kg
77301-21	4,3 kg
Schutzart Gehäuse:	
7523-60, -70, 7550-30, -50	IP 23 nach IEC 529
77301-22	IP 22 nach IEC 529
77301-23	IP 56 (NEMA 4) nach IEC 529
77301-21	IP 56 (NEMA 4) nach IEC 529
Umweltbedingungen:	
Betriebstemperatur:	0 bis 40 °C
Lagertemperatur:	-25 bis 65 °C
Feuchtigkeit (nicht kondensierend):	10 bis 90 %
Höhe ü. M.:	Unter 2000 m
Umweltverschmutzungsgrad:	
7523-60, -70, 7550-30, -50, 77301-20	Umweltverschmutzungsgrad 2 (Innengebrauch-Labor, Büroräume)
77301-30	Umweltverschmutzungsgrad 3 (geschützte Einsatzorte)
Chemische Beständigkeit:	Zugängliche Teile und Flächen aus Aluminium, ABS-Kunststoff und Vinyl
Entspricht den Normen:	UL508C, CSA C22.2, Nr. 14 (für CE-Kennzeichen): EN61010-1 (Niederspannungsrichtlinie der EU) und EN61326 (EMV-Richtlinie der EU)

GARANTIE

Um optimale Anwendungsergebnisse zu gewährleisten, sind für MASTERFLEX-Pumpen ausschließlich MASTERFLEX-Präzisionsschläuche zu verwenden. Der Einsatz anderer Schläuche kann eine Verweigerung der Garantieleistung nach sich ziehen.

Der Hersteller garantiert, dass dieses Produkt keine nennenswerten Abweichungen von den veröffentlichten Spezifikationen aufweist. Falls während der Garantiezeit eine Reparatur oder Nachbesserung erforderlich werden sollte, wird dies kostenlos vorgenommen, vorausgesetzt, es liegt kein vom Hersteller feststellbarer fehlerhafter oder unsachgemäßer Einsatz seitens des Kunden vor. Reparaturkosten außerhalb der Garantiezeit oder aufgrund von fehlerhaftem oder unsachgemäßem Gebrauch des Produktes werden Ihnen in Rechnung gestellt.

Die Garantie gilt für einen Zeitraum von zwei (2) Jahren nach dem Kaufdatum.

WARENRÜCKSENDUNGEN

Um Kosten und Verzögerungen so gering wie möglich zu halten, lassen Sie sich in jedem Fall von Ihrem Fachhändler oder dem Hersteller eine Rücksendegenehmigung und die Versandanweisungen geben, bevor Sie Ware zurückschicken. Geben Sie bitte den Rücksendegrund mit an. Verpacken Sie die Ware sorgfältig und versichern Sie die Sendung gegen Beschädigung bzw. Verlust. Für Transportschäden aufgrund unsachgemäßer Verpackung haften Sie.

TECHNISCHE BERATUNG

Wenn Sie Fragen zur Anwendung dieses Produktes haben, wenden Sie sich bitte an den Hersteller oder autorisierten Fachhändler.


Cole-Parmer
1-800-MASTERFLEX (627-8373) (U.S. and Canada only)
11 (847) 549-7600 (Outside U.S.)
(847) 549-7600 (Local)
www.masterflex.com
techinfo@coleparmer.com


Thermo Fisher Scientific
1-800-637-3739 (U.S. and Canada only)
11 (847) 381-7050 (Outside U.S.)
(847) 381-7050 (Local)
www.thermo.com
bar.barnant@thermofisher.com


ÍNDICE GENERAL

Título	Página
PRECAUCIONES DE SEGURIDAD	37
INTRODUCCIÓN	38
FUNCIONES DE CONTROL/VISUALIZACIÓN	38
CONFIGURACIÓN Y OPERACIÓN DEL PROPULSOR	39
Activar/Desactivar el arranque automático	39
CALIBRACIÓN	39
Caudal máximo ("OTR(OS)" tubos)	39
DESCARGAR/COPIAR	40
Activación/Desactivación del bloqueo del teclado	40
CONTROL REMOTO	40
Configuración de control remoto	40
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS Y MANTENIMIENTO	42
Reemplazo de fusibles	42
Localización de averías	43
Limpieza	45
Piezas de repuesto y accesorios	45
ESPECIFICACIONES	45
GARANTÍA	47
DEVOLUCIÓN DEL PRODUCTO	47
ASISTENCIA TÉCNICA	47

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

PELIGRO: *Existen altos voltajes y están presentes en el propulsor BLDC digital de modulación de duración de impulsos. Tenga mucho cuidado al efectuar el servicio de los componentes internos.*



ADVERTENCIA: *La rotura de los tubos puede derramar fluido de la bomba. Tome las medidas apropiadas para proteger el operador y los equipos.*



Apague el propulsor antes de quitar o instalar tubos. El propulsor puede atrapar los dedos o la ropa holgada.

PRECAUCIÓN: *Se debe desconectar la corriente antes de conectar el cable de control remoto externo para impedir daños en el propulsor.*



AVISO: *Para evitar electrochoque, el conductor a tierra protector del cable de alimentación debe estar conectado a tierra. No se debe utilizar en lugares mojados como se define en el EN 61010-1.*



Explicación de Símbolos

AVISO: *Riesgo de peligro. Consulte el manual de uso para determinar el peligro y las precauciones correctas.*



AVISO: *Riesgo de lesión. Debe mantener sus dedos lejos de las partes en movimiento mientras la bomba esta funcionando. Apague la bomba antes de instalar o quitar los tubos.*



AVISO: *Caliente. No tocar.*



AVISO: *Riesgo de electrochoque. Consulte el manual de uso para determinar el peligro y las precauciones correctas.*



ADVERTENCIA: LIMITACIÓN DE USO DEL PRODUCTO

Este producto no está diseñado ni destinado para ser utilizado en aplicaciones conectadas a un paciente, incluidas las aplicaciones médicas y dentales, pero sin limitarse a las mismas, y por lo tanto no se ha solicitado su aprobación a la FDA.

INTRODUCCIÓN

El propulsor BLDC digital de modulación de duración de impulsos controla la velocidad de las cabezas de las bombas MASTERFLEX® L/S® para suministra caudales de 0,10 a 3400 mL/min.

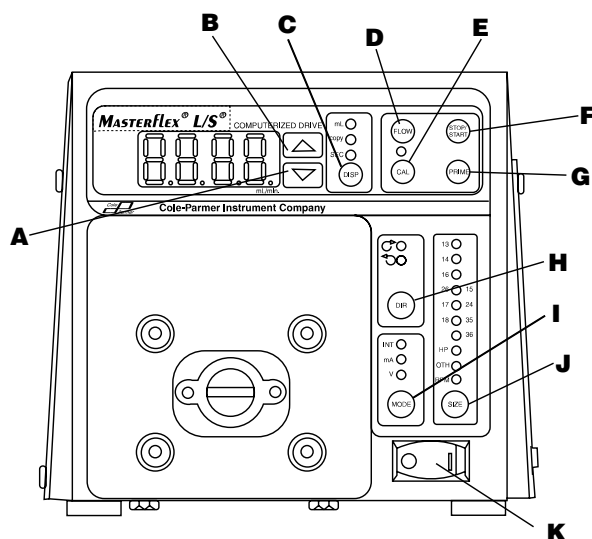
Monte hasta 2 (600 rpm) o 4 (100 rpm) cabezas de bomba MASTERFLEX® L/S® y todas las cabezas de bomba compatibles con MASTERFLEX.

FUNCIONES DE CONTROL/VISUALIZACIÓN

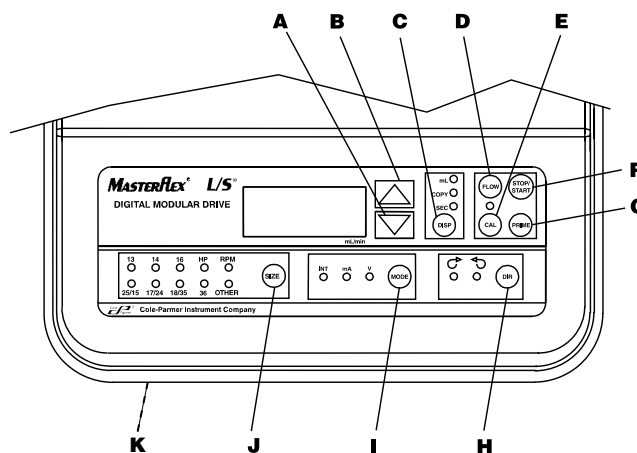
Pulse los botones para activar la función.

Use las flechas ARRIBA/ABAJO (▲, ▼) para corregir/cambiar una pantalla intermitente.

Pulse cualquier tecla para introducir los valores nuevos.



7523 y 7550



77301

- A. FLECHA ABAJO (DISMINUIR)**—Disminuye el valor de una pantalla intermitente.
- B. FLECHA ARRIBA (AUMENTAR)**—Aumenta el valor de una pantalla intermitente.
- C. DESCARGAR/COPIAR**—Selecciona el volumen descargado, el número de copias de un volumen descargado o el intervalo entre descargas.
- D. CONTROL DE CAUDAL**—Fija el caudal para el tubo del tamaño seleccionado. Para variar el caudal, pulse las teclas de flecha ▲ o ▼. (Si la bomba está en marcha, su velocidad cambiará con los nuevos ajustes.)
- E. CONTROL DE CALIBRACIÓN**—Refina la calibración integrada, usando un volumen medido.
- F. ARRANQUE/PARADA**—Arranca/Para el motor.
- G. CEBAR**—Hace funcionar la bomba a plena velocidad para llenar o vaciar los tubos.
- H. SENTIDO**—Cambia el sentido de giro del motor.
- I. SELECCIÓN DE MODALIDAD**—**INT** para control interno; **mA** para control remoto de corriente; **V** para control remoto de voltaje.
- J. TAMAÑO**—Selecciona el tamaño del tubo.
- K. INTERRUPTOR DE ENCENDIDO**—Todos los ajustes se conservan en la memoria.

CONFIGURACIÓN Y OPERACIÓN DEL PROPULSOR

1. En 77301, conecte el enchufe del cable del motor al receptáculo correspondiente en el controlador.
2. Monte la cabeza de la bomba y el tubo de carga. (Vea el manual de la cabeza de la bomba.)
3. Conecte el cordón de alimentación al controlador y a la toma de corriente de la línea de alimentación.
4. Encienda la bomba y seleccione el SIZE (TAMAÑO) del tubo.

NOTA: Si está encendido el LED de calibración, quiere decir que se ha calibrado anteriormente dicho tamaño de tubo. Si no se enciende el LED, el propulsor está funcionando con la calibración integrada en fábrica. Para borrar una calibración, pulse y mantenga pulsado el interruptor CAL hasta que se apague la luz CAL. Esto tardará unos 3 segundos. Para volver a calibrar para obtener una mayor precisión, vea la sección de Calibración.

5. Selección de MODALIDAD (INTernal, mA, V).
6. Seleccione el SENTIDO DE GIRO DEL MOTOR (DIRection) (DERECHA o IZQUIERDA).
7. CEBE y CALIBRE la bomba (si es necesario).
8. Pulse el botón de CAUDAL y observe la pantalla para fijar el caudal con las teclas ARRIBA/ABAJO (▲, ▼).
9. Pulse el botón ARRANQUE/PARADA para empezar a bombear.

NOTA: La bomba volverá a arrancar automáticamente después de una disminución de voltaje o un corte de corriente.

Activar/Desactivar el arranque automático

Pulse y mantenga pulsado el botón de ARRANQUE/PARADA al encender. Después de cinco (5) segundos, la pantalla cambiará a todo guiones. Después, mientras pulsa ARRANQUE/PARADA, pulse CEBAR cinco (5) veces. La pantalla mostrará "ON" (encendido) y "OFF" (apagado). Use los botones de flecha ARRIBA/ABAJO (▲, ▼) para fijar la opción de arranque automático. Pulse cualquier otra tecla para salir. Cuando se selecciona "ON", la bomba arrancará automáticamente durante el encendido si estaba "ENCENDIDA" al apagarse.

CALIBRACIÓN

Use sólo tubos de precisión MASTERFLEX con bombas MASTERFLEX para asegurar un rendimiento óptimo. El uso de otros tubos puede anular la garantías correspondientes.

1. Seleccione el tamaño de los tubos y el caudal correctos.
2. Pulse CAL y aparecerá el volumen de calibración.
3. Pulse ARRANQUE/PARADA y la bomba usará su memoria guardada para descargar la cantidad de muestra de calibración especificada. La bomba parará automáticamente.
4. Pese/mida la muestra.
5. Use las teclas de flecha ARRIBA/ABAJO (▲, ▼) para corregir la pantalla intermitente.

NOTA: Si la calibración ajustada es demasiado grande, aparecerá "Err" en la pantalla. Si ocurre esto, pulse el control CAL y repita el procedimiento de calibración. El microprocesador retendrá un valor de calibración especial por tamaño de tubo, incluso cuando se desconecte la corriente. La calibración siguiente reemplazará el valor existente.

6. Pulse TAMAÑO para salir del ciclo de calibración.

Caudal máximo ("OTR(OS)" tubos)

1. Para fijar el caudal máximo para cabezas de bomba o tamaños de tubos que no son estándar, pulse CAL y después CAUDAL. El caudal máximo destellará en la pantalla.
2. Use las teclas de flecha ARRIBA/ABAJO (▲, ▼) para fijar el caudal deseado.
3. Pulse SIZE (TAMAÑO) para salir.

DESCARGAR/COPIAR

La primera pulsación de la tecla DESCARGAR hace que aparezca en pantalla el último volumen de descarga. El anunciador "mL" se encenderá y destellará. Las teclas ARRIBA/ABAJO (▲, ▼) se usan para cambiar el volumen de descarga, si se desea. La tecla ARRANQUE/PARADA inicia luego la descarga del volumen fijado. La cantidad restante que se va a descargar se mostrará durante la cuenta atrás. La función de descarga se abandona pulsando cualquier tecla excepto ARRIBA (▲), ABAJO (▼), DESCARGAR o ARRANQUE/PARADA.

Una segunda pulsación de la tecla DESCARGAR hace que se encienda y destelle el anunciador COPIAR. La tecla ARRANQUE/PARADA se usa para suministrar el volumen deseado sin necesidad de saber el volumen en unidades específicas. Una tercera pulsación de la tecla DESCARGAR permite introducir el volumen descargado. El anunciador COPIAR deja de destellar. A continuación se usa la tecla ARRANQUE/PARADA para iniciar el suministro del volumen copiado. El número de copias descargadas se mostrará después de cada descarga. El máximo número de copias es 9999. La tecla ARRANQUE/PARADA se usa para detener el proceso de copia/descarga. Este proceso puede continuarse usando la tecla ARRANQUE/PARADA.

La cuarta pulsación de la tecla DESCARGAR hace que aparezca el último intervalo de descarga introducido. El anunciador SEGUNDOS se encenderá y destellará. Las teclas ARRIBA/ABAJO (▲, ▼) se usan para cambiar el tiempo entre descargas, si se desea, de 1 a 9999 segundos. La tecla ARRANQUE/PARADA inicia después el suministro para el intervalo fijado, de modo que el propulsor inicie automáticamente una nueva descarga cada vez que transcurra el tiempo programado. El tiempo restante se mostrará durante la cuenta atrás. La tecla de ARRANQUE/PARADA se usa para detener el ciclo de descarga. Un tiempo de 0 segundos (opción implícita) requerirá el inicio de cada descarga mediante la tecla de ARRANQUE/PARADA o el cierre de contacto de ARRANQUE/PARADA.

La pulsación de la tecla DISP (DESCARGAR) por quinta vez permite salir de esta modalidad.

Activación/Desactivación del bloqueo del teclado

Pulse y mantenga pulsada la tecla CAUDAL. Después de cinco (5) segundos, la pantalla cambiará a todo guiones. Después, mientras se mantiene pulsada CAUDAL, pulse CEBAR cinco (5) veces.

CONTROL REMOTO

Entrada seleccionable (0–20 mA, 4–20 mA, 0–10 VCC)

ARRANQUE/PARADA; DERECHA/IZQUIERDA; CEBAR por medio de cierre de contactos

Configuración de control remoto

1. Ponga el interruptor de alimentación en la posición de apagado.

PRECAUCIÓN: *Se debe desconectar la corriente antes de conectar el cable de control remoto externo para impedir daños en el propulsor.*



2. Conecte el cable del control remoto externo al receptáculo DB-15 del panel trasero. En las unidades de lavado, conecte al receptáculo correspondiente en el panel inferior.
3. Seleccione el tipo de entrada y salida de control remoto necesarios de la forma siguiente:
 - a. Pulse y mantenga pulsado el control MODALIDAD mientras pone el interruptor de encendido en la posición de encendido. Después de dos segundos, suelte el control MODALIDAD. La pantalla inicial mostrará: "inP". Después de dos segundos, la pantalla mostrará 0–20 ó 4–20.

NOTA: Pulse las flechas ARRIBA (aumentar) (▲) o ABAJO (disminuir) (▼) para seleccionar entre 4–20 y 0–20 para el control del circuito de corriente.

- b. Pulse nuevamente el control MODALIDAD. La pantalla inicial mostrará: "out". Después de dos segundos, la pantalla mostrará 0–10 ó 0–20 y 4–20.

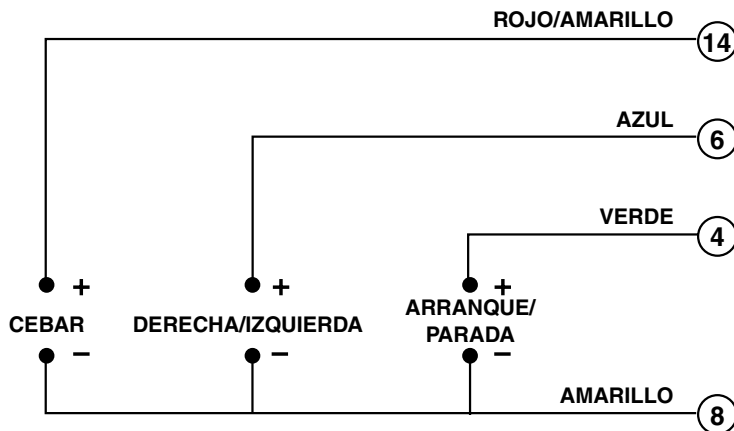
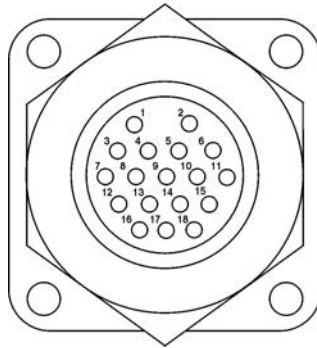
NOTA: Pulse las flechas ARRIBA (aumentar) (▲) o ABAJO (disminuir) (▼) para seleccionar entre 4–20 ó 0–20 y 0–10 para el circuito de corriente o salida de voltaje.

4. Pulse el control MODALIDAD para seleccionar la modalidad de operación. Los LED indican la modalidad seleccionada. Seleccione mA o V.

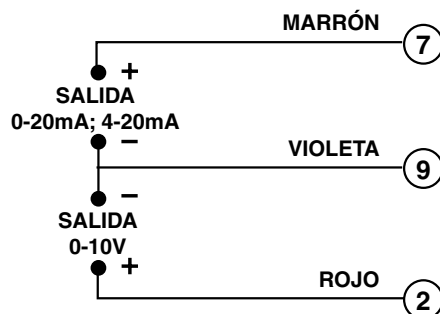
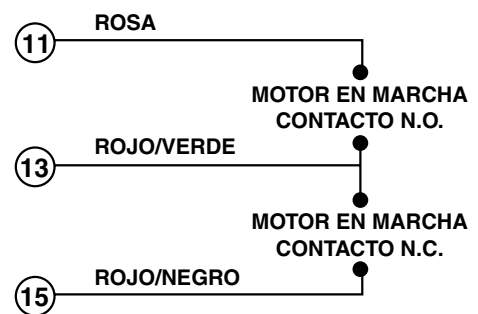
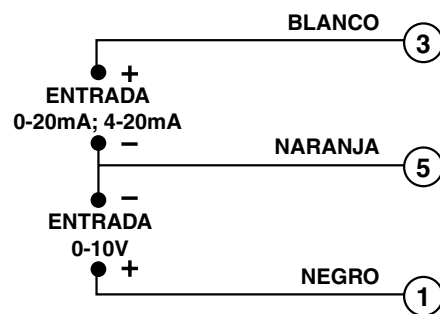
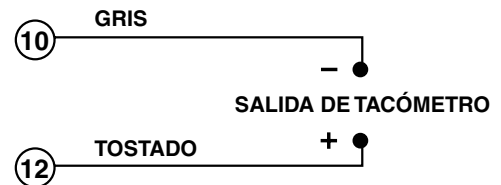
NOTA: Si sólo se usa ARRANQUE/PARADA, CEBAR o DERECHA/IZQUIERDA remoto, el control de MODALIDAD puede fijarse en cualquiera de las tres posiciones.

5. Para ajustar la escala de voltaje o corriente que no sea de cero a escala completa, pulse y mantenga pulsada la tecla MODALIDAD mientras pulsa la tecla de CAUDAL. Esta pantalla mostrará “LO” (bajo) durante 2 segundos y después un caudal. Use las teclas de flecha ARRIBA/ABAJO (▲, ▼) para fijar el nivel de control mínimo. Pulse nuevamente la tecla CAUDAL. La pantalla mostrará “HI” durante 2 segundos y después un caudal. Use las teclas de flecha ARRIBA/ABAJO (▲, ▼) para fijar el nivel de control máximo. Pulse cualquier otra tecla para salir. Se usará la misma escala tanto para los niveles de entrada como de salida.

NOTA: El tamaño del tubo debe seleccionarse antes de ajustar la escala de voltaje o corriente.

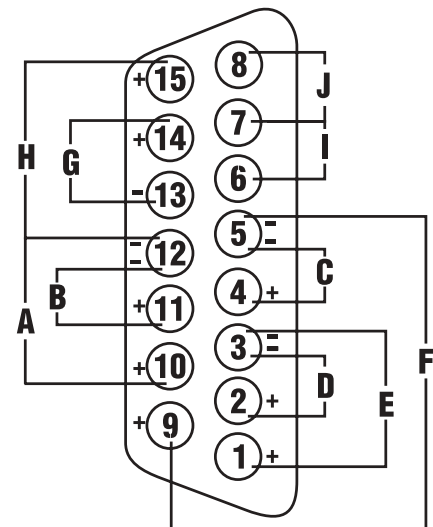


NOTA: Los colores son los del cable remoto, número de catálogo 77300-32.



Configuración de las clavijas de DB-15 con diagrama de conexiones

- A. ARRANQUE/PARADA
- B. DERECHA/IZQUIERDA
- C. SALIDA 0-20mA; 4-20mA
- D. ENTRADA 0-20mA; 4-20mA
- E. ENTRADA 0-10V
- F. SALIDA 0-10V
- G. SALIDA DEL TACÓMETRO
- H. CEBAR
- I. MOTOR EN MARCHA, CONTACTO NORMALMENTE ABIERTO
- J. MOTOR EN MARCHA, CONTACTO NORMALMENTE CERRADO

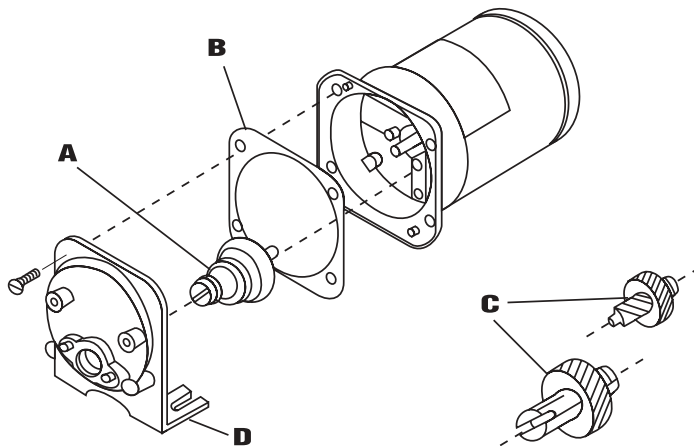


7523, 7550 y 77301-22

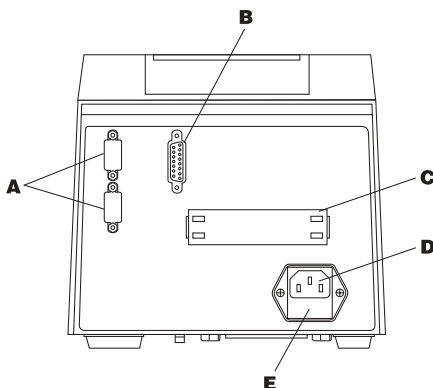
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS Y MANTENIMIENTO

Reemplazo de fusibles

1. Ponga el interruptor de encendido en la posición de apagado.
2. Desconecte el cordón de entrada de CA del receptáculo.
3. Quite y compruebe el fusible y reemplácelo si es defectuoso.
4. Vuelva a conectar el cordón de entrada de CA en el receptáculo.

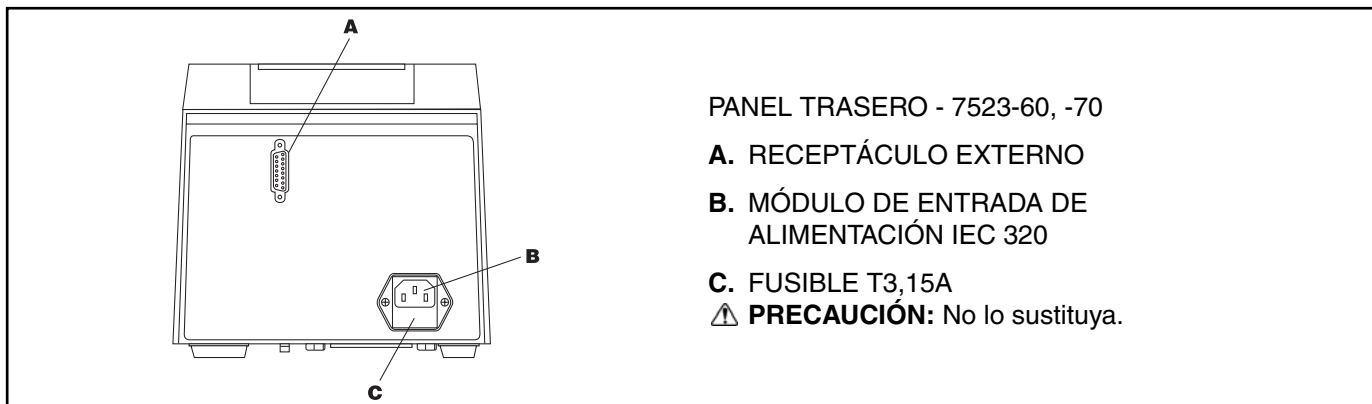


- A. CONJUNTO DE ENGRANAJE DE 6-600 RPM (incluido en el juego de servicio 07553-06 - Propulsor de consola y 77300-01 - propulsor modular)
- B. EMPAQUETADURA
- C. JUEGO DE ENGRANAJES DE 1-100 RPM (incluido en el juego de servicio 07553-08)
- D. CONJUNTO DE TAPA DE CAJA DE ENGRANAJES



PANEL TRASERO - 7550-30, -50

- A. CABLE DE CONEXIÓN DE ENTRADA IN-RS-232C DEL ORDENADOR CENTRAL
CABLE DE CONEXIÓN DE SALIDA OUT-RS-232C AL SIGUIENTE PROPULSOR DE LA BOMBA
 - B. RECEPTÁCULO EXTERNO
 - C. SALIDA AUX. 1; SALIDA AUX. 2, ENTRADA AUX.
 - D. MÓDULO DE ENTRADA DE CORRIENTE IEC 320
 - E. FUSIBLE T3, 15A
- ⚠ **PRECAUCIÓN:** No sustituya.



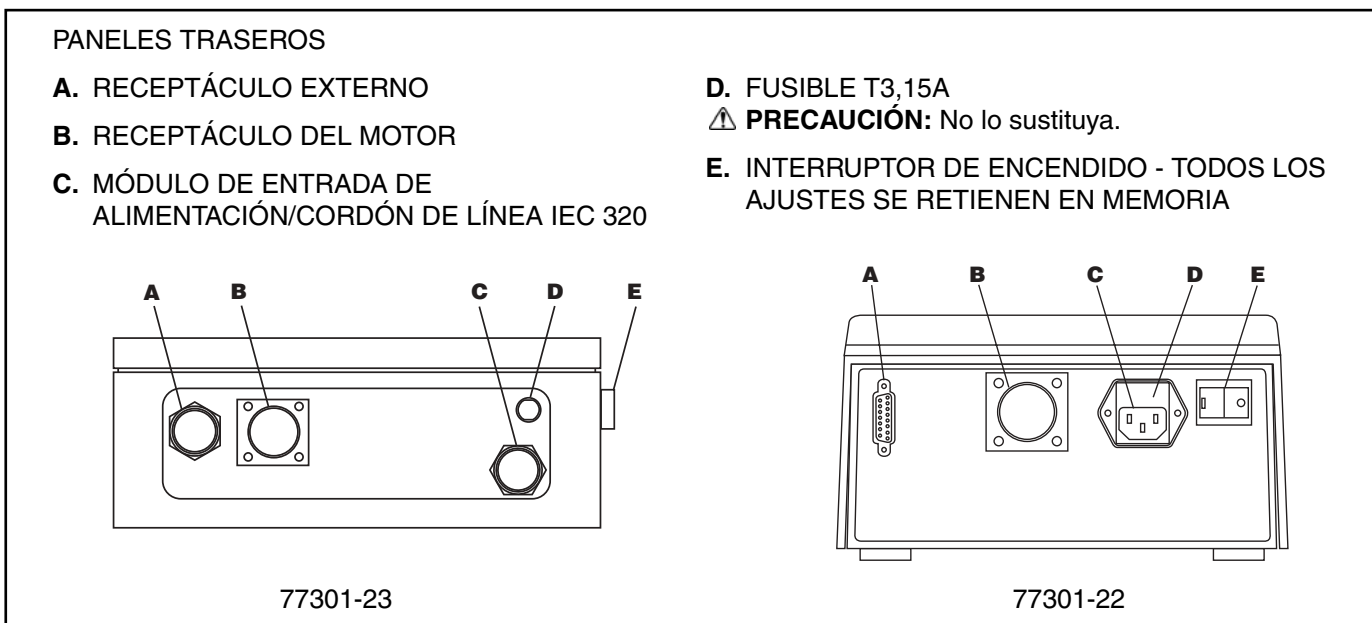
PANEL TRASERO - 7523-60, -70

A. RECEPTÁCULO EXTERNO

B. MÓDULO DE ENTRADA DE ALIMENTACIÓN IEC 320

C. FUSIBLE T3,15A

⚠ **PRECAUCIÓN:** No lo sustituya.



PANELES TRASEROS

A. RECEPTÁCULO EXTERNO

B. RECEPTÁCULO DEL MOTOR

C. MÓDULO DE ENTRADA DE ALIMENTACIÓN/CORDÓN DE LÍNEA IEC 320

D. FUSIBLE T3,15A

⚠ **PRECAUCIÓN:** No lo sustituya.

E. INTERRUPTOR DE ENCENDIDO - TODOS LOS AJUSTES SE RETIENEN EN MEMORIA

Localización de averías

SÍNTOMA	CAUSA	SOLUCIÓN
A. El motor no gira. La pantalla no se ilumina.	A. No hay corriente.	1. Compruebe el fusible y reemplácelo si es defectuoso. 2. Compruebe si la unidad está enchufada a una línea conectada. 3. Compruebe la conexión del cable de alimentación. 4. Compruebe el cordón de la línea para ver si existe continuidad y reemplácelo si es defectuoso. 5. Devuelva la unidad para efectuar el servicio.
B. El motor no gira. La pantalla se ilumina.	B1. Control remoto defectuoso.	1. Ponga el interruptor de alimentación en la posición de apagado. 2. Compruebe que el conector del cable remoto esté completamente introducido en el receptáculo de CA. 3. Si el motor sigue sin funcionar, seleccione INT con el control MODALIDAD y pulse el control ARRANQUE/PARADA. 4. Si gira el motor, reemplace el control remoto por una unidad similar. Si el motor no gira, devuelva el propulsor para efectuar el servicio.

Localización de averías (cont.)

SÍNTOMA	CAUSA	SOLUCIÓN
B. (cont.) El motor no gira. La pantalla se ilumina.	B2. El control MODALIDAD no está bien ajustado.	1. Compruebe si el control MODALIDAD está fijado en INT para ver si funciona con el control del tablero delantero o mA o V para la operación con control remoto. 2. Si el motor no gira, devuelva para efectuar el servicio.

Si se muestra un **mensaje de error**, consulte en la lista siguiente las posibles acciones de corrección que pueda tomar. Si éstas no corrigen el problema, póngase en contacto con su distribuidor.

MENSAJE DE ERROR	CAUSA	SOLUCIÓN
"Err 2"	Velocidad excesiva del motor	1. Borre pulsando cualquier tecla. 2. Compruebe si el tubo se carga bien y la bomba funciona debidamente. 3. Devuelva la unidad para repararla si persiste el error.
"Err 3" "Err 5" "Err 12"	Sobrecarga	1. Borre pulsando cualquier tecla. 2. Compruebe si el tubo se carga bien y la bomba funciona debidamente. 3. Devuelva la unidad para repararla si persiste el error.
"Err 7"	Datos deficientes. Parámetros del operador fijados en sus valores implícitos.	1. Borre pulsando cualquier tecla. 2. Reprograme los parámetros del operador. 3. Devuelva la unidad para repararla si persiste el error.
"Err 10" "Err 11"	Voltaje fuera de gama	1. Borre pulsando cualquier tecla. 2. Compruebe si el voltaje de la línea de CA está comprendido en las gamas de voltaje especificadas. 3. Devuelva la unidad para repararla si el voltaje de línea de CA es correcto si persiste el error.
"Err 14"	Exceso de temperatura	1. Compruebe si hay fuentes de calentamiento u obstrucciones para el enfriamiento. 2. Compruebe si el tubo se carga bien y la bomba funciona debidamente. 3. Deje que se enfríe la unidad. Borre pulsando una tecla. 4. Devuelva la unidad para repararla si no se encuentra ninguna causa de recalentamiento y el error persiste.
Todos los demás errores	Error o falla interna	1. Borre (si es posible) apagando y encendiendo. 2. Devuelva la unidad para repararla si persiste el error.

Limpieza

Mantenga limpio el compartimiento del propulsor con detergentes suaves. No lo sumerja.

Piezas de repuesto y accesorios

Descripción	Número de pieza
Fusible T3,15A	77500-25
Juego de servicio de engranajes (600 rpm - consola)	07553-06
Juego de servicio de engranajes (600 rpm - modular)	77300-01
Engranaje solamente (600 rpm)	07553-09
Juego de servicio de engranajes (100 rpm)	07553-08
Interruptor de pie con DB-15 macho	07595-42
Conector DB-15 macho	07595-52
Varilla de descarga DB-15 macho	07595-60
Control remoto portátil (NEMA)*	07592-83
Interruptor de pie (NEMA)*	07595-43
Cable de control remoto, 25 pies (NEMA)*	77300-32
* (para 77301-30 solamente).	

ESPECIFICACIONES

Salida:

Velocidad:

7523-60, 7550-30, 77301-20, -30	10 a 600 rpm
7523-70, 7550-50	1,6 a 100 rpm

Par de salida máximo:

7523-60, 7550-30, 77301-20, -30	13 kg•cm
7523-70, 7550-50	26 kg•cm

Regulación de velocidad :

Línea	F.S. $\pm$ 0,25%
Carga	F.S. $\pm$ 0,25%
Arrastre	F.S. $\pm$ 0,25%

Pantalla: LED de cuatro dígitos, siete segmentos

Salidas remotas:

Todas las unidades	Salida de velocidad de voltaje (0-10V CC a 1 k Ω min)
Todas las unidades	Salida de velocidad de corriente (0-20 ó 4-20 mA a 0-600 Ω)
7550-30, -50	RS-232C
7550-30, -50	SALIDA AUX 1 y 2 (cierre de contactos de 5A a 115/230 V eficaces)
7523-60, 7550-30, 77301-20, -30	Salida del tacómetro (TTL, 100 a 6000 Hz, 50% del ciclo de servicio, 10 Hz/rpm)
7523-70, 7550-50	Salida del tacómetro (TTL, 16 a 1000 Hz, 50% del ciclo de servicio, 10 Hz/rpm)
Todas las unidades	Salida del motor en marcha (cierre de contactos normalmente abiertos y cerrados , 1A a 28V CA/CC)

Entrada:

Límites del voltaje de suministro:	Voltaje doble - Seleccionado automáticamente 90 a 130 V eficaces a 50/60 Hz, o 200 a 260 V eficaces a 50/60 Hz
Corriente máxima:	2,2A a 115 V eficaces, o 1,1A a 230 V eficaces

Entradas remotas:	
Todas las unidades	ARRANQUE/PARADA, DERECHA/IZQUIERDA, CEBAR (cierre de contactos)
Todas las unidades	Entrada de voltaje (0-10V CC a 10 k Ω)
Todas las unidades	Entrada de corriente (0-20 ó 4-20 mA a 250 Ω)
7550-30, -50	RS-232C
7550-30, -50	ENTRADA AUX (cierre de contactos)
Construcción:	
Dimensiones (L $\times$ A $\times$ H):	
7523-60, -70, 7550-30, -50	292 $\times$ 196 $\times$ 182 mm
77301-22	248 $\times$ 233 $\times$ 129 mm
77301-23	229 $\times$ 279 $\times$ 114 mm
77301-21	226 $\times$ 97 $\times$ 120 mm
Peso:	
7523-60, -70, 7550-30, -50	6,8 kg
77301-22	1,8 kg
77301-23	4,3 kg
77301-21	4,3 kg
Valores nominales del recinto:	
7523-60, -70, 7550-30, -50	IP 23 según IEC 529
77301-22	IP 22 según IEC 529
77301-23	IP 56 (NEMA 4) según IEC 529
77301-21	IP 56 (NEMA 4) según IEC 529
Ambiente:	
Temperatura de operación:	0° a 40°C (32° a 104°F)
Temperatura de almacenamiento:	-25° a 65°C (-13° a 149°F)
Humedad (sin condensados):	10% a 90%
Altitud:	Menor que 2000 m
Grado de contaminación:	
7523-60, -70, 7550-30, -50, 77301-20	Grado de contaminación 2 (uso interior-laboratorio oficina)
77301-30	Grado de contaminación 3 (lugares protegidos)
Resistencia química:	El material expuesto es aluminio, resina plástica ABS y vinilo
Cumplimiento:	UL508C, CSA C22.2, No. 14 (para la marca CE): EN61010-1 (Directiva de bajo voltaje de la UE) y EN61326 (Directiva EMC de la UE)

GARANTÍA

Use sólo tubos de precisión MASTERFLEX con bombas MASTERFLEX para asegurar un rendimiento óptimo. El uso de otros tubos puede anular la garantías correspondientes.

El Fabricante garantiza que las especificaciones de este producto no se desvían significativamente de las especificaciones publicadas. Si es necesario hacer una reparación o un ajuste en el período de garantía, el problema será corregido de forma gratuita si no se debe a uso indebido o abuso por su parte, según lo determine el Fabricante. Le podemos facturar los costos de reparación fuera del período de garantía, o los costos resultantes del uso indebido o abuso del aparato.

El período de garantía de este producto es dos (2) años a partir de la fecha de compra.

DEVOLUCIÓN DEL PRODUCTO

Para limitar cargos y retrasos, póngase en contacto con el vendedor o el fabricante a fin de obtener instrucciones de autorización y envío antes de devolver el producto, dentro o fuera del período de garantía. Al devolver el producto, indique el motivo de la devolución. Para su protección, embale el producto con cuidado y asegúrelo contra posibles daños o pérdidas. Usted es responsable de los daños resultantes de un embalaje indebido.

ASISTENCIA TÉCNICA

Si tiene alguna duda sobre el uso de este producto, póngase en contacto con el Fabricante o un vendedor autorizado.


Cole-Parmer
1-800-MASTERFLEX (627-8373) (U.S. and Canada only)
11 (847) 549-7600 (Outside U.S.)
(847) 549-7600 (Local)
www.masterflex.com
techinfo@coleparmer.com


Thermo Fisher Scientific
1-800-637-3739 (U.S. and Canada only)
11 (847) 381-7050 (Outside U.S.)
(847) 381-7050 (Local)
www.thermo.com
bar.barnant@thermofisher.com


INDICE

Titolo	Pagina
PRECAUZIONI RIGUARDANTI LA SICUREZZA	48
INTRODUZIONE	49
COMANDI/FUNZIONI DEL DISPLAY	49
MESSA A PUNTO E FUNZIONAMENTO DELL'AZIONAMENTO	50
Attivazione/disattivazione dell'avvio automatico	50
TARATURA	50
Portata massima (tubi "OTH(ER)")	50
DISTRIBUZIONE/COPIATURA	51
Abilitazione/disabilitazione della funzione di blocco della tastiera	51
TELECOMANDO	51
Messa a punto del telecomando	51
INDIVIDUAZIONE E RISOLUZIONE DI PROBLEMI E MANUTENZIONE	53
Sostituzione di fusibili	53
Individuazione e risoluzione di problemi	54
Pulizia	56
Ricambi e accessori	56
SPECIFICHE TECNICHE	56
GARANZIA	58
RESTITUZIONE DEL PRODOTTO	58
ASSISTENZA TECNICA	58

PRECAUZIONI RIGUARDANTI LA SICUREZZA

PERICOLO:



Nell'azionamento digitale con motore a c.c. senza spazzole e modulazione della durata degli impulsi si trovano componenti ad alta tensione accessibili. Durante gli interventi di manutenzione e riparazione usare estrema cautela.

ATTENZIONE:



Un tubo rotto può causare lo spruzzo di fluido dalla pompa. Prendere le dovute precauzioni per proteggere l'operatore e l'attrezzatura.

Prima di rimuovere o montare il tubo, spegnere la pompa per evitare che le dita o gli indumenti sciolti rimangano presi nei meccanismi.

USARE CAUTELA:

Per non danneggiare l'azionamento, disinnestare l'alimentazione di corrente prima di collegare il cavo del telecomando esterno.



ATTENZIONE!



Per non correre il rischio di scosse elettriche, il conduttore di messa a terra di protezione del cavo di alimentazione deve essere collegato a terra. Non inteso per il funzionamento in ambienti umidi come definito da EN 61010-1.

Spiegazione dei simboli

ATTENZIONE!



Pericolo. Per la natura del pericolo e relative misure correttive, si rimanda al manuale di istruzione.

ATTENZIONE!



Rischio di schiacciamento. Mentre la pompa è in funzione, tenere le dita lontane dal rotore. Arrestare la pompa prima di caricare o scaricare la tubatura.

ATTENZIONE!



Superficie molto calda. Non toccare.

ATTENZIONE!



Rischio di scossa elettrica. Per la natura del pericolo e relative misure correttive, si rimanda al manuale di istruzione.



ATTENZIONE - RESTRIZIONI SULL'USO DEL PRODOTTO

Questo prodotto non è progettato per apparecchi che agiscono sul paziente e non è inteso per usi medici e odontoiatrici (senza escluderne altri). Di conseguenza non è stato sottoposto all'approvazione della FDA, l'ente statunitense per gli alimenti e i farmaci.

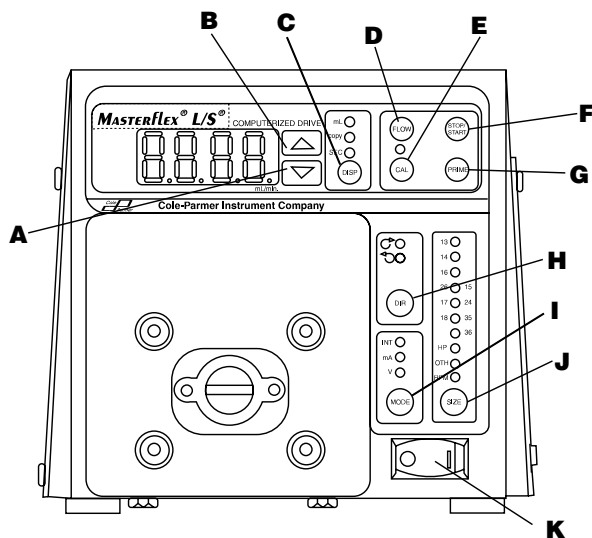
INTRODUZIONE

L'azionamento digitale con motore a c.c. senza spazzole e modulazione della durata degli impulsi regola la velocità delle teste pompanti MASTERFLEX® L/S® in modo che la portata sia tra 0,10 a 3400 mL/min.

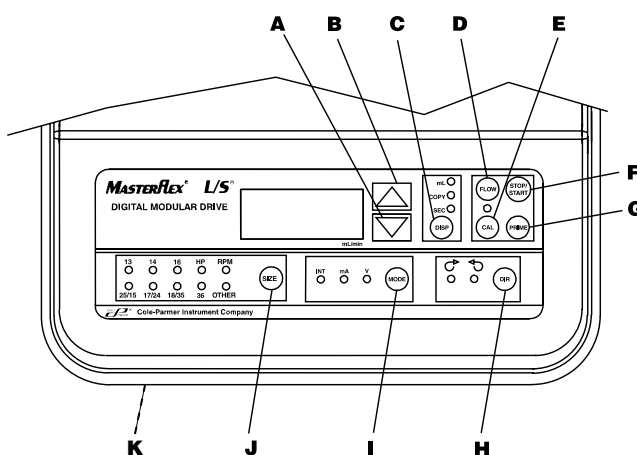
È possibile montare fino a 2 teste pompanti (600 giri al minuto) o 4 teste pompanti (100 giri al minuto) MASTERFLEX® L/S® e tutte le teste pompanti compatibili con le MASTERFLEX.

COMANDI/FUNZIONI DEL DISPLAY

Per attivare una funzione, premere il pulsante corrispondente. Per correggere o modificare il display lampeggiante, servirsi delle frecce rivolte verso l'ALTO e verso il BASSO (▲, ▼). Premere qualsiasi tasto per immettere nuovi valori.



7523 e 7550



77301

- A. FRECCIA RIVOLTA IN BASSO (DECREMENTO)**—Diminuisce il valore nel display lampeggiante.
- B. FRECCIA RIVOLTA IN ALTO (INCREMENTO)**—Aumenta il valore nel display lampeggiante.
- C. DISTRIBUZIONE/COPIATURA**—Seleziona il volume di distribuzione, il numero di copie del volume di distribuzione o l'intervallo tra le fasi di distribuzione.
- D. REGOLAZIONE DELLA PORTATA**—Imposta la portata secondo la dimensione di tubo prescelta. Per regolare la portata, premere i tasti delle frecce ▲ o ▼ (se la pompa è in funzione, la portata cambia con le nuove impostazioni).
- E. REGOLAZIONE DELLA TARATURA**—Mette a punto la taratura interna in base al volume misurato.
- F. AVVIO/ARRESTO**—Arresta/avvia il motore.
- G. ADESCAMENTO**—Aziona la pompa alla massima velocità per riempire o scaricare il tubo.
- H. SENSO DI ROTAZIONE**—Cambia il senso di rotazione del motore.
- I. SELEZIONE DI MODALITÀ**—INT per la regolazione interna; mA per la regolazione della corrente a distanza; V per la regolazione della tensione a distanza.
- J. DIMENSIONE**—Seleziona la dimensione del tubo.
- K. INTERRUETTORE DI ALIMENTAZIONE**—tutte le impostazioni sono conservate in memoria.

MESSA A PUNTO E FUNZIONAMENTO DELL'AZIONAMENTO

1. Nel modello 77301, innestare la spina del cavo del motore nel connettore corrispondente del controller.
2. Montare la testa pompante e il tubo (vedi il manuale della testa pompante).
3. Collegare il cavo di alimentazione al controllore e alla presa di rete collegata a terra.
4. Accendere la pompa e selezionare la SIZE (DIMENSIONE) del tubo.

NOTA - se il LED della taratura, CAL, è illuminato, la taratura è stata già effettuata in campo per quella particolare dimensione di tubo. Se il LED non è illuminato, l'azionamento funziona secondo la taratura interna impostata in fabbrica. Per azzerare la taratura di campo, mantenere premuto l'interruttore CAL finché la luce non si spegne, circa 3 secondi. Per una taratura più precisa, vedi la sezione sulla taratura.

5. Scegliere la modalità, MODE, (INTernal, mA, V).
6. Scegliere il senso di rotazione del motore, DIRection, (senso orario o antiorario, CW/CCW).
7. Adescare (PRIME) e tarare (CAL) la pompa (se occorre).
8. Premere il pulsante FLOW e osservare il display per impostare la portata mediante i tasti delle frecce rivolte verso l'ALTO o verso il BASSO (▲, ▼).
9. Premere il tasto di avvio/arresto, START/STOP, per iniziare a pompare.

NOTA - in seguito ad abbasso o caduta di corrente, generalmente, la pompa non si riavvia automaticamente.

Attivazione/disattivazione dell'avvio automatico

Mantenere premuto il tasto di avvio/arresto START/STOP, all'accensione. Dopo cinque (5) secondi, il display cambia visualizzando tutti trattini. Mantenendo premuto il tasto di avvio/arresto, premere cinque (5) volte il tasto dell'adescamento, PRIME. Il display lampeggia indicando "ON" o "OFF". Usare le frecce verso l'ALTO o verso il BASSO (▲, ▼) per impostare l'opzione di avvio automatico. Per uscire, premere un qualsiasi tasto. Se si seleziona "ON", la pompa si mette in moto automaticamente all'accensione se era su "ON" quando era stata spenta.

TARATURA

Per ottenere la migliore prestazione delle pompe MASTERFLEX usare solo tubi di precisione MASTERFLEX. Usando altri tubi si rischia di invalidare le eventuali garanzie.

1. Scegliere la dimensione di tubo e la portata idonee.
2. Premere il tasto di taratura, CAL. Viene visualizzato il volume di taratura.
3. Premere il tasto di avvio/arresto, START/STOP. La pompa distribuisce la quantità di prelievo per la taratura specificata, in base ai dati conservati in memoria. La pompa si arresta automaticamente.
4. Pesare/misurare il prelievo.
5. Per modificare il display lampeggiante, servirsi dei tasti delle frecce rivolte verso l'ALTO o verso il BASSO (▲, ▼).

NOTA - se, in seguito alla regolazione, la taratura è troppo elevata, nel display viene visualizzato "Err". In tal caso, premere il comando della taratura, CAL e ripetere la procedura di taratura. Il microprocessore conserva in memoria un valore di taratura specifico per ogni dimensione di tubo, anche se l'alimentazione viene interrotta. Il valore esistente viene sostituito dal valore della taratura successiva.

6. Per uscire dal ciclo di calibratura, premere il tasto della dimensione, SIZE.

Portata massima (tubi "OTH(ER)")

1. Per impostare al massimo la portata di teste pompanti o tubi di dimensione non-standard, premere il tasto della taratura, CAL, poi il tasto della portata, FLOW. La portata massima lampeggia nel display.
2. Servendosi delle frecce rivolte verso l'ALTO e verso il BASSO (▲, ▼), impostare la portata al valore desiderato.
3. Per uscire, premere il tasto della dimensione, SIZE.

DISTRIBUZIONE/COPIATURA

Quando si preme una prima volta il tasto di distribuzione, DISP, viene visualizzato l'ultimo volume immesso. L'indicatore "mL" si illumina e lampeggia. Eventualmente il volume di distribuzione può essere regolato mediante i tasti di verso l'ALTO (incremento) o verso il BASSO (decremento), (▲, ▼). Premendo il tasto di arresto/avvio, STOP/START, si dà inizio alla distribuzione secondo il volume impostato. La quantità che rimane da distribuire viene indicata nella conta all'indietro. Per uscire dalla funzione di distribuzione, premere un qualsiasi tasto ad eccezione dei tasti di verso l'ALTO (incremento) (▲) o verso il BASSO (decremento) (▼) distribuzione, DISP o di arresto/avvio STOP/START.

Quando si preme una seconda volta il tasto della distribuzione, DISP, l'indicatore della copiatura, COPY, si illumina e lampeggia. Il tasto di arresto/avvio, STOP/START, può essere usato, allora, per la distribuzione secondo il volume desiderato senza che sia necessario conoscerne le unità specifiche. Se si preme una terza volta il tasto di copiatura/distribuzione, DISP, si immette il volume della quantità distribuita. L'indicatore di copiatura, COPY, smette di lampeggiare. Il tasto di arresto/avvio, STOP/START, può allora essere usato per iniziare la distribuzione secondo le copie del volume. Il numero delle copie, fino ad un massimo di 9999, viene visualizzato dopo ciascuna distribuzione. Per arrestare temporaneamente la distribuzione delle copie durante l'operazione di distribuzione, premere il tasto di arresto/avvio. La distribuzione delle copie, allora, si può continuare mediante il tasto di arresto/avvio, STOP/START.

Se si preme una quarta volta il tasto di distribuzione, DISP, viene visualizzato l'ultimo intervallo di distribuzione immesso. L'indicatore SEC si illumina e lampeggia. I tasti di incremento/decremento (freccie verso l'alto e verso il basso) (▲, ▼) servono per le eventuali modifiche degli intervalli di distribuzione, da 1 a 9999 secondi. Premendo, poi, il tasto di avvio/arresto, START/STOP, si dà inizio alla distribuzione secondo il volume impostato. Ogni volta che scade il tempo, l'azionamento avvia una nuova distribuzione automaticamente. Il tempo rimasto viene visualizzato nella conta all'indietro. Per arrestare il ciclo di distribuzione si usa il tasto di avvio/arresto. Con un periodo di 0 secondi (default) occorre sempre iniziare la distribuzione mediante il tasto di avvio/arresto o mediante chiusura di contatto avvio/arresto a distanza.

Premendo una quinta volta il tasto di distribuzione, DISP, si esce da questa modalità.

Abilitazione/disabilitazione della funzione di blocco della tastiera

Mantenere premuto il tasto della portata, FLOW. Dopo cinque (5) secondi, il display cambia visualizzando tutti trattini. Mantenendo premuto il tasto della portata, premere cinque (5) volte il tasto di adescamento, PRIME.

TELECOMANDO

Ingresso selezionabile (da 0 a 20 mA, da 4 a 20 mA, da 0 a 10 V in c.c.)

Avvio/arresto (START/STOP); senso orario/antiorario (CW/CCW); adescamento (PRIME) mediante chiusura di contatto.

Messa a punto del telecomando

1. Portare l'interruttore di alimentazione alla posizione Off.

USARE CAUTELA: *Per non danneggiare l'azionamento, disinnestare l'alimentazione di corrente prima di collegare il cavo del telecomando esterno.*



2. Collegare il cavo dal telecomando esterno al connettore DB-15 nel pannello posteriore. Nelle unità lavabili, effettuare il collegamento al connettore corrispondente nel pannello inferiore.
3. Scegliere il tipo di ingresso/uscita del telecomando nel seguente modo.
 - a) Mantenendo premuto il comando di modalità, MODE, girare l'interruttore di alimentazione alla posizione On. Dopo due secondi, rilasciare il comando di modalità. Il display inizialmente visualizza: "inP". Dopo due secondi visualizza 0-20 oppure 4-20.

NOTA - premere le frecce rivolte verso l'ALTO (incremento) (▲) o verso il BASSO (decremento) (▼) per scegliere tra 4-20 e 0-20 per il controllo del circuito elettrico ad anello.

- b) Premere nuovamente il tasto di modalità. Inizialmente viene visualizzato: "out" (uscita) e dopo due secondi, viene visualizzato 0-10 oppure 0-20 e 4-20.

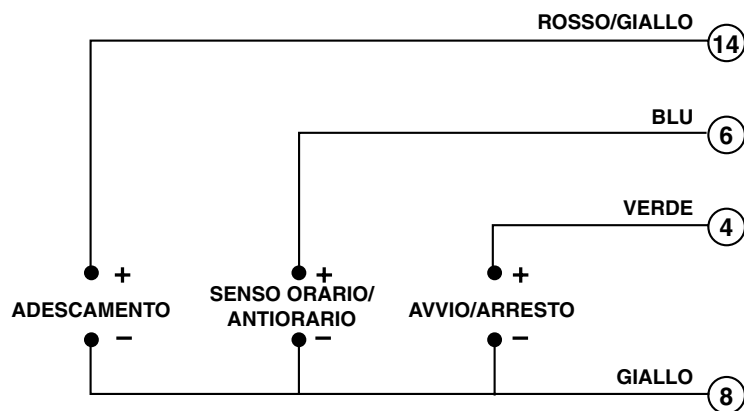
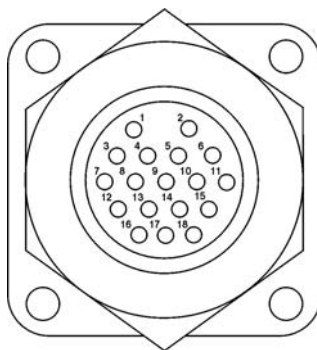
NOTA - premere la freccia rivolta verso l'ALTO (▲ - incremento) o verso il BASSO (▼ - decremento) per scegliere tra 4-20 oppure 0-20 e 0-10 per l'uscita del circuito elettrico ad anello o della tensione.

4. Premere MODE per scegliere la modalità di funzionamento. Il LED indica la modalità scelta. Scegliere mA o V.

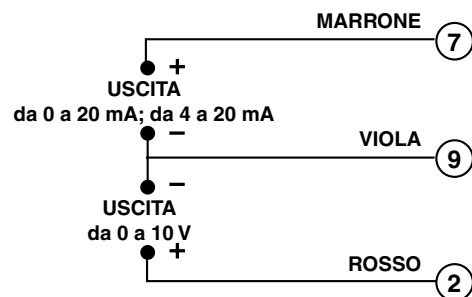
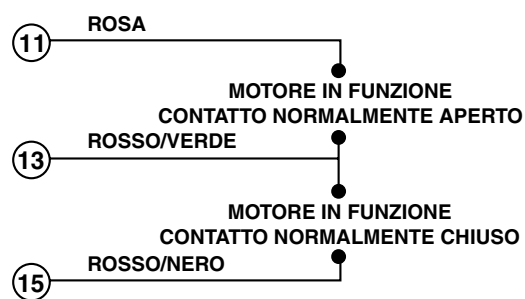
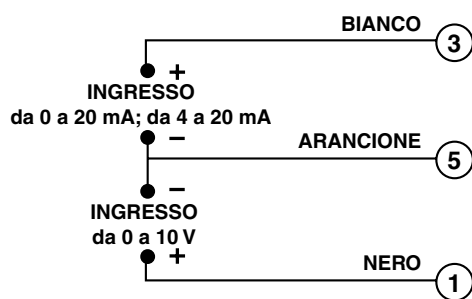
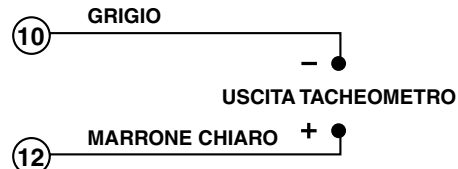
NOTA - se si usano solo i comandi a distanza di avvio/arresto, adescamento, e/o del senso orario/antiorario, il comando della modalità può essere impostato ad una qualsiasi delle tre posizioni.

5. Per regolare la tensione o la demoltiplicazione di corrente ad un valore che non sia da zero a piena scala, mantenere premuto il tasto della modalità, MODE e premere il tasto della portata, FLOW. Il display visualizza "LO" per due secondi e poi la portata. Servendosi delle frecce rivolte verso l'alto e verso il basso (▲, ▼), impostare il livello minimo di regolazione. Premere nuovamente il tasto della portata. Il display visualizza "HI" per 2 secondi e poi la portata. Servendosi delle frecce rivolte verso l'alto e verso il basso (▲, ▼), impostare il livello massimo di regolazione. Per uscire, premere un qualsiasi tasto. La stessa demoltiplicazione verrà utilizzata sia per i livelli in ingresso che in uscita.

NOTA - selezionare la dimensione di tubo prima di regolare la tensione o la demoltiplicazione di corrente.



NOTA - i colori sono quelli del cavo remoto, codice catalogo 77300-32.



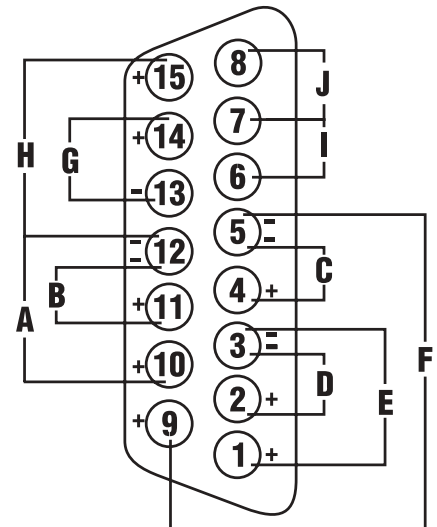
PIN 16: N.C.

PIN 17: N.C.

PIN 18: N.C.

Configurazione DB-15 pin e schema di cablaggio

- A. AVVIO/ARRESTO
- B. SENSO ORARIO/ANTIORARIO
- C. USCITA da 0 a 20 mA; da 4 a 20 mA
- D. INGRESSO da 0 a 20 mA; da 4 a 20 mA
- E. INGRESSO da 0 a 10 V
- F. USCITA da 0 a 10 V
- G. USCITA TACHEOMETRO
- H. ADESCAMENTO
- I. MOTORE IN FUNZIONE, CONTATTO NORMALMENTE APERTO
- J. MOTORE IN FUNZIONE, CONTATTO NORMALMENTE CHIUSO

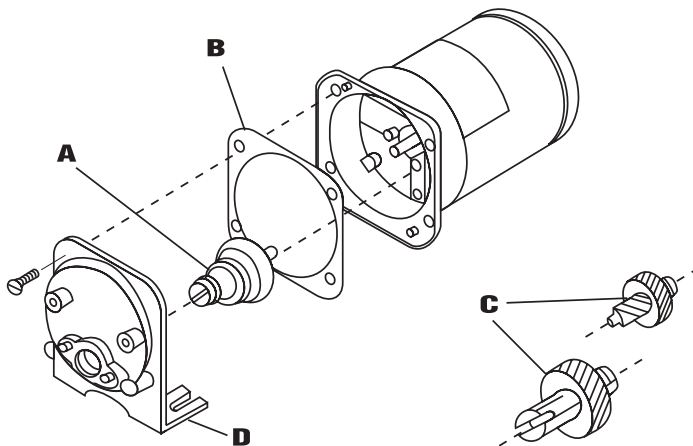


7523, 7550 e 77301-22

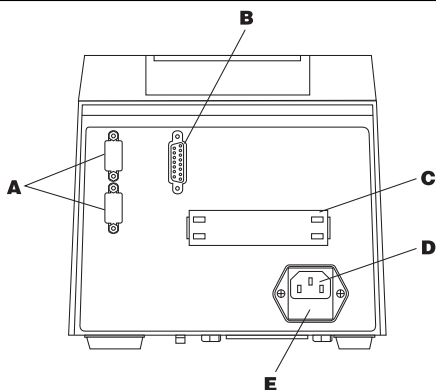
INDIVIDUAZIONE E RISOLUZIONE DI PROBLEMI E MANUTENZIONE

Sostituzione di fusibili

1. Portare l'interruttore di alimentazione alla posizione Off.
2. Scollegare il cavo di alimentazione in c.a. dal connettore.
3. Rimuovere il fusibile, controllarlo e sostituirlo se difettoso.
4. Ricollegare il cavo di alimentazione in c.a. al connettore.

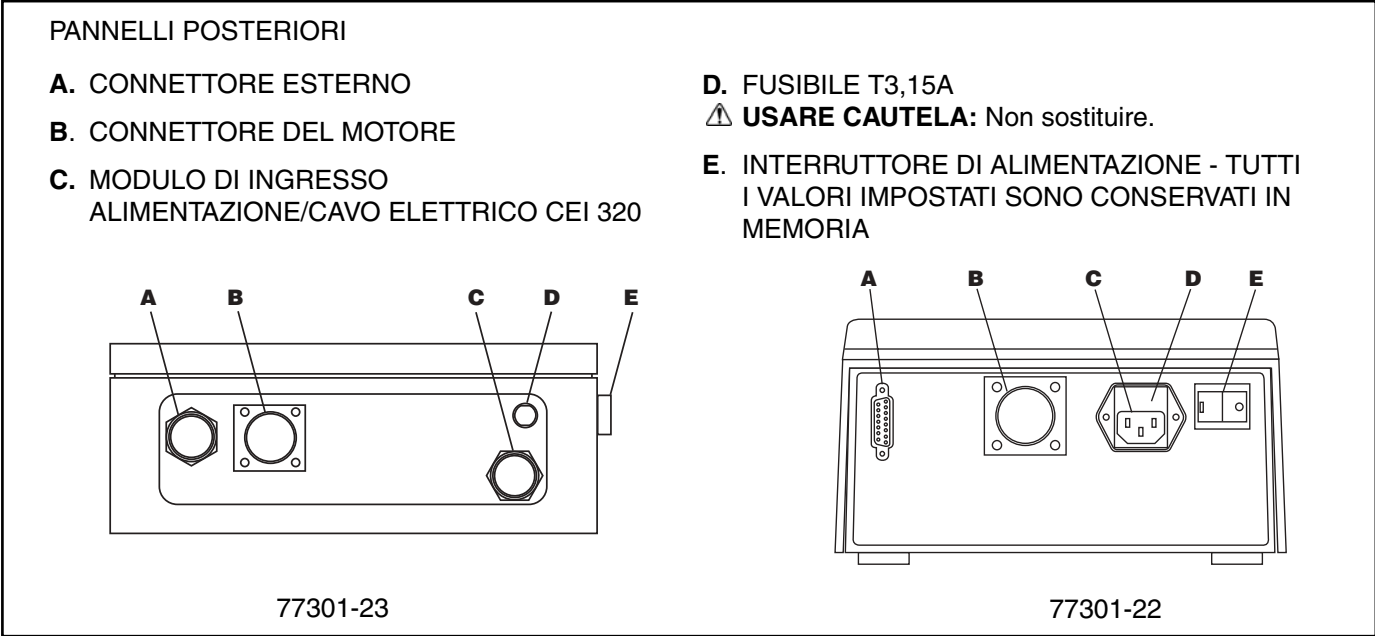
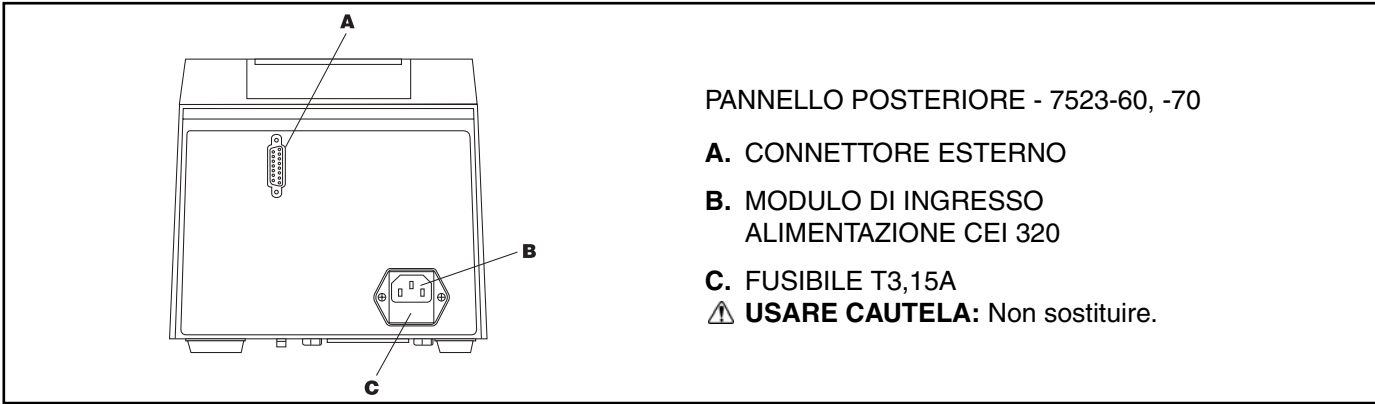


- A. GRUPPO INGRANAGGI, 6-600 giri/min.
(incluso nel kit di manutenzione
07553-06 - azionamento a console e
77300-01 - azionamento modulare)
- B. GUARNIZIONE
- C. GRUPPO INGRANAGGI, 1-100 giri/min.
(incluso nel kit di manutenzione 07553-08)
- D. COPERCHIO SCATOLA INGRANAGGI



PANNELLO POSTERIORE - 7550-30, -50

- A. INGRESSO-RS-232C INGRESSO CAVO DI COLLEGAMENTO DA
HOST COMPUTER
USCITA-RS-232C USCITA - CAVO DI COLLEGAMENTO
ALL'AZIONAMENTO PER POMPA SUCCESSIVO
- B. CONNETTORE ESTERNO
- C. USCITA AUSILIARE 1; USCITA AUSILIARE 2, INGRESSO AUSILIARE
- D. MODULO DI INGRESSO ALIMENTAZIONE - CEI 320
- E. FUSIBILE T3,15A
- ⚠ **USARE CAUTELA:** Non sostituire.



Individuazione e risoluzione di problemi

SINTOMI	CAUSE	RIMEDI
A. Il motore non funziona. Il display non si illumina.	A. Mancanza di corrente.	1. Controllare il fusibile e, se difettoso, sostituirlo. 2. Controllare che la macchina sia collegata a rete e sotto tensione. 3. Controllare che il cavo di alimentazione sia ben inserito. 4. Controllare che il cavo di alimentazione non sia spezzato e, se è difettoso, sostituirlo. 5. Restituire la macchina per la riparazione.
B. Il motore non funziona. Il display si illumina.	B1. Telecomando difettoso.	1. Portare l'interruttore di alimentazione alla posizione Off. 2. Controllare che il connettore del cavo del telecomando sia completamente inserito nel connettore. 3. Se il motore ancora non funziona, selezionare INT mediante il comando MODE e premere il comando di avvio/arresto, START/STOP. 4. Se il motore funziona, sostituire il telecomando. Se non funziona, rendere l'azionamento per la riparazione.

Individuazione e risoluzione di problemi (continuazione)

SINTOMI	CAUSE	REMEDY
B. (continuazione) Il motore non funziona. Il display si illumina.	B2. Comando della modalità non impostato correttamente.	1. Controllare che il comando MODE sia impostato a INT per il funzionamento con quadro di comando anteriore oppure a mA o V per il funzionamento a distanza. 2. Se il motore non funziona, rendere la macchina per la riparazione.

Se viene visualizzato un **messaggio di errore**, consultare la seguente tabella per le possibilità di risoluzione del problema. Se il problema non si risolve, rivolgersi al concessionario.

MESSAGGIO DI ERRORE	CAUSE	RIMEDI
"Err 2"	Eccessiva velocità del motore.	1. Premere un qualsiasi tasto per eliminare l'errore. 2. Controllare che il tubo sia montato correttamente e che la pompa funzioni bene. 3. Se l'errore persiste, rendere la macchina per farla riparare.
"Err 3" "Err 5" "Err 12"	Sovraccarico	1. Premere un qualsiasi tasto per eliminare l'errore. 2. Controllare che il tubo sia montato correttamente e che la pompa funzioni bene. 3. Se l'errore persiste, rendere la macchina per farla riparare.
"Err 7"	Dati inadeguati, parametri dell'operatore impostati ai valori di default.	1. Premere un qualsiasi tasto per eliminare l'errore. 2. Riprogrammare i parametri dell'operatore. 3. Se l'errore persiste, rendere la macchina per farla riparare.
"Err 10" "Err 11"	Tensione fuori gamma	1. Premere un qualsiasi tasto per eliminare l'errore. 2. Controllare che la tensione di linea in c.a. sia entro la gamma di tensione specificata. 3. Se la tensione di linea in c.a. è corretta e l'errore persiste, rendere la macchina per farla riparare.
"Err 14"	Surriscaldamento	1. Controllare che non ci siano fonti di calore o ostruzioni del raffreddamento. 2. Controllare che il tubo sia montato correttamente e che la pompa funzioni bene. 3. Lasciare raffreddare la macchina. Premere un qualsiasi tasto per eliminare l'errore. 4. Se non viene rilevata nessuna causa del surriscaldamento e l'errore persiste, rendere la macchina per farla riparare.
Tutti gli altri errori	Malfunzionamento o errore interno.	1. Se possibile, eliminare l'errore spegnendo e riaccendendo la macchina. 2. Se l'errore persiste, rendere la macchina per farla riparare.

Pulizia

Per mantenere pulita la custodia dell'azionamento, usare detersivi leggeri. Non immergerla.

Ricambi e accessori

Descrizione	Codice
Fusibile-T3,15A	77500-25
Kit di manutenzione ingranaggi (600 giri al minuto - console)	07553-06
Kit di manutenzione ingranaggi (600 giri al minuto - modulare)	77300-01
Solo ingranaggi (600 giri al minuto)	07553-09
Kit di manutenzione ingranaggi (100 giri al minuto)	07553-08
Interruttore a pedale con DB-15 maschio	07595-42
Connettore DB-15 maschio	07595-52
Erogatore DB-15 maschio	07595-60
Telecomando da tenere in mano (NEMA)*	07592-83
Interruttore a pedale (NEMA) *	07595-43
Cavo del telecomando, 7,62 m. (NEMA) *	77300-32
* (Solo per 77301-30).	

SPECIFICHE TECNICHE

Uscita:

Velocità:

7523-60, 7550-30, 77301-20, -30	da 10 a 600 giri al minuto
7523-70, 7550-50	da 1,6 a 100 giri al minuto

Uscita coppia, max.:

7523-60, 7550-30, 77301-20, -30	13 kg•cm
7523-70, 7550-50	26 kg•cm

Regolazione di velocità:

linea	±0,25% piena scala
carico	±0,25% piena scala
deriva	±0,25% piena scala

Display: LED a sette segmenti e a quattro cifre

Uscite remote:

Tutte le unità	uscita velocità di tensione (da 0 a 10 V c.c. @ 1 k min)
Tutte le unità	uscita velocità di corrente (da 0 a 20 mA oppure da 4 a 20 mA @ 0-600)
7550-30, -50	RS-232C
7550-30, -50	USCITA AUSILIARE 1 e 2 (chiusura di contatto 5 A @ 115/230 V rms)
7523-60, 7550-30, 77301-20, -30	Uscita tacheometro (TTL, da 100 a 6000 Hz, ciclo di lavoro utile 50%, 10 Hz/giri/min.)
7523-70, 7550-50	Uscita tacheometro (TTL, da 16 a 1000 Hz, ciclo di lavoro utile 50%, 10 Hz/giri/min.)
Tutte le unità	Uscita motore in funzione (chiusura di contatto normalmente aperta e normalmente chiusa, 1 A @ 28 V c.a./c.c.)

Ingresso:

Limiti di tensione dell'alimentazione:	tensione duplice-autoselezione da 90 a 130 V rms @ 50/60 Hz, oppure da 200 a 260 V rms @ 50/60 Hz
Corrente, max.:	2,2 A @ 115 V rms, oppure 1,1 A @ 230 V rms

Ingressi remoti:	
Tutte le unità	avvio/arresto, senso orario/antiorario, adescamento (chiusura di contatto)
Tutte le unità	ingresso tensione (da 0 a 10 V c.c. @ 10 k)
Tutte le unità	ingresso corrente (da 0 a 20 mA oppure da 4 a 20 mA @ 250)
7550-30, -50	RS-232C
7550-30, -50	INGRESSO AUSILIARE IN (chiusura di contatto)
Costruzione:	
Dimensioni (lung. × larg. × alt.):	
7523-60, -70, 7550-30, -50	292 × 196 × 182 mm
77301-22	248 × 233 × 129 mm
77301-23	229 × 279 × 114 mm
77301-21	226 × 97 × 120 mm
Peso:	
7523-60, -70, 7550-30, -50	6,8 kg
77301-22	1,8 kg
77301-23	4,3 kg
77301-21	4,3 kg
Livello inquinamento custodia:	
7523-60, -70, 7550-30, -50	IP 23 secondo norma CEI 529
77301-22	IP 22 secondo norma CEI 529
77301-23	IP 56 (NEMA 4) secondo norma CEI 529
77301-21	IP 56 (NEMA 4) secondo norma CEI 529
Ambiente:	
Temperatura d'esercizio:	da 0 °C a 40 °C
Temperatura di stoccaggio:	da -25 °C a 65 °C
Umidità (non condensante):	dal 10% al 90%
Altitudine:	meno di 2000 metri
Grado di inquinamento:	
7523-60, -70, 7550-30, -50, 77301-20	grado di inquinamento 2 (impieghi interni-laboratori, uffici)
77301-30	grado di inquinamento 3 (luoghi riparati)
Resistenza a prodotti chimici:	materiali esposti in alluminio, vinile e plastica ABS
Normativa:	UL508C, CSA C22.2, N. 14 (norme europee): EN61010-1 (direttiva europea sulla bassa tensione) e EN61326 (direttiva europea sulla compatibilità elettromagnetica).

GARANZIA

Per ottenere la migliore prestazione delle pompe MASTERFLEX usare solo tubi di precisione MASTERFLEX. Usando altri tubi si rischia di invalidare le eventuali garanzie.

Il produttore garantisce che questo prodotto non differisce in maniera significativa dalle specifiche pubblicate. In caso siano necessarie riparazioni o regolazioni entro il periodo di tempo in cui la garanzia è in vigore, il problema verrà corretto senza addebito purché, a giudizio del produttore, non sia dovuto ad uso improprio o eccessivo del prodotto. Il costo delle riparazioni al di fuori del periodo in cui la garanzia è in vigore o i costi risultanti dall'uso improprio o eccessivo del prodotto, potranno essere a carico del cliente.

Il periodo di garanzia per questo prodotto è di due (2) anni dalla data di acquisto.

RESTITUZIONE DEL PRODOTTO

Al fine di limitare i costi e i ritardi, ottenere l'autorizzazione e le istruzioni per la spedizione, dal rivenditore o dal produttore prima di rendere il prodotto, sia entro che oltre i limiti del periodo in cui la garanzia è in vigore. Nel rendere il prodotto, indicare la ragione della restituzione. Per sicurezza, imballare il prodotto con cura e assicurarlo contro eventuali danni o perdite. Il cliente è ritenuto responsabile dei danni derivanti da imballaggio non idoneo.

ASSISTENZA TECNICA

Per ulteriori informazioni sull'uso di questo prodotto, rivolgersi al produttore o al rivenditore autorizzato.


Cole-Parmer
1-800-MASTERFLEX (627-8373) (U.S. and Canada only)
11 (847) 549-7600 (Outside U.S.)
(847) 549-7600 (Local)
www.masterflex.com
techinfo@coleparmer.com


Thermo Fisher Scientific
1-800-637-3739 (U.S. and Canada only)
11 (847) 381-7050 (Outside U.S.)
(847) 381-7050 (Local)
www.thermo.com
bar.barnant@thermofisher.com


ÍNDICE DE MATÉRIAS

Título	Página
PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA	59
INTRODUÇÃO	60
FUNÇÕES DE CONTROLE / DISPLAY	60
CONFIGURAÇÃO E OPERAÇÃO DO ACIONADOR	61
Ativar / Desativar a Partida Automática	61
CALIBRAGEM	61
Taxa Máxima de Fluxo ("OUTR(AS)" Tubulações)	61
DISPENSAR / COPIAR	62
Ativar / Desativar o Bloqueio do Teclado	62
CONTROLE REMOTO	62
Configuração do Controle Remoto	62
GUIA DE AVARIAS E MANUTENÇÃO	64
Para Substituir o Fusível	64
Guia de Avaria	65
Limpeza	67
Peças de Reposição e Acessórios	67
ESPECIFICAÇÕES	67
GARANTIA	69
DEVOLUÇÃO DO PRODUTO	69
ASSISTÊNCIA TÉCNICA	69

PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

PERIGO:



Altas voltagens existem e estão acessíveis no Acionador Digital PWM BLDC. Use extrema precaução ao prestar assistência técnica nos componentes internos.

CUIDADOS:



Se a tubulação partir, pode resultar em fluido sendo borrifado da bomba. Use as medidas apropriadas para proteger o operador e equipamento.

Desligue o acionador antes de remover ou instalar a tubulação. Tome cuidado para não deixar que os dedos ou roupas soltas fiquem presas no mecanismo de acionamento.

PRECAUÇÃO:



A corrente elétrica deve ser desligada antes de conectar o cabo do controle remoto externo para evitar causar danos ao acionador.

CUIDADO:



Para evitar choques elétricos, o condutor de proteção à terra do cabo de alimentação deve ficar ligado a terra. Não deve ser operado em locais molhados, conforme definido pela legislação EN 61010-1.

Explicação dos símbolos

CUIDADO:



Perigo. Consulte o manual do Operador para descobrir a natureza do perigo e as ações corretivas.

CUIDADO:



Risco de Esmagamento: Mantenha os dedos afastados do rotor enquanto a bomba estiver funcionando. Pare a bomba antes de carregar ou descarregar a tubulação.

CUIDADO:



Superfície Quente. Não tocar.

CUIDADO:



Risco de choque elétrico. Consulte o manual do Operador para descobrir a natureza do perigo e as ações corretivas.



CUIDADO: LIMITAÇÃO DO USO DO PRODUTO

Este produto não foi projetado ou intencionado para ser usado em aplicações ligadas a patentes, inclusive, porém sem limitações, uso médico ou dental e, para este fim, não foi submetido à aprovação da FDA (Órgão administrador de Alimentos e Medicamentos dos EUA).

INTRODUÇÃO

O Acionador Digital PWM BLDC controla a velocidade dos Cabeçotes de Bomba MASTERFLEX® L/S® proporcionando taxas de fluxo de 0,10 a 3400 mL/min.

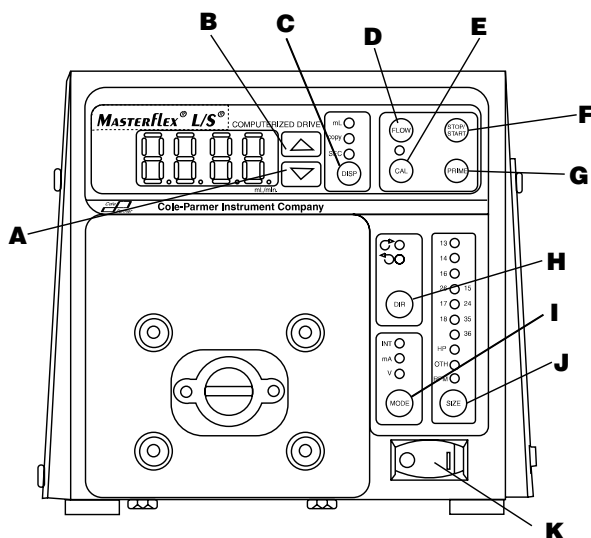
A montagem pode ser feita com até 2 (600 rpm) ou 4 (100 rpm) Cabeçotes de Bomba MASTERFLEX® L/S® e todos os cabeçotes compatíveis com MASTERFLEX.

FUNÇÕES DE CONTROLE / DISPLAY

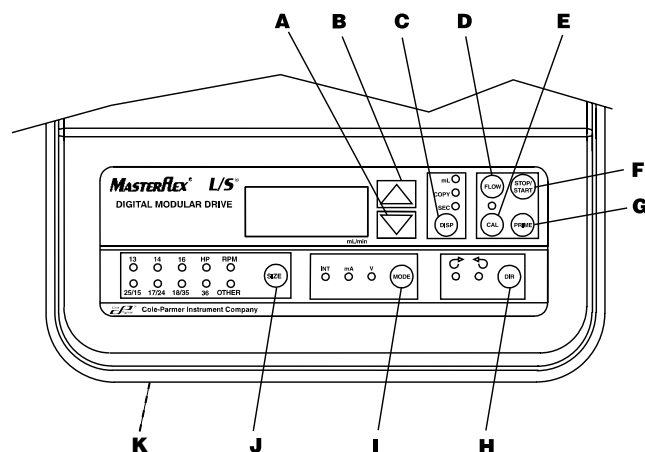
Pressione as teclas para ativar uma função.

Use as teclas de seta SOBE / DESCE (▲, ▼) para corrigir ou mudar os dados do display quando estiver piscando.

Pressione qualquer tecla para digitar novos valores.



7523 e 7550



77301

- A. SETA DE DESCIDA (DECRÉSCIMO)**—Diminui o valor que está piscando no display.
- B. SETA DE SUBIDA (ACRÉSCIMO)**—Aumenta o valor que está piscando no display.
- C. (DISP) DISPENSAR / COPIAR**—Selecionar volume dispensado, número de cópias de um volume dispensado ou o intervalo entre cada ação de dispensar.
- D. (FLOW) CONTROLE DE FLUXO**—Determina a taxa de fluxo para o tamanho da tubulação selecionada. Para mudar a taxa de fluxo, pressione as setas ▲ ou ▼. (Se a bomba estiver funcionando, a velocidade muda junto com os novos parâmetros.)
- E. (CAL) CONTROLE DE CALIBRAGEM**—Aprimorar a calibragem programada usando um volume pré-medido.
- F. (START / STOP) PARTIDA / PARADA**—Botão para dar partida ou parar o motor.
- G. (PRIME) ESCORVA**—Opera a bomba a uma velocidade total para abastecer ou limpar as linhas.
- H. (DIR) DIREÇÃO**—Para mudar a direção do motor.
- I. (MODE SELECT-INTERNAL) SELECIONAR MODO**—INT para controle interno; mA para controle remoto de corrente; e V para controle remoto de voltagem.
- J. (SIZE) TAMANHO**—Selecionar o tamanho da tubulação.
- K. INTERRUPTOR DE FORÇA**—Todos os ajustes ficam armazenados na memória.

CONFIGURAÇÃO E OPERAÇÃO DO ACIONADOR

1. No modelo 77301, ligue o plugue do Cabo do Motor na tomada de encaixe do Controlador.
2. Monte o cabeçote da bomba e instale a tubulação. (Consulte o manual do cabeçote da bomba.)
3. Conecte o cabo de força no Controlador e na tomada elétrica devidamente aterrada.
4. Ligue a bomba e selecione o tamanho (SIZE) da tubulação.

NOTA: Se o indicador CAL LED estiver aceso, significa que esse tamanho de tubulação já foi calibrado no campo. Se o LED não estiver aceso, o acionador está operando a partir do valor de calibragem que foi ajustado na fábrica. Para limpar o valor de calibragem configurado no campo, pressione e mantenha pressionado a tecla CAL até a luz CAL apagar. Isso deve demorar 3 segundos. Para realizar uma nova calibragem e melhor exatidão, consulte a seção de Calibragem.

5. Selecione a modalidade (MODE: INT, mA, V).
6. Selecione a (DIR) direção do motor (CW ou CCW).
7. Realize a escorva (PRIME) e faça a calibragem (CAL) da bomba, se necessário.
8. Pressione a tecla de fluxo (FLOW) e observe o display para fixar a taxa de fluxo através das teclas de SOBE / DESCE (▲, ▼).
9. Pressione START / STOP para iniciar a operação da bomba.

NOTA: Normalmente, a bomba não reinicializa automaticamente depois de qualquer queda ou falta de energia.

Ativar / Desativar a Partida Automática

Pressione e mantenha pressionado a tecla START/STOP logo na partida do motor. Depois de cinco (5) segundos, o display muda e exibe uma série de traços. Logo em seguida, mantendo a tecla START / STOP pressionada, pressione a tecla PRIME cinco (5) vezes. O Display lampeja “ON” (Ligado) e “OFF” (Desligado). Use as teclas SOBE / DESCE (▲, ▼) para configurar a opção de partida automática. Pressione qualquer outra tecla para sair. Quando a opção “ON” estiver selecionada, a bomba automaticamente começa a funcionar ao ligar a máquina, se já estava em “ON” quando desligada.

CALIBRAGEM

Use somente tubulações de precisão MASTERFLEX com as bombas MASTERFLEX para assegurar um ótimo desempenho da unidade. O uso de qualquer outro tipo de tubulação poderá anular quaisquer garantias aplicáveis.

1. Selecione o tamanho correto de tubulação e taxa de fluxo.
2. Pressione calibrar (CAL); o volume de calibragem é exibido.
3. Pressione START / STOP; a bomba usará os dados armazenados na memória para dispensar a quantidade de amostra específica para calibragem. A bomba também pára automaticamente.
4. Pese / meça a amostra.
5. Use as teclas SOBE / DESCE (▲, ▼) para corrigir o display que está piscando.

NOTA: Se a calibragem ajustada for muito alta, uma indicação de erro (“Err”) será exibida no display. Se isto ocorrer, pressione o controle CAL e repita o procedimento de calibragem. O microprocessador guardará na memória um valor de calibragem especial por tamanho de tubulação, até mesmo quando a máquina estiver desligada. A próxima calibragem substituirá o valor existente na memória.

6. Pressione a tecla (SIZE) tamanho da tubulação para sair do ciclo de calibragem.

Taxa Máxima de Fluxo (“OUTR(AS)” Tubulações)

1. Para fixar a taxa máxima de fluxo para cabeçotes de bomba ou tamanhos de tubulação não padronizados, pressione a tecla CAL e depois a tecla de fluxo (FLOW). A taxa máxima de fluxo estará piscando no display.
2. Use as teclas SOBE / DESCE (▲, ▼) para fixar a taxa de fluxo desejada.
3. Pressione a tecla (SIZE) tamanho da tubulação para sair.

DISPENSAR / COPIAR

Ao pressionar inicialmente a tecla de dispensar (DISP), os resultados do último volume dispensado serão exibidos. O indicador "mL" irá iluminar e piscar. As teclas de SOBE / DESCE (▲, ▼) são usadas para mudar o volume dispensado, se necessário. A tecla START / STOP, é usada para dispensar o volume estabelecido. A quantidade restante para ser dispensada será exibida na contagem regressiva. Para sair da função de dispensar, pressione qualquer tecla com exceção das teclas de SOBE (▲), DESCE (▼), DISP ou START / STOP.

Pressionando, pela segunda vez a tecla de DISP, causará o indicador de copiar (COPY) a piscar. Em seguida a tecla START / STOP é usada para dispensar o volume desejado, sem a necessidade de conhecer antemão o volume em unidades específicas. Pressionando a tecla DISP pela terceira vez digita o volume dispensado. O indicador de COPY pára de piscar. A tecla START / STOP é usada para dispensar o volume copiado. O número de cópias dispensadas é exibido no display logo após ser dispensada. O número máximo de cópias é de 9999. A tecla START / STOP é usada para pausar o comando de copiar o volume dispensado; pressione a tecla novamente para reativar o comando.

Quando a tecla DISP é pressionada pela quarta vez, o sistema exibe o último intervalo digitado para dispensar o produto. O indicador de segundos (SEC) acende e pisca. Se desejar, as teclas SOBE / DESCE (▲, ▼) são usadas para mudar o tempo de dispensar de 1 a 9999 segundos. A tecla START / STOP, em seguida, inicia a operação para dispensar o volume configurado, com a unidade de acionamento automaticamente iniciando uma nova operação de dispensar depois de cada intervalo. O tempo restante será exibido em uma contagem regressiva. A tecla STOP / START é usada para interromper o ciclo de dispensar. Um tempo de 0 segundos (valor original) requer reinicialização de cada operação de dispensar através da tecla STOP / START ou do fechamento por contato STOP / START Remoto.

Pressione a tecla de dispensar (DISP) pela quinta vez para sair deste modo.

Ativar / Desativar o Bloqueio do Teclado

Pressione e mantenha pressionado a tecla de fluxo (FLOW). Depois de cinco (5) segundos, o display exibe uma série de traços. Em seguida, mantendo a tecla FLOW ainda pressionada, pressione a tecla de escorva (PRIME) cinco (5) vezes.

CONTROLE REMOTO

Entrada selecionável (0–20 mA, 4–20 mA, 0–10 V CC)

START / STOP; CW / CCW; PRIME via fechamento por contato.

Configuração do Controle Remoto

1. Coloque o interruptor de força na posição de desligada.

PRECAUÇÃO: *A corrente elétrica deve ser desligada antes de conectar o cabo do controle remoto externo para evitar causar danos ao acionador.*



2. Conecte o cabo do controle remoto externo no receptáculo DB-15 localizado na parte de trás do painel. Nas unidades de lavagem "wash-down", a conexão deve ser feita na tomada de encaixe localizada na parte de baixo do painel.

3. Selecione o tipo de entrada e saída do controle remoto, de acordo com as especificações a seguir:

- a. Pressione e mantenha pressionado o controle MODE, ao mesmo tempo em que gira o interruptor de força para a posição de Ligado. Depois de dois segundos, solte o controle MODE. O display inicial exibirá: "inP". Depois de dois segundos, o display exibe 0-20 ou 4-20.

NOTA: Pressione a tecla SOBE (▲, aumentar) ou DESCE (▼, diminuir) para escolher entre os valores 4–20 e 0–20 para o atual controle de circuito.

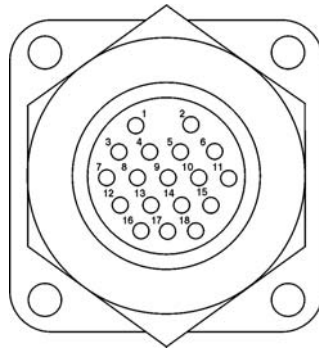
- b. Pressione o controle de MODE novamente. O display inicial exibe: "out". Depois de dois segundos, o display exibe 0–10 ou 0–20 e 4–20.

NOTA: Pressione a tecla SOBE (▲, aumentar) ou DESCE (▼, diminuir) para escolher entre os valores 4–20 ou 0–20 e 0–10 para o circuito atual ou voltagem de saída.

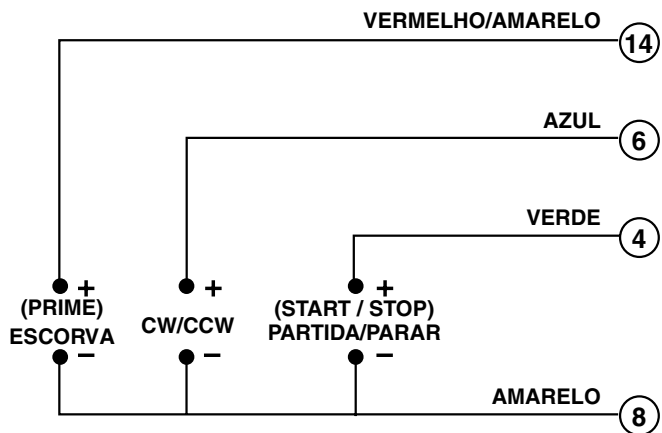
4. Pressione o controle de MODE para selecionar o modo de operação. As luzes indicadoras LED exibem o modo selecionado. Selecione entre mA ou V.

NOTA: Se estiver usando somente START / STOP, PRIME e / ou CW / CCW remoto, o controle de MODE pode ser fixado a qualquer uma das três posições.

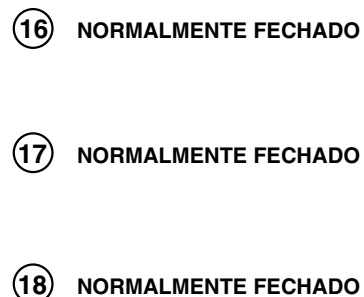
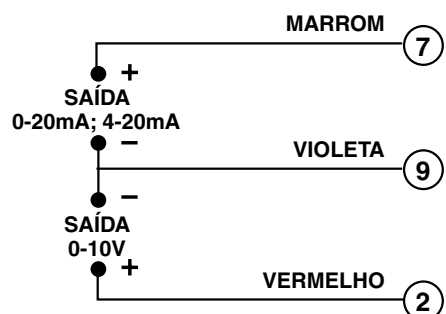
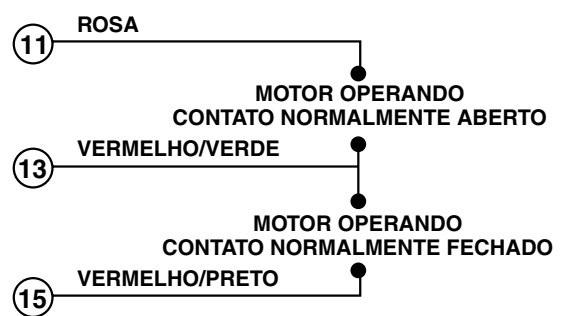
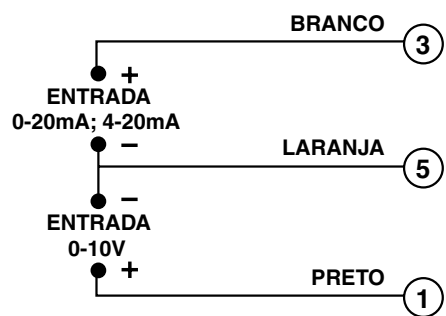
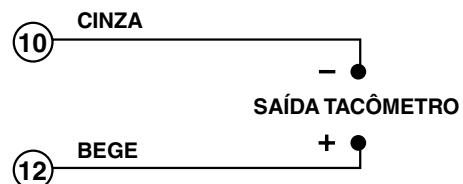
5. Para ajustar a voltagem ou escala atual para outro valor sem ser de zero a uma escala completa, pressione e mantenha pressionada a tecla MODE ao mesmo tempo pressionando a tecla de fluxo FLOW. O display exibe "LO" por 2 segundos e depois uma taxa de fluxo. Use as teclas de seta SOBE / DESCE (▲, ▼) para fixar o nível mínimo de controle. Pressione a tecla FLOW novamente. O display exibe "HI" por 2 segundos e depois a taxa de fluxo. Use as teclas de seta SOBE / DESCE (▲, ▼) para fixar o nível máximo de controle. Pressione qualquer outra tecla para sair. A mesma escala será usada para ambos os níveis de entrada e saída.



NOTA: O tamanho da tubulação deve ser selecionado antes de ajustar a voltagem ou a escala atual.

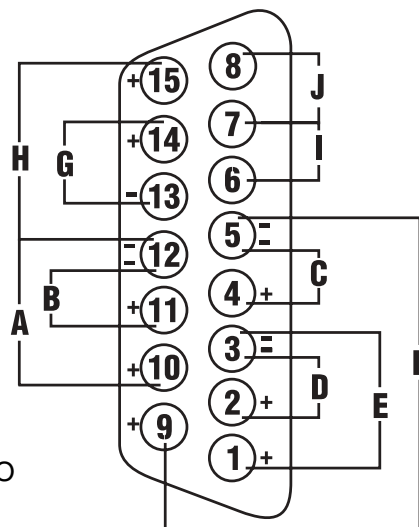


NOTA: As cores representam as usadas no Cabo Remoto, Catálogo referência N° 77300-32.



Configuração DB-15 pinos com esquema de fiação

- A. (START / STOP) PARTIDA / PARAR
- B. CW / CCW
- C. SAÍDA 0-20 mA; 4-20mA
- D. ENTRADA 0-20mA; 4-20mA
- E. ENTRADA 0-10V
- F. SAÍDA 0-10V
- G. SAÍDA TACÔMETRO
- H. (PRIME) ESCORVA
- I. MOTOR OPERANDO CONTATO NORMALMENTE ABERTO
- J. MOTOR OPERANDO CONTATO NORMALMENTE FECHADO

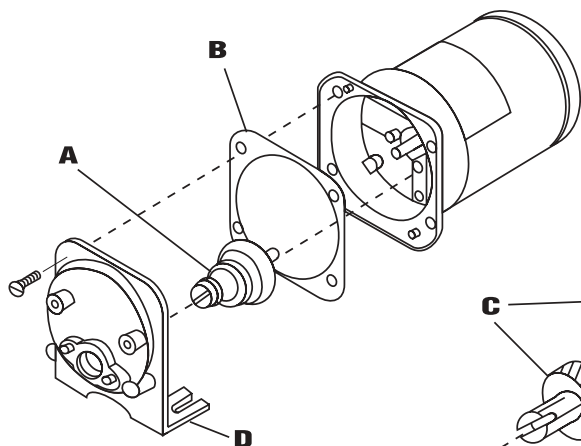


7523, 7550 e 77301-22

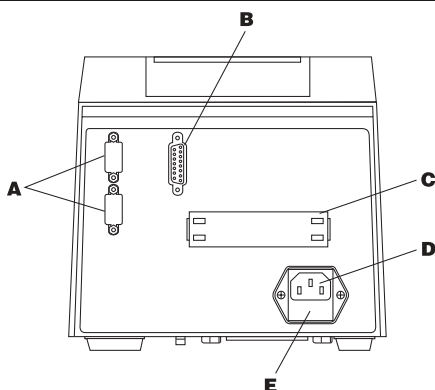
GUIA DE AVARIAS E MANUTENÇÃO

Para Substituir o Fusível

1. Coloque o interruptor em Desligado.
2. Retire da tomada o cabo de alimentação de força elétrica.
3. Retire e verifique o fusível. Substituir se estiver com algum problema.
4. Ligue novamente na tomada o cabo de alimentação de força elétrica.

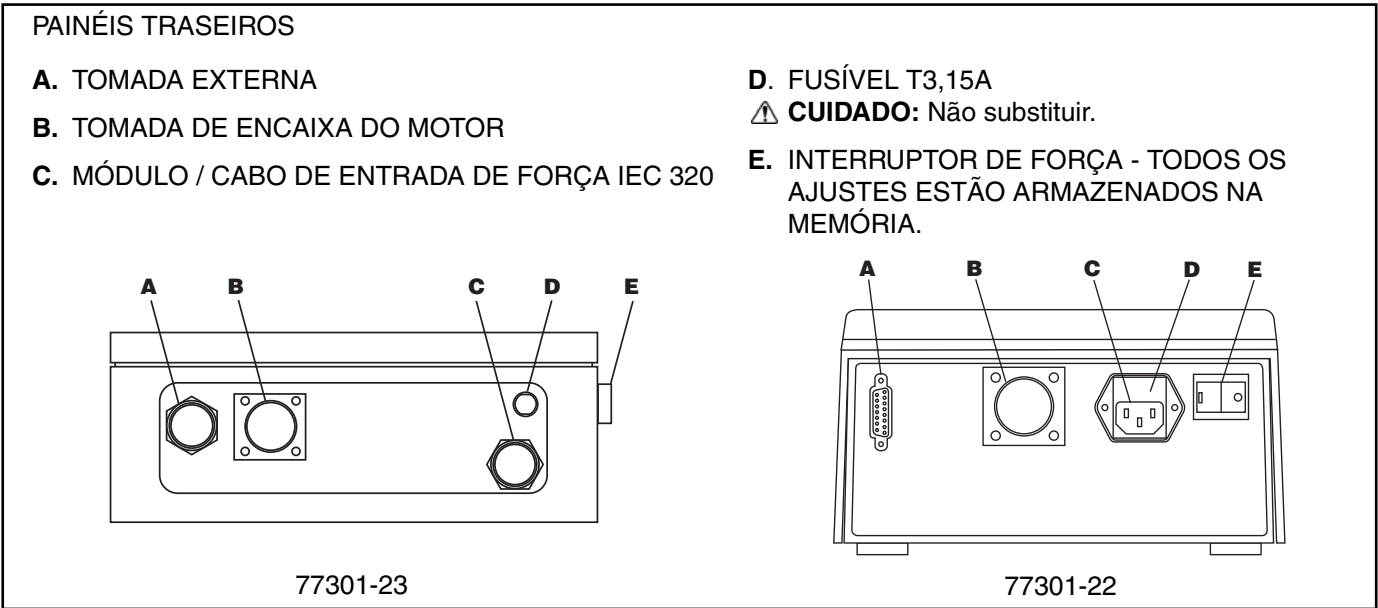
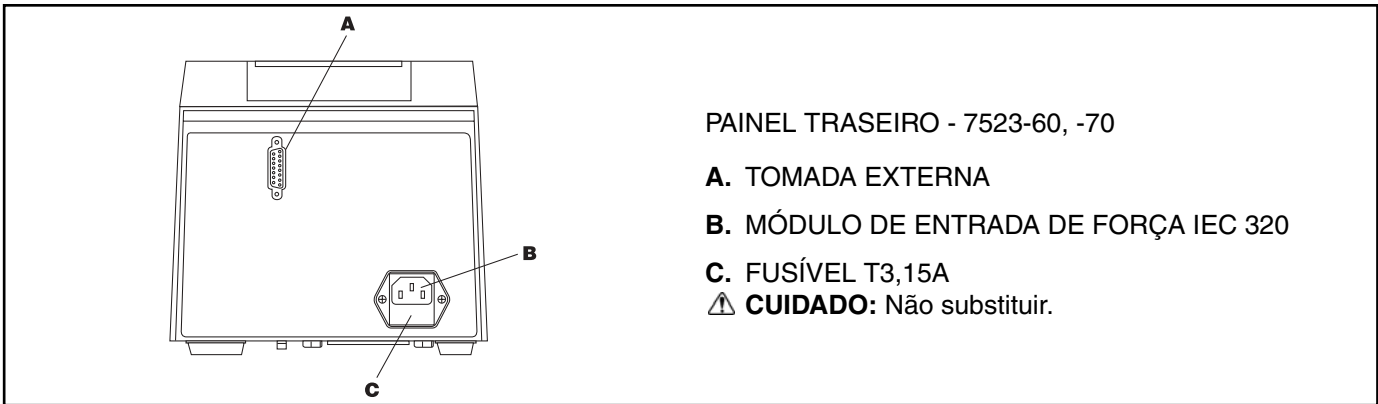


- A. 6- CONJUNTO DE ENGRENAGENS DE 600 r / min (incluído no kit de serviço 07553-06 - Acionador de Console e 77300-01 - Acionador Modular)
- B. GAXETA
- C. 1- CONJUNTO DE ENGRENAGEM DE 100 r / min
- D. CONJUNTO DE TAMPA PARA CAIXA DE ENGRENAGENS



PAINEL TRASEIRO - 7550-30, -50

- A. CABO DE CONEXÃO DE ENTRADA RS-232C DO COMPUTADOR HOST
- B. CABO DE CONEXÃO DE SAÍDA RS-232C PARA PRÓXIMO ACIONADOR DE BOMBA
- C. TOMADA EXTERNA
- D. AUX 1 SAÍDA; AUX 2 SAÍDA; AUX ENTRADA
- E. MÓDULO DE ENTRADA DE FORÇA IEC 320
- F. FUSÍVEL T3,15A
- ⚠ **CUIDADO:** Não substituir.



Guia de Avaria

SINTOMA	CAUSA	SOLUÇÃO
A. O motor não gira. O display não acende.	A. Não há força.	1. Verifique o fusível e substitua se estiver defeituoso. 2. Verifique se a unidade está ligada a uma tomada com eletricidade. 3. Verifique as conexões do cabo de força. 4. Verifique se o cabo de alimentação está em boas condições, dando continuidade à força elétrica. Substituir se apresentar algum problema. 5. Devolva a unidade para assistência técnica.
B. O motor não gira. O display acende.	B1. Controle remoto com defeito.	1. Coloque o interruptor em Desligado. 2. Verifique se o cabo de conexão do remoto está totalmente encaixado no receptáculo. 3. Se o motor continua parado, use o controle de MODE para selecionar INT (interno) e pressione o controle START / STOP. 4. Se o motor funcionar, substitua o controle remoto por uma unidade similar. Se o motor não girar, procure assistência técnica.

Guia de Avaria (continuação)

SINTOMA	CAUSA	SOLUÇÃO
B. (cont.) O motor não gira. O display acende.	B2.O controle de MODE não está ajustado corretamente.	1. Verifique se o controle de MODE está ajustado para a operação INT (interna) que é usada a partir do controle do painel frontal, ou para operação mA ou V usada com o controle remoto. 2. Se o motor continua parado, procure assistência técnica.

Se uma **mensagem de erro** for exibida no display, consulte a seguinte lista para obter as soluções possíveis. Se as soluções a seguir não conseguem corrigir o problema, entre em contato com o seu revendedor.

MENSAGEM DE ERRO	CAUSA	SOLUÇÃO
"Err 2"	Sobrevelocidade do motor	1. Pressione qualquer tecla para limpar a mensagem. 2. Verifique se a tubulação está corretamente instalada e se a bomba está operando. 3. Se o erro persistir, procure assistência técnica.
"Err 3" "Err 5" "Err 12"	Sobrecarga	1. Pressione qualquer tecla para limpar a mensagem. 2. Verifique se a tubulação está corretamente instalada e se a bomba está operando. 3. Se o erro persistir, procure assistência técnica.
"Err 7"	Dados inúteis. Parâmetros do operador voltaram para os valores originais.	1. Pressione qualquer tecla para limpar a mensagem. 2. Reprograme os parâmetros do operador. 3. Se o erro persistir, procure assistência técnica.
"Err 10" "Err 11"	Voltagem fora de faixa.	1. Pressione qualquer tecla para limpar a mensagem. 2. Verifique se a linha de alimentação de corrente (CA) está dentro das faixas de voltagem especificadas. 3. Procure assistência técnica se a linha de voltagem CA estiver correta, mas o erro continua.
"Err 14"	Acima da temperatura.	1. Verifique se existe alguma fonte de calor ou algo está obstruindo o arrefecimento. 2. Verifique se a tubulação está corretamente instalada e se a bomba está operando. 3. Deixe a unidade esfriar. Pressione qualquer tecla para limpar a mensagem. 4. Procure assistência técnica se não descobrir nenhuma causa do superaquecimento e a mensagem de erro continua.
Todos os outros erros	Erros internos ou falhas.	1. Se possível, ligue e desligue a unidade para limpar a mensagem de erro. 2. Se o erro persistir, procure assistência técnica.

Limpeza

Limpe a caixa do acionador com uma solução detergente suave. Não submersa a unidade.

Peças de Reposição e Acessórios

Descrição	Peça Número
Fusível T3,15A	77500-25
Kit de Serviço de Engrenagem (600 r / min - Console)	07553-06
Kit de Serviço de Engrenagem (600 r / min - Modular)	77300-01
Somente a Engrenagem (600 r / min)	07553-09
Kit de Serviço de Engrenagem (100 r / min)	07553-08
Chave de pedal DB-15 macho	07595-42
Conector DB-15 macho	07595-52
Haste de Dispensação DB-15 macho	07595-60
Controle Remoto de Mão (NEMA)*	07592-83
Chave de pedal (NEMA)*	07595-43
Cabo de Controle Remoto, 25 pés (NEMA)*	77300-32
* (Somente para 77301-30.)	

ESPECIFICAÇÕES

Saída:

Velocidade:

7523-60, 7550-30, 77301-20, -30	10 a 600 r / min
7523-70, 7550-50	1,6 a 100 r / min

Saída torque, Máximo:

7523-60, 7550-30, 77301-20, -30	13 kg•cm
7523-70, 7550-50	26 kg•cm

Regulagem de velocidade:

Linha	±0,25% F.S.
Carga	±0,25% F.S.
Deslocamento	±0,25% F.S.

Display: LED de quatro dígitos, sete segmentos

Saída do remoto:

Todas as unidades	Saída da velocidade de voltagem (0-10V CC a 1 kΩ min)
Todas as unidades	Saída da velocidade atual (0-20 mA ou 4-20 mA a 0-600 Ω)
7550-30, -50	RS-232C
7550-30, -50	AUX 1 e 2 SAÍDA (Fechamento do contato 5A a 115 / 230 Vrms)
7523-60, 7550-30, 77301-20, -30	Saída tacômetro (TTL, 100 a 6000 Hz, 50% "duty cycle", 10 Hz / r / min)
7523-70, 7550-50	Saída tacômetro (TTL, 16 a 1000 Hz, 50% "duty cycle", 10 Hz / r / min)
Todas as unidades	Potência de saída do motor (Contato normalmente fechado (NC) & normalmente aberto (NO), 1A a 28V CA / CC)

Input:

Limites da voltagem de fornecimento:	Voltagem dupla-automaticamente selecionada 90 a 130 Vrms a 50/60 Hz, ou 200 a 260 Vrms a 50/60 Hz
Corrente máxima:	2,2A a 115 Vrms, ou 1,1A a 230 Vrms

Entradas do remoto:	
Todas as unidades	START / STOP, CW / CCW, PRIME (fechamento por contato)
Todas as unidades	Voltagem de entrada (0-10V CC a 10 k Ω)
Todas as unidades	Entrada de corrente (0-20 mA ou 4-20 mA a 250 Ω)
7550-30, -50	RS-232C
7550-30, -50	AUX ENTRADA (Fechamento por contato)
Construção:	
Dimensões (Compr. $\times$ Largura $\times$ Altura):	
7523-60, -70, 7550-30, -50	292 $\times$ 196 $\times$ 182 mm
77301-22	248 $\times$ 233 $\times$ 129 mm
77301-23	229 $\times$ 279 $\times$ 114 mm
77301-21	226 $\times$ 97 $\times$ 120 mm
Peso:	
7523-60, -70, 7550-30, -50	6,8 kg
77301-22	1,8 kg
77301-23	4,3 kg
77301-21	4,3 kg
Classificação da caixa:	
7523-60, -70, 7550-30, -50	IP 23 de acordo com IEC 529
77301-22	IP 22 de acordo com IEC 529
77301-23	IP 56 (NEMA 4) de acordo com IEC 529
77301-21	IP 56 (NEMA 4) de acordo com IEC 529
Ambiente:	
Temperatura de operação:	0° a 40°C (32° a 104°F)
Temperatura de armazenagem:	-25° a 65°C (-13° a 149°F)
Umidade (sem condensação):	10% a 90%
Altitude:	Menos de 2000 m
Grau de poluição:	
7523-60, -70, 7550-30, -50, 77301-20	Grau de poluição 2 (Uso interno-laboratório, escritório)
77301-30	Grau de poluição 3 (Locais fechados)
Resistência química:	Material exposto é de alumínio, plástico ABS e vinil
Cumprimento com regulamentações:	UL508C, CSA C22.2, No. 14 (Para CE Mark): EN61010-1 (Diretiva de Baixa Voltagem, UE) e EN61326 (Diretiva EMC da UE)

GARANTIA

Use somente tubulações de precisão MASTERFLEX com as bombas MASTERFLEX para assegurar um ótimo desempenho da unidade. O uso de qualquer outro tipo de tubulação poderá anular quaisquer garantias aplicáveis.

O Fabricante garante que este produto está livre de desvios significativos das especificações publicadas. Se for necessário efetuar quaisquer reparos ou ajustes, dentro do período de garantia, o problema será corrigido sem nenhum custo adicional, contanto que não seja devido ao uso negligente ou abuso por parte do usuário, conforme determinado pelo Fabricante. Os custos de reparo fora do período de garantia ou custos resultantes do uso negligente ou abusos, poderão ser cobrados e faturados de volta.

O período de garantia desse produto corresponde a dois (2) anos a partir da data de compra.

DEVOLUÇÃO DO PRODUTO

Para colocar um limite nos custos e atrasos, contate o vendedor ou Fabricante e obtenha um número de autorização e instruções para enviar a remessa antes de devolver o produto, seja dentro ou fora do período de garantia. Ao devolver o produto, por favor descreva o motivo da devolução. Para sua proteção, embale o produto com cuidado e providencie algum tipo de seguro para cobrir possíveis danos ou perdas. Quaisquer danos resultantes de um produto mal embalado serão considerados sua responsabilidade.

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Se tiver alguma pergunta sobre o uso deste produto, por favor contate o Fabricante ou revendedor autorizado.


Cole-Parmer
1-800-MASTERFLEX (627-8373) (U.S. and Canada only)
11 (847) 549-7600 (Outside U.S.)
(847) 549-7600 (Local)
www.masterflex.com
techinfo@coleparmer.com


Thermo Fisher Scientific
1-800-637-3739 (U.S. and Canada only)
11 (847) 381-7050 (Outside U.S.)
(847) 381-7050 (Local)
www.thermo.com
bar.barnant@thermofisher.com


目 次

概要	頁
安全上の注意.....	70
始めに	71
調節／表示機能	71
設定と操作	72
自動開始設定／解除	72
キャリブレーション（校正）.....	72
最大流量（「OTH(ER)」設定で他のチューブを利用する場合）.....	72
分注／コピー	73
キーの封鎖／解除	73
リモートコントロール	73
リモートコントロールの設定	73
故障時の対応と保守／点検	75
ヒューズの交換	75
故障時応	76
清掃	78
交換部品と付属品	78
仕様	78
保証.....	80
製品の返送	80
技術援助	80

安全上の注意

危険： デジタルPWM BLDC 駆動部には高電圧がかかっています。機器の内部を点検修理するときは細心の注意を払ってください。



警告： チューブが破損するとポンプからの液体が飛散する恐れがあります。作業者及び機器を保護するために適正な処置を行ってください。



チューブの取付け／取外しを行うときはモーター駆動部を停止してから行ってください。指や衣類がモーター駆動部に挟み込まれる危険があります。

注意： 外部のリモートコントロールケーブルへ接続するときはモーター駆動部の損傷を防止するため電源を遮断してから行ってください。



注意： 感電を防ぐために必ず電源コードのアース線を接地してください。EN 61010-1 で定義されているように湿気のある場所での操作は避けてください。



記号の説明

注意： 危険があります。取扱説明書をよく読んで危険となり得る行為、および是正措置を確認してください。



注意： 事故のおそれがあります。ポンプが動作中の際には手指を回転部に近づけないでください。チューブの装着、取外しの際にはポンプを停止してから行ってください。



注意： 高温になっています。表面に触れないでください。



注意： 感電のおそれがあります。取扱説明書をよく読んで危険となり得る行為、および是正措置を確認してください。



警告：製品の使用制限

本製品は医療及び歯科その他の患者用機器として設計されておらず、またそのような用途を想定しておりません。従って、FDA（米国食品医薬品局）認証の申請も行っておりません。

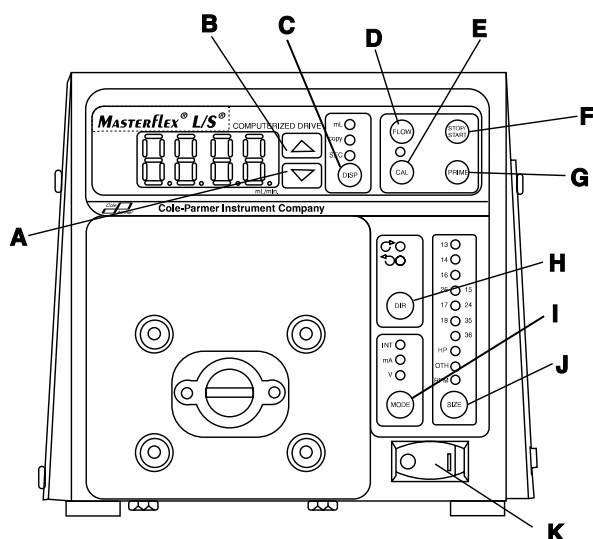
始めに

デジタル PWM BLDC 駆動部は MASTERFLEX L/S® ポンプヘッドの流量速度を0.10 から 3400 mL/分の範囲で調節します。

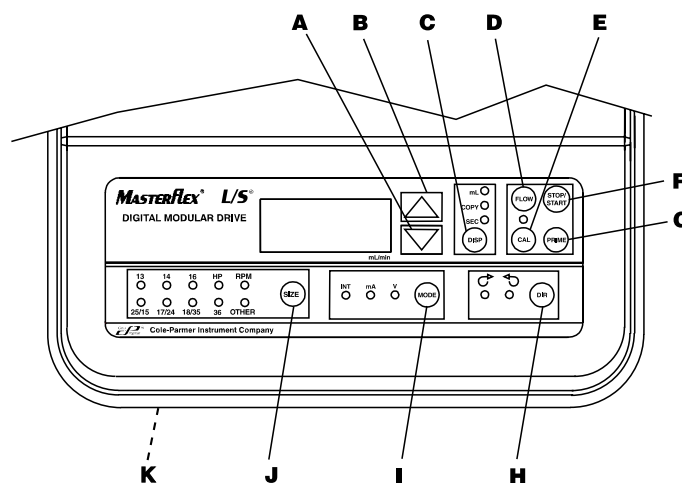
2 つ (600 rpm) または 4 つ (100 rpm) のMASTERFLEX L/S®ポンプヘッドおよびMASTERFLEX対応のポンプヘッドを取付けて使用することができます。

調節／表示機能

機能を作動させるには各キーを押します。点滅表示の訂正・変更を行うには上／下 (▲, ▼) キーを使用します。新しい数値を入力するにはいずれかのキーを押します。



7523および7550



77301

- A. ▼ (減少) — 点滅表示の数値を減少させるときに使用します。
- B. ▲ (増加) — 点滅表示の数値を増加させるときに使用します。
- C. DISP (分注) — 分注量、分注量のコピー回数、または分注時間間隔を選択するとき使用します。
- D. FLOW (流量) 調節 — 選択したチューブサイズの流量を設定します。流量を変更するときは (▲, ▼) のキーを押します。(ポンプが運転中でも流量設定を変更できます。)
- E. CAL (キャリブレーション) 調節 — 実測値を使用して内蔵のキャリブレーション機能を高めます。
- F. STOP/START — モーターを停止／始動します。
- G. PRIME — ポンプを最大速度で回転させチューブに充填、あるいは排出するとき使用します。
- H. DIR (回転方向) — モーターの回転方向を変更するとき使用します。
- I. MODE 選択 — INT は内部制御用、mA はリモート用電流制御、V はリモート用電圧制御です。
- J. SIZE (サイズ) — チューピングサイズを選択するとき使用します。
- K. POWER SWITCH (電源) — 全ての設定はメモリに記憶されます。

設定と操作

1. 77301のモーターケーブルをコントローラのリセプタクルに接続します。
2. ポンプヘッドとチューブを装着します。(ポンプヘッド取扱説明書を参照してください。)
3. コントローラに電源コードを接続し、接地用電源コンセントに差し込みます。
4. ポンプを回転させ、SIZEを押してチューピングサイズを選択します。

注意： CAL ランプが点灯した場合はそのチューブサイズのキャリブレーションがすでに設定されています。CAL ランプが点灯しない場合は工場出荷時のキャリブレーションに設定されています。キャリブレーションを消去するにはCALランプが消えるまで3秒程度CALキーを押し続けてください。再度キャリブレーションを行うにはキャリブレーションの項を参照してください。

5. MODEを選択(INT, mA, V) します。
6. DIRction を押してモーターの回転方向を選択します。(CW：時計方向、CCW：反時計方向。)
7. 必要に応じてポンプのPRIMEとCAL（キャリブレーション）を実行します。
8. FLOWキーを押し、表示される数値を見ながら上／下（▲,▼）キーで流量を設定します。
9. STOP/STARTキーを押すとポンプが始動します。

注意： 通常、ポンプは一時的な電力供給停止や停電の復帰後に自動再開しません。

自動開始／解除

電源が入っている状態でSTOP/STARTを5秒間押し続けると表示がダッシュ（___）に変わります。次にSTOP/STARTを押しながらPRIMEを5回押すと画面が「ON」または「OFF」を表示します。上／下（▲,▼）キーで自動開始オプションを設定します。終了するには他のいずれかのキーを押します。ここで「ON」を選択すると、「ON」の状態で電源が遮断された場合、次に電源が入ったときにポンプが自動開始します。

キャリブレーション（校正）

最高の性能を発揮させるため、MASTERFLEXポンプにはMASTERFLEX高精度チューブを使用してください。その他のチューブをご使用になられた場合は保証が適用されません。

1. 適正なチューブサイズと流量を選択してください。
2. CALを押すと、キャリブレーションの液量が表示されます。
3. STOP/STARTを押すとポンプはメモリー設定されているキャリブレーションのサンプル液量を分注し、自動的に終了します。
4. そのサンプルを測量してください。
5. 上／下（▲,▼）キーを使用し点滅する表示を実測値に合わせて調整してください。

注意： 調整したキャリブレーション値が大きすぎた場合は「Err」が表示されます。この場合はCALを押してキャリブレーションを再度行ってください。電源をOFFにした後でもチューブサイズ別に各1つずつのキャリブレーション値がマイクロプロセッサに記憶されます。次にキャリブレーションを行うと現在の数値は更新されます。

6. SIZEキーを押して、キャリブレーションを終了します。

最大流量（「OTH(ER)」設定で他のチューブを利用する場合）

1. 標準外のポンプヘッドおよびチューブサイズ用に最大流量を設定するには、CALキーを押し、次にFLOWキーを押します。
2. 上／下（▲,▼）キーを使用し希望の流量に設定してください。
3. SIZEキーを押して終了します。

分注／コピー

最初に DISP キーを押すと前回入力した分注量が表示されます。VOLUME ランプが点滅します。分注量を変更するときは UP/DOWN (▲, ▼) キーを押して希望の分注量に設定し、STOP/START キーを押して分注を始動します。分注している間、残量が減少表示されます。UP (▲), DOWN (▼), DISP, STOP/START 以外のキーを押して分注を終了します。

2 回目に DISP キーを押すと COPY ランプが点滅します。STOP/START キーを使用し液量を測定せずに希望の量を分注します。DISP キーを押し (3 回目) 分注された量を確定します。COPY ランプの点滅が止まります。STOP/START キーを押しコピー量の分注を開始します。分注のコピー数は各分注が終了した後に表示されます。最大コピー数は 9999 です。分注中にコピー分注を一時停止する場合は STOP/START キーを押し、分注を再開するときは再度 STOP/START キーを押します。

4 回目に DISP キーを押すと前回入力した分注時間間隔が表示されます。SEC ランプが点滅します。分注時間間隔を変更したい場合は UP/DOWN (▲, ▼) キーを使用し 1 から 9999 秒の間で時間設定します。STOP/START キーを押して設定した分注を始動します。各分注時間が経過すると自動的に新規の分注を始動します。分注している間は分注の残り時間が表示されます。分注サイクルを停止するときは STOP/START キーを押します。残り時間が 0 (初期設定) のときは STOP/START キー、またはリモートの STOP/START コンタクトクロージャールによって各分注を始動します。

DISP キーを押し (5 回目) このモードを終了します。

キーの封鎖／解除

FLOW キーを 5 秒間押し続けると表示がすべてダッシュ (___) に変わります。次に FLOW キーを押しながら PRIME キー 5 回押します。

リモートコントロール

選択可能入力 (0 - 20 mA, 4 - 20 mA, 0 - 10V DC)

STOP/START; CW(正転)/CCW(逆転); PRIME - (閉接点)

リモートコントロールの設定

1. 電源スイッチを OFF の位置にしてください。

注意： 駆動部の損傷を防ぐため電源を遮断してから外部リモートコントロールケーブルへ接続してください。



2. 外部リモートコントロールケーブルを背面の DB-15 接合部分 (レセプタクル) へ接続してください。ウォッシュダウンユニットの下部パネルにある接合部分へ接続します。

3. リモートコントロール用の入力・出力タイプを次の様に選択してください。

- a. MODE キーを押しながら電源スイッチを ON にし、2 秒後に MODE キーを離してください。最初に「inP」が表示され、2 秒後に「0 - 20」または「4 - 20」が表示されます。

注意： 上／下 (▲, ▼) キーで入力電流 4 - 20 か 0 - 20 を選択してください。

- b. MODE キーを再び押します。最初に「out」が表示され、2 秒後に「0 - 10」または「0 - 20」と「4 - 20」を表示します。

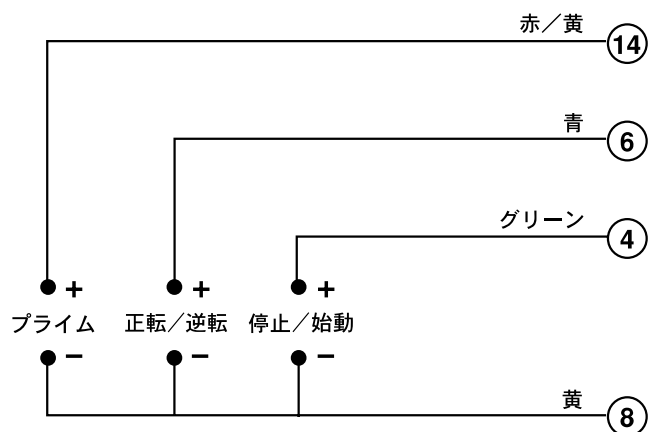
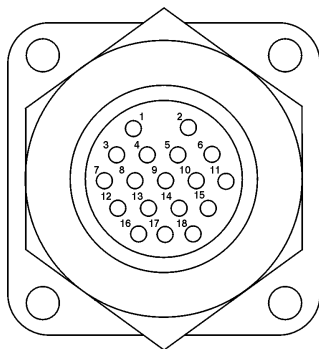
注意： 上／下 (▲, ▼) キーで出力電流「4 - 20」か「0 - 20」、または出力電圧「0 - 10」のどちらかを選択してください。

4. MODE キーを押して操作モードを選択してください。選択されたモードが LED 点灯します。mA または V を選択してください。

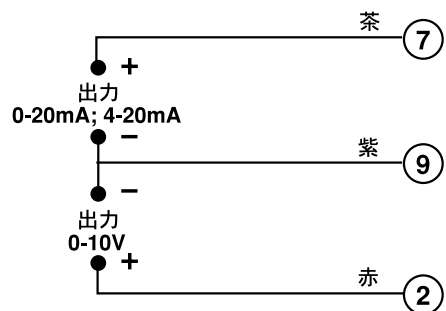
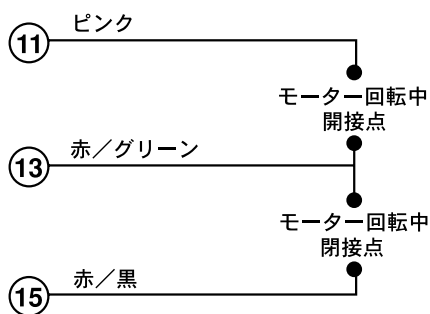
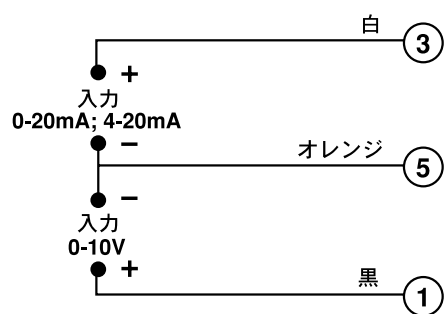
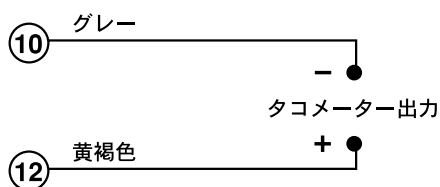
注意： リモートのみで STOP/START, PRIME, CW/CCW を使用するときは MODE キーのどの位置 (INT, mA, V) でも動作します。

5. 電圧や電流の計数範囲をゼロからフルスケール以外の値へ調節するにはFLOWキーを押しながらMODEキーを押します。「LO」が2秒間表示されその後流量を表示します。上／下（▲,▼）キーで最小レベルを設定します。再度FLOWキーを押すと「HI」が2秒間表示され流量が表示されます。上／下（▲,▼）キーで最大レベルを設定します。他のいずれかのキーを押して終了します。同じ計数が入力と出力レベルで使用されます。

注意： 電圧や電流を調節する前にチューブサイズを選択してください。

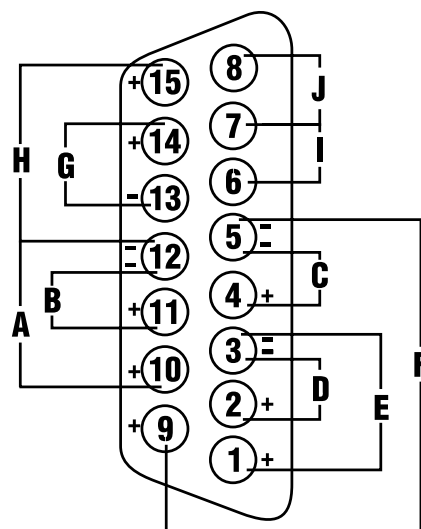


注意：色表示はリモートケーブルです（カタログ番号 77300-32）。



DB-15 ピン形状と結線図

- A. START (始動) / STOP (停止)
- B. CW (正転) / CCW (逆転)
- C. 出力電流 0-20mA; 4-20mA
- D. 入力電流 0-20mA; 4-20mA
- E. 入力電圧 0-10V
- F. 出力電圧 0-10V
- G. タコメータ出力
- H. PRIME (最大回転: 充填/排出用)
- I. モータ回転中開接点 (N.O.)
- J. モータ回転中閉接点 (N.C.)

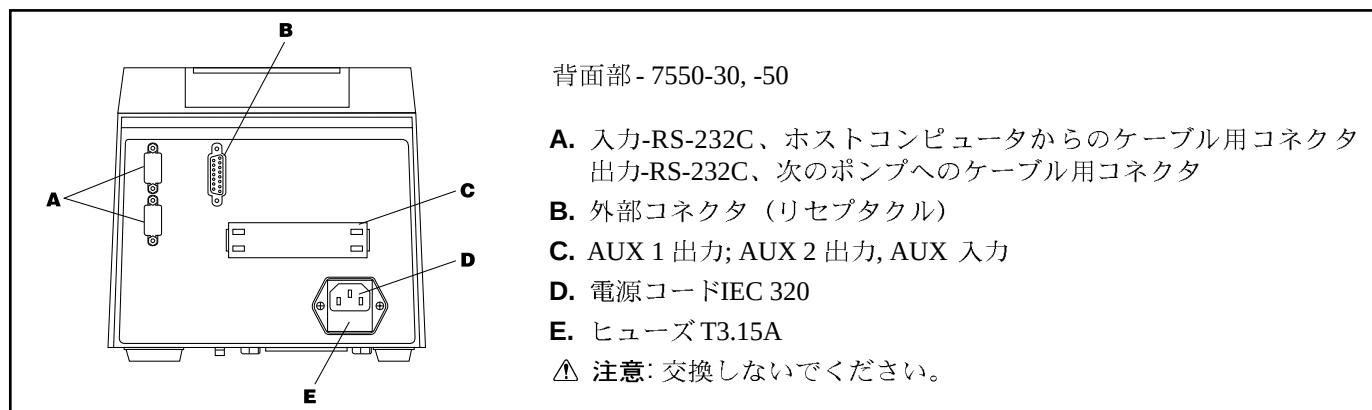
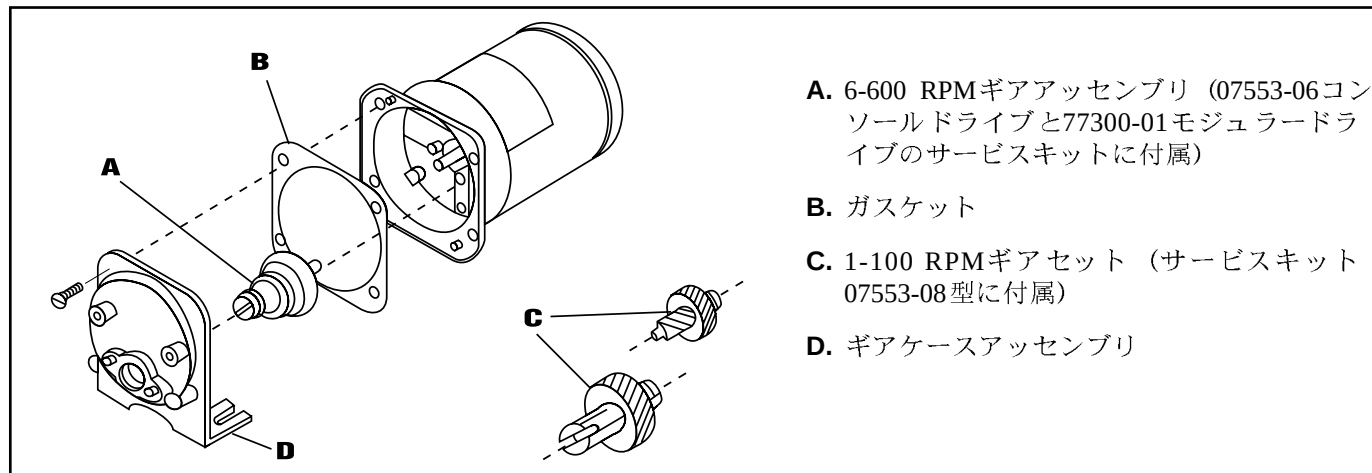


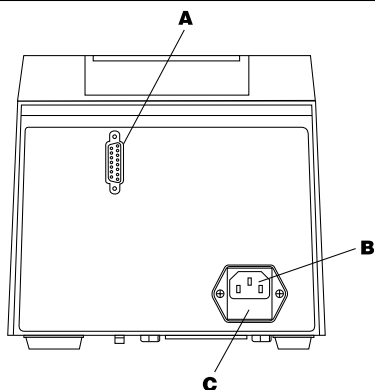
7523、7550および77301-22

故障対応と保守/点検

ヒューズの交換

1. 電源スイッチを OFF にします。
2. リセプタクルから AC 電源コードを外します。
3. ヒューズを取り外し点検します。不良の場合は交換します。
4. AC 電源コードをリセプタクルへ接続します。





背面部 - 7523-60, - 70

A. 外部コネクタ（リセプタクル）

B. 電源コード IEC 320

C. ヒューズ T3.15A

⚠ 注意: 交換しないでください。

背面部

A. 外部コネクタ（リセプタクル）

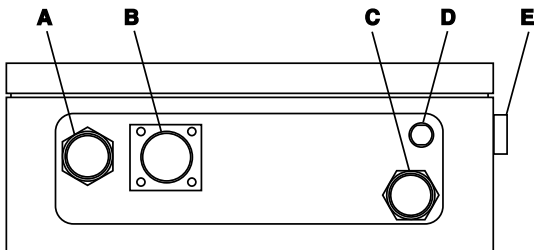
B. モーターリセプタクル

C. 電源モジュール／コード IEC 320

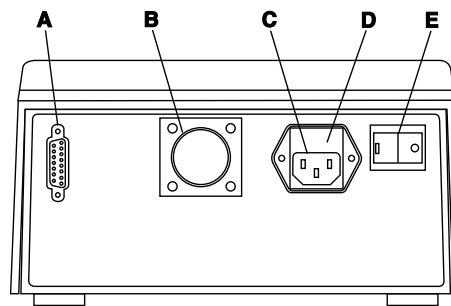
D. ヒューズ T3.15A

⚠ 注意: 交換しないでください。

E. 電源スイッチ — 全ての設定はメモリに記憶されます。



77301-23



77301-22

故障対応

症状	原因	対処法
A. モーターが回転せず表示も点灯しない。	A. 電源が供給されていない。	1. ヒューズを点検し不良の場合は交換。 2. プラグを接続したコンセントに電源が供給されているかを点検。 3. 電源コードの接続を点検。 4. 結線部分を点検し不良の場合は交換。 5. 販売店へ連絡。
B. モーターは回転しないが表示は点灯する。	B1. リモートコントロールの不良。	1. 電源スイッチをOFF。 2. リモートケーブル接続部分が完全にリセプタクルへ挿入されているかどうか点検。 3. モーターがまだ回転しない場合はMODEキーでINTに設定しSTOP/STARTキーを押す。 4. もしモーターが回転すればリモートコントロールを交換。それでもモーターが回転しない場合には販売店へシステムを返送。

故障対応（続き）

症状	原因	対処法
B.（続き）モーターは回転しないが表示は点灯する。	B2. MODEコントロールが適正に設定されていない。	1. 前面パネルの MODE キーを INT にして動作確認するか、またはリモートコントロールで mA か V にして動作確認。 2. それでもモーターが回転しない場合には販売店へ連絡。

「ERROR」メッセージが表示された場合は次のリストを参照して適切な処理を行ってください。問題が解決されない場合は販売店へ連絡してください。

エラーメッセージ	原因	対処法
“Err 2”	モーターの回転数オーバー	1. いずれかのキーを押しエラーを消去。 2. チューブの接続、ポンプ操作が適正かどうかを点検。 3. エラーが連続して発生する場合は修理へ。
“Err 3” “Err 5” “Err 12”	モーターの過負荷	1. いずれかのキーを押しエラーを消去。 2. チューブの接続、ポンプ操作が適正かどうかを点検。 3. エラーが連続して発生する場合は修理へ。
“Err 7”	データ不良 オペレータパラメータの不履行。	1. いずれかのキーを押しエラーを消去。 2. オペレータパラメータの再設定。 3. エラーが連続して発生する場合は修理へ。
“Err 10” “Err 11”	範囲外の電圧	1. いずれかのキーを押しエラーを消去。 2. AC線電圧が指定範囲内にあるかどうかを確認。 3. AC線電圧が指定範囲内にあり、エラーが連続して発生する場合は修理へ。
“Err 14”	過熱	1. 熱源及び冷却への障害物を点検。 2. チューブの接続、ポンプ操作が適正かどうかを点検。 3. システムを冷却。いずれかのキーを押しエラーを消去。 4. 過熱原因が見つからずエラーが連続して発生する場合は修理へ。
その他の ERROR	内部の ERROR 及び不良。	1. 電源を OFF と ON にしてエラーを消去（可能な場合）。 2. エラーが連続して発生する場合は修理へ。

清掃

モーター駆動部外装は中性洗剤を使用して清掃します。浸水は避けてください。

交換用部品と付属品

品名	部品番号
ヒューズ-T3.15A	77500-25
ギアサービスキット (600 rpm - コンソール)	07553-06
ギアサービスキット (600 rpm -モジュール)	77300-01
ギアのみ (600 rpm)	07553-09
ギアサービスキット (100 rpm)	07553-08
フットスイッチ w/ DB-15 (オス)	07595-42
コネクター DB-15 (オス)	07595-52
分注棒 DB-15 (オス)	07595-60
携帯リモートコントロール (NEMA)*	07592-83
フットスイッチ (NEMA)*	07595-43
リモートコントロールケーブル, 7.62 m (NEMA)*	77300-32
* (77301-30のみへ使用)	

仕 様

出力:

回転数:

7523-60, 7550-30, 77301-20, -30	10 - 600 r/min
7523-70, 7550-50	1.6 - 100 r/min

タコメータ出力, 最大:

7523-60, 7550-30, 77301-20, -30	13 kg•cm
7523-70, 7550-50	26 kg•cm

変動速度範囲:

ライン	±0.25% フルスケール
ロード	±0.25% フルスケール
ドリフト	±0.25% フルスケール

表示:

4桁, 7個所のLED

リモート出力:

全機種	電圧出力速度 (0–10V DC @ 1 kΩ min)
全機種	電流出力速度 (0–20 mA or 4–20 mA @ 0–600 Ω)
7550-30, -50	RS-232C
7550-30, -50	AUX 1 および 2 出力 (コンタクトクロージャ 5A @ 115/230 Vrms)
7523-60, 7550-30, 77301-20, -30	タコメーター出力 (TTL, 100 - 6000 Hz, 50% 負荷周期, 10 Hz/rpm)
7523-70, 7550-50	タコメーター出力 (TTL, 16 - 1000 Hz, 50% 負荷周期, 10 Hz/rpm)
全機種	モーター回転出力 (N.O. と N.C. コンタクトクロージャ, 1A @ 28V AC/DC)

入力:

電圧供給範囲:

2段階電圧—自動選択
90 - 130 Vrms @ 50/60 Hz, または
200 - 260 Vrms @ 50/60 Hz

最大電流:

2.2A @ 115 Vrms, または
1.1A @ 230 Vrms

リモート入力:	
全機種	スタート/ストップ、正転/逆転、プライム (コンタクトクロージャ)
全機種	電圧 (0 - 10V DC @ 10 kΩ)
全機種	電流 (0 - 20 mA または 4-20 mA @ 250 Ω)
7550-30, -50	RS-232C
7550-30, -50	AUX入力 (コンタクトクロージャ)
構成:	
外形寸法 (長さ x 奥行 x 高さ):	
7523-60, -70, 7550-30, -50	292 x 196 x 182 mm
77301-22	248 x 233 x 129 mm
77301-23	229 x 279 x 114 mm
77301-21	226 x 97 x 120 mm
重量:	
7523-60, -70, 7550-30, -50	6.8 kg
77301-22	1.8 kg
77301-23	4.3 kg
77301-21	4.3 kg
外装規格:	
7523-60, -70, 7550-30, -50	IP 23 - IEC 529
77301-22	IP 22 - IEC 529
77301-23	IP 56 (NEMA 4) - IEC 529
77301-21	IP 56 (NEMA 4) - IEC 529
使用環境:	
運転時の温度:	0° - 40°C
保管時の温度:	-25° - 65°C
湿度(結露のないところ):	10% - 90%
高度:	2000 m 未満
汚染度:	
7523-60, -70, 7550-30, -50, 77301-20	汚染度 2 (室内使用—ラボ、オフィス)
77301-30	汚染度 3 (遮へい場所)
耐薬品性:	外装-アルミニウム、ABSプラスチック、ビニール
準拠:	UL508C, CSA C22.2, No. 14 (CE Mark 用): EN61010-1 (EU 低電圧指令) および EN61326 (EU EMC 指令)

保 証

最高の性能を発揮させるため、MASTERFLEXポンプには MASTERFLEX高精度チューブを使用してください。その他のチューブをご使用になられた場合は保証が適用されません。

本製品が公表している仕様と著しく相違のないことを保証します。保証期間内に修理または調整が必要になったときは当社の判断によりお客様の誤用及び乱用に起因するものでない限り無償で修理いたします。保証期間終了後及び製品の誤用・乱用により生じた場合の修理費用はお客様の負担になります。

本产品的保修期为购买之日起的两年。

製品の返送

本製品を返送するときは無駄な費用や作業遅延を防ぐため、保証期間内、保証期間終了後を問わず事前に販売店または当社へ連絡し、発送に関する指示と承認を受けてください。本製品を返送する際はその理由を明示してください。お客様の費用負担を防ぐため、製品は丁寧に梱包し損害保険をかけて返送してください。梱包不良により生じた損害はすべてお客様の負担となります。

技術援助

本製品の使用に関してご不明な点があるときは、当社または販売店へご連絡ください。



Cole-Parmer

1-800-MASTERFLEX (627-8373) (U.S. and Canada only)

11 (847) 549-7600 (Outside U.S.)

(847) 549-7600 (Local)

www.masterflex.com

techinfo@coleparmer.com



Thermo Fisher Scientific

1-800-637-3739 (U.S. and Canada only)

11 (847) 381-7050 (Outside U.S.)

(847) 381-7050 (Local)

www.thermo.com

bar.barnant@thermofisher.com



在美国印制

目录	页
安全防范.....	81
简介.....	82
控制/显示功能.....	82
设置与驱动操作.....	83
自动启动的设置.....	83
校准.....	83
最大流速（管道选择为“OTH(ER)”时）.....	83
分配复制.....	84
键盘锁设置.....	84
遥控.....	84
遥控设置.....	84
故障与维护.....	86
更换保险丝.....	86
故障.....	87
清洁.....	89
备件与附件.....	89
技术指标.....	89
保修.....	91
产品返回.....	91
技术支持.....	91

安全防范

危险： 有高压 数字脉冲宽度调制单元内存在高压。进行内部组件维护时要特别注意。



警告： 管道断裂可能会导致液体从泵内喷出。要采取适当措施以保护操作员和设备。



在移动或安装管道之前应关断控制单元电源。手指或者解开的衣服可能会被绞进运行中的机械设备。

注意： 在连接外部遥控电缆之前必须关断电源，以防止控制单元损坏。



注意： 为避免电击受伤，电源接地导体必须接地。不适用于 EN 61010-1 文件所述诸潮湿场合。



符号说明

注意： 有危险。参阅操作规程以了解危险的性质及防范措施。



注意： 有挤伤的可能。手指不得靠近运转中的马达。拆卸管道之前，先停泵。



注意： 高温表面。不可触摸。



注意： 可能触电。参阅操作规程以了解危险的性质及防范措施。



警告：产品使用限制

本产品并非为医疗应用而设计，也不准备在该领域使用。这其中包括医疗保健和牙科应用，但还不限于此。也正因为这一点，该产品尚未提交 FDA 批准。

简介

该数字脉冲宽度调制单元可控制 MASTERFLEX® L/S® 泵头的速度，以提供自0.10至3400 mL/min的流速。

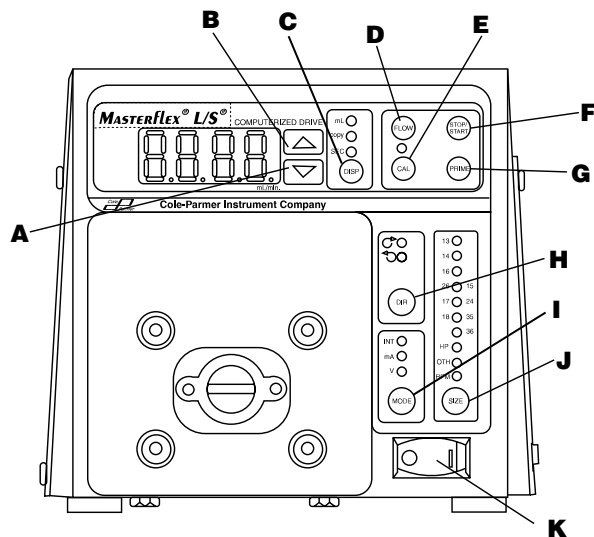
最多可安装2个(600 rpm) 或4个(100 rpm) MASTERFLEX® L/S® 泵头，也可安装与 MASTERFLEX兼容的泵头。

控制/显示功能

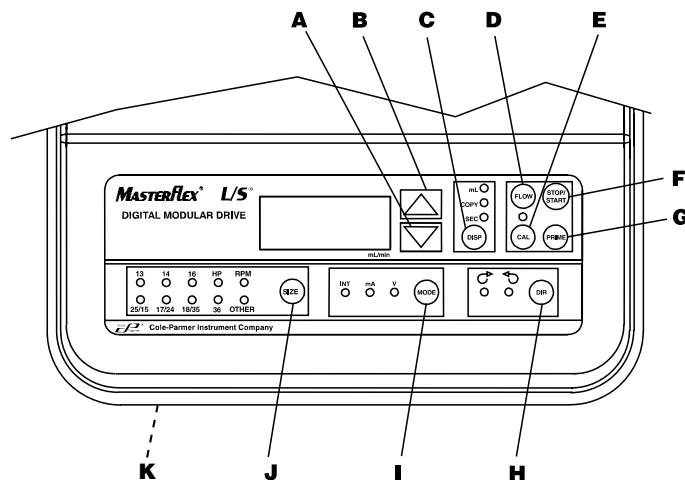
按对应键即可激活各项功能。

使用向上/向下（▲,▼）箭头键可校正/改变一个正在闪烁的显示值。

按任意键可输入新值。



7523 和 7550



77301

- A. 向下箭头（减小）—— 减小闪烁显示的数值。
- B. 向上箭头（增大）—— 增大闪烁显示的数值。
- C. DISP: 分配/复制 —— 选择分配量，分配的次数，或分配间隔。
- D. FLOW: 流速控制 —— 针对选定的泵管尺寸设置流速。要改变流速可按▲或▼箭头键。（如果泵正在运转，其速度将按新设置改变。）
- E. CAL: 校准控制 —— 使用一个实测值建立新校准参数。
- F. STOP/START: 停止/启动 —— 停止/启动马达。
- G. PRIME: 准备 —— 使泵以全速运转以填充或清洁管道。
- H. DIR: 方向 —— 改变马达方向。
- I. MODE: 模式选择 —— INT 用于内部控制；mA 用于远程电流控制；V 用于远程电压控制。
- J. SIZE: 尺寸 —— 选择泵管尺寸。
- K. POWER SWITCH: 电源切换 —— 所有的设定均存在记忆体中。

设置与驱动操作

- 1、用于77301型时，连接马达电缆到控制单元的相应接口。
- 2、安装泵头及泵管（参见泵头手册）。
- 3、把电源线接入控制单元并接地。
- 4、打开泵，选择泵管尺寸。

注：如果 CAL 发光管点亮，则说明先前已对该尺寸泵管进行过现场校准。如果该发光管不亮，表明该控制单元正在按照内建的出厂校准值运转。要清除现场校准值，可按住 CAL 开关直至 CAL 灯灭。这大概需要3秒钟的时间。如果想要重新校准以获得更好的精度，请参看 "校准" 一节。

- 5、选择工作方式 (INT, mA, V)。
- 6、选择马达方向 (CW 或 CCW)。
- 7、如果需要的话，对泵进行准备 (PRIME) 和校准 (CALibrate)。
- 8、按 FLOW 键，并观察显示屏，用 UP/DOWN 键设置流速。
- 9、按 STOP/START 键使泵开始运转。

注：通常情况下，在遭遇低电压或掉电后，泵不会自动重新启动。

自动启动的设置

在通电时按住 STOP/START 键，5秒钟后显示将全部变为删节号。然后，在按住 STOP/START 的同时按 PRIME 五次。这时，屏幕将闪烁显示 "ON" 或 "OFF"。使用上/下 (▲, ▼) 箭头键可进行自动启动选择。按任何其他键即可退出。如果选择了 "ON"，只要泵在运行过程中遇到断电情况，当恢复供电时，泵会自动启动。

校 准

**仅以 MASTERFLEX 精密泵管与 MASTERFLEX 泵配套使用，以确保性能最优化。
使用其它泵管则可能导致保修失效。**

- 1、选择正确的泵管尺寸和流速。
- 2、按 CAL，校准值出现。
- 3、按 STOP/START，泵将按照预设参数进行一定量分配，分配完成后，泵将自动停止运转。
- 4、称量/计测样本，记录实测值。
- 5、使用上/下 (▲, ▼) 箭头键将闪烁的显示值调节到实测值。

注：如果调整后的校准值太大，显示屏上将出现 Err。发生此种情况时，按 CAL 控制键并重复校准过程。微处理器将对每种泵管保留一个对应的校准值，这些校准值即使断开电源后也不会丢失。在下次进行校准时，新校准值将取代现有值。

- 6、按 SIZE 退出校准阶段。

最大流速（泵管选择为“OTH(ER)” 时）

- 1、要想针对非标准泵头或尺寸泵管设置最大流速，可按 CAL，然后按 FLOW。这时最大流速将在显示屏上闪烁。
- 2、使用上/下 (▲, ▼) 箭头设定你所希望的流速。
- 3、按 SIZE 退出。

分配/复制

首次按 DISP 键之后显示上次输入的分配量。"mL" 信号灯将点亮并闪烁。如需要，可使用 UP/DOWN (▲, ▼) 键修改该分配量，使用 STOP/START 键根据该分配量进行分配。在分配过程中显示剩余量。按任意键可退出分配功能。但以下四键无此功能：UP (▲)、DOWN (▼)、DISP 或 STOP/START。

第二次按 DISP 键时，COPY 信号灯点亮并闪烁。使用 STOP/START 键分配一定体积的液体，此分配量无需知道其确切体积。第三次按 DISP 键即输入分配的体积。COPY 信号灯停止闪烁。使用 STOP/START 键启动复制工作。每次分配后将显示已被分配的分配数。最大分配数为 9999。在分配过程中可使用 STOP/START 键暂停分配，再用该 STOP/START 键可恢复分配。

第四次按 DISP 键显示出上两次分配之间的时间间隔。SEC 信号灯点亮并闪烁。如需要，用 UP/DOWN (▲, ▼) 键来调整每次分配间的时间间隔。所允时间间隔的范围是 1~9999 秒。按 STOP/START 键启动所设定体积的分配。在每次时间间隔之后皆启动一下分配。用倒计时显示剩余时间。按 STOP/START 即取消分配。0 秒（预置）启动每次分配，这是通过 STOP/START 键或远程 STOP/START 接触盒实现的。

第五次按 DISP 键将退出该工作模式。

键盘锁设置

按住 FLOW，5 秒钟后显示将全部变为删节号。然后，在按住 FLOW 的同时按 PRIME 五次。

遥控

可选择的输入（0-20 mA、4-20 mA、0-10V DC）

STOP/START; CW/CCW; PRIME 通过接点闭合

遥控设置

1、将电源开关放在 OFF 位置。

注意： 在连接外部遥控电缆之前必须关断电源，以防止控制单元损坏。



2、把电缆由外部遥控器连接到后面板上的 DB-15 插座。在清洗单元，把电缆连接到底板上的适配插座。

3、选择所需的遥控输入及输出的类型：

- a. 当把电源开关转到 ON 的位置，同时按住 MODE 控制键。两秒钟后释放 MODE 控制键。初始显示将是 "inP"，两秒钟后显示将变为 0-20 或 4-20。

注： 按上 (▲, increment) 或下 (▼, decrement) 箭头键可在 4-20 和 0-20 之间选择电流环路控制。

- b. 再次按 MODE 控制键。开始时将显示 "out"，两秒钟后将显示 0-10 或 0-20 以及 4-20。

注： 按上 (▲, increment) 或下 (▼, decrement) 箭头键可在 4-20 或 0-20 以及 0-10 之间选择电流环路或电压输出。

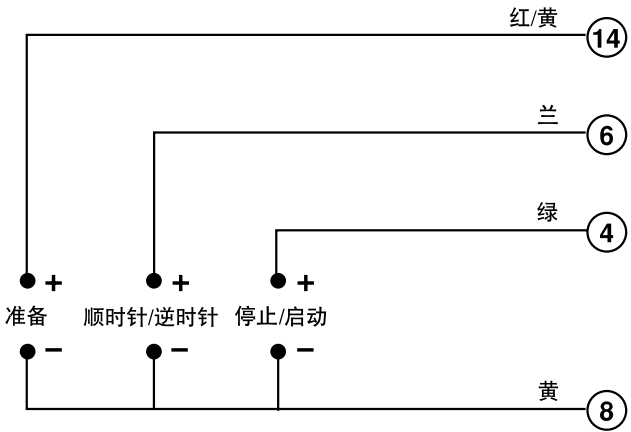
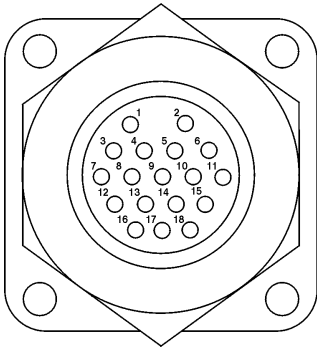
4、按 MODE 控制键以选择工作方式。LEDs（发光管）可指明你所选择的方式。可选择 mA 或 V。

注： 如果只使用远程 STOP/START、PRIME 和/或 CW/CCW，则可将 MODE 控制置于三个位置中的任何一个。

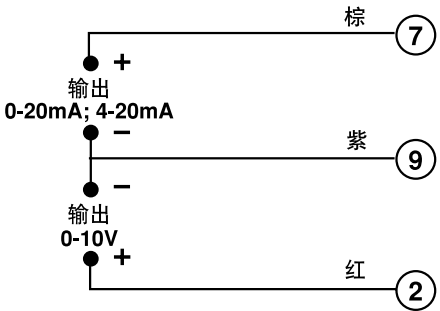
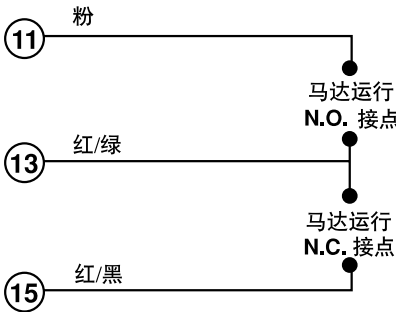
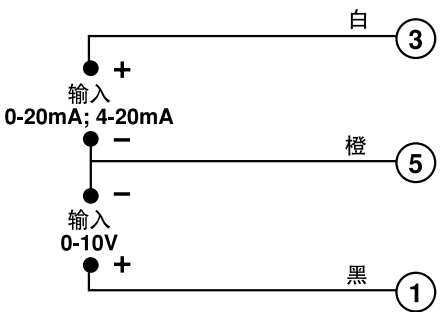
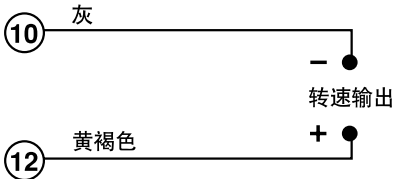
5、要调整电压或电流对应的量程，而不采用 0 至全量程的设置，可按住 MODE 键，同时按 FLOW 键。显示屏将先显示 "LO"，两秒钟后将显示流速。使用上/下 (▲, ▼) 箭头键可设置最小控制级别。再一次按 FLOW 键，显示器将先显

5、要调整电压或电流对应的量程，而不采用0至全量程的设置，可按住 **MODE**键，同时按 **FLOW**键。显示屏将先显示“LO”，两秒钟后将显示流速。使用上/下（▲,▼）箭头键可设置最小控制级别。再一次按 **FLOW**键，显示器将先显示"HI"，两秒钟后将显示流速。使用上/下（▲,▼）箭头键可设置最大控制级别。按任意键可退出该设置。输入和输出将使用相同的量程范围。

注：在调整电压和电流范围之前应该先选择好泵管尺寸。

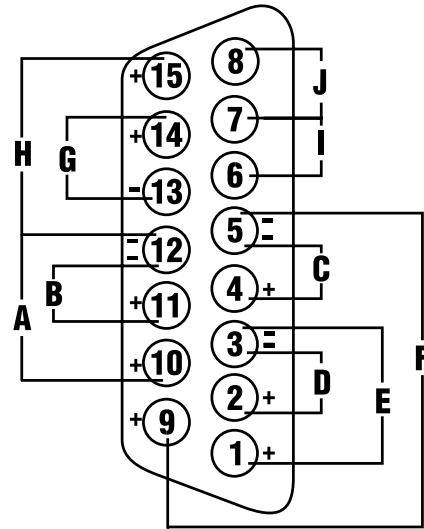


注：图中颜色为遥控电缆的颜色，
目录号 77300-32



DB-15 管脚结构/布线图

- A. 停止/启动
- B. 顺时针/逆时针
- C. 输出 0-20mA; 4-20mA
- D. 输入 0-20mA; 4-20mA
- E. 输入 0-10V
- F. 输出 0-10V
- G. 转速输出
- H. 准备
- I. 马达运行 N.O. 接点
- J. 马达运行 N.C. 接点

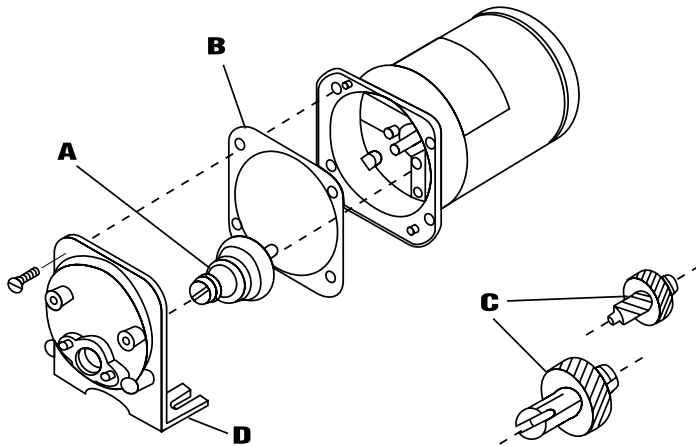


7523, 7550 和 77301-22

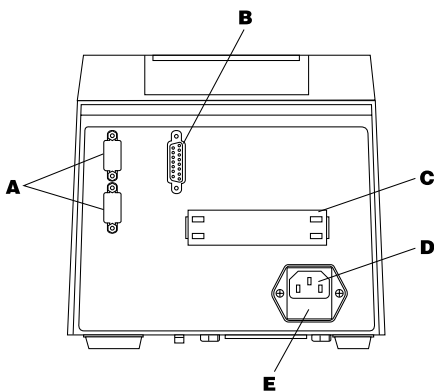
故障与维护

更换保险丝

- 1、把电源开关放在 OFF 位置。
- 2、从插座上卸下交流电源线的插头。
- 3、卸下并检查保险丝，如已损坏则进行更换。
- 4、重新把交流电源线插头连到插座上。

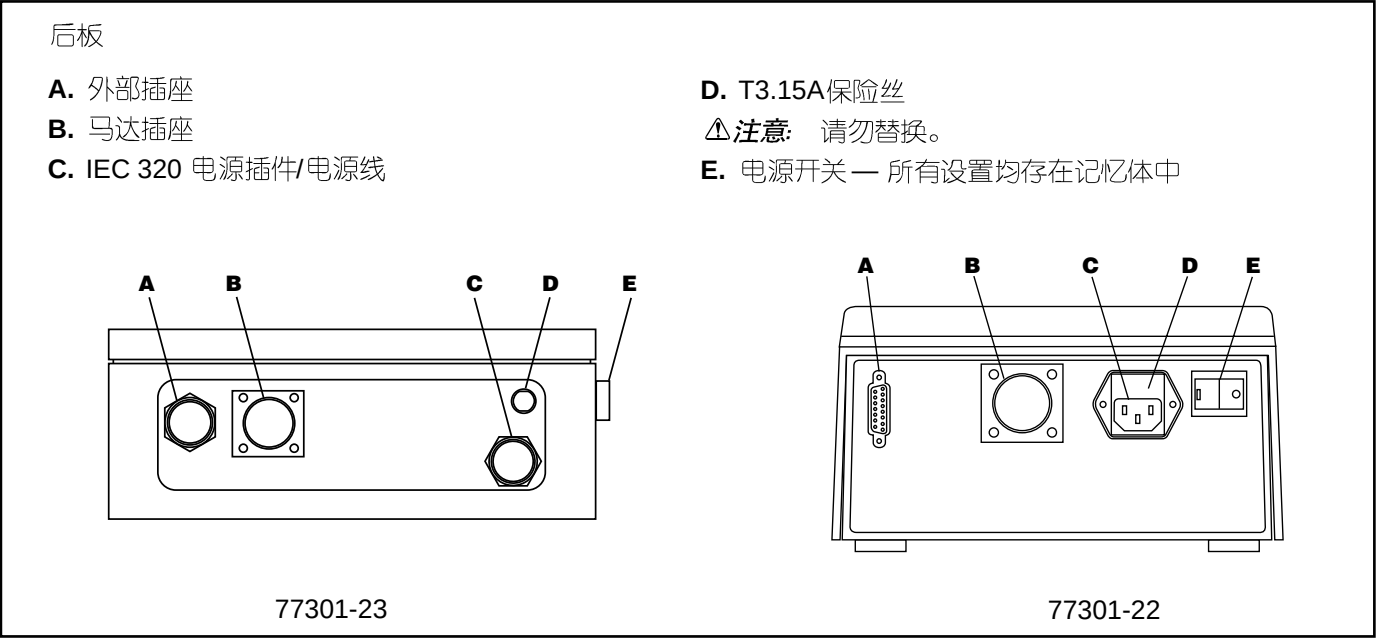
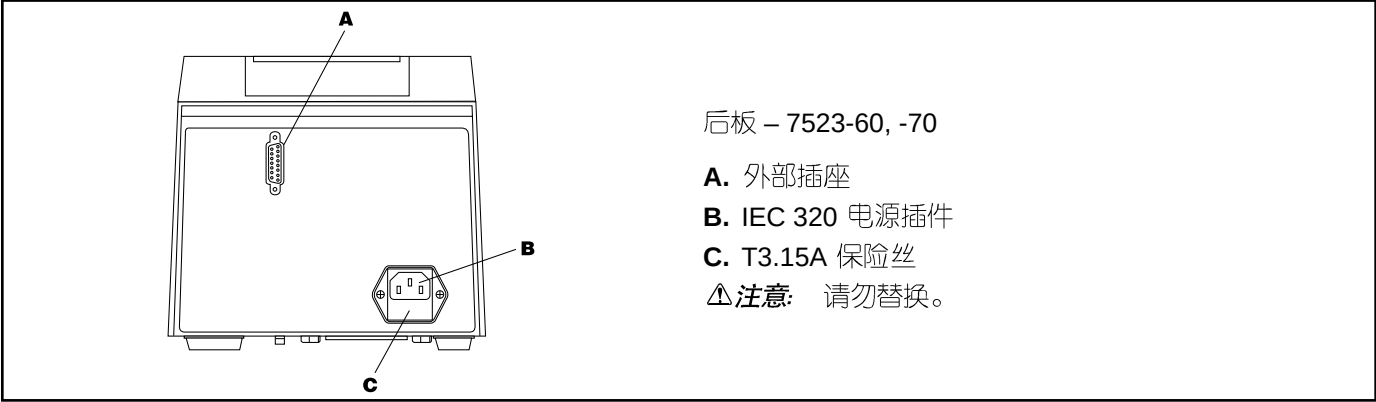


- A. 6-600 RPM 齿轮组装（附带维护套件 07553-06 – 控制单元和77300-01 – 模件单元）
- B. 垫圈
- C. 1-100 RPM 齿轮组件（附带维护套件 07553-08）
- D. 齿轮盒盖组装



后板 – 7550-30, -50

- A. 输入-RS-232C, 从主控计算机输出-RS-232C - 输出至下一级泵驱动单元的输入- 联接电缆
 - B. 外部插座
 - C. 辅助 1 输出; 辅助 2 输出, 辅助输入
 - D. IEC 320 电源插件
 - E. T3.15A 保险丝
- ⚠ 注意: 请勿替换。



故障

故障现象	故障原因	修复
A. 马达不转，显示屏不亮。	A. 无电源	1、检查保险丝，如果损坏则更换之。 2、检查控制器单元是否接在有效的电源线上。 3、检查电源线的连接。 4、检查电源线是否连续完好，如有损坏则更换之。 5、返修。
B. 马达不转，但显示屏亮。	B1. 遥控故障	1、把电源开关放在 OFF位置。 2、检查遥控电缆连接器是否已完全插入插座。 3、如果马达仍然不转，将 MODE控制选择为 INT，并按 STOP/START。 4、如果马达转了，则需更换遥控器。如果马达仍然不转，则应将控制单元送回维修。

故障（续）

故障现象	故障原因	修复
B.（续）马达不转，但显示屏亮。	B2. MODE设置有问题。	1、检查 MODE设置。若使用前面板控制器操作，MODE控制应置于INT；若使用遥控，则MODE控制应置于mA或V。 2、如果马达仍然不转，则应送回维修。

如果有**出错信息**显示，可参照下表进行纠错。若不能解决问题，请与你的代理商联系。

出错信息	出错原因	纠错方法
“Err 2”	马达超速	1、按任意键清除出错信息。 2、检查泵管安装及泵的工作是否正确。 3、若该错误仍然存在则应将设备送回维修。
“Err 3” “Err 5” “Err 12”	超载	1、按任意键清除出错信息。 2、检查泵管安装及泵的工作是否正确。 3、若该错误仍然存在则应将设备送回维修。
“Err 7”	内数据损坏。操作员参数设为缺省值。	1、按任意键清除出错信息。 2、重新调整操作员参数。 3、若该错误仍然存在则应将设备送回维修。
“Err 10” “Err 11”	电压超出范围	1、按任意键清除出错信息。 2、检查交流电源线电压是否在指定电压范围内。 3、若交流电源线电压正确，但该错误仍然存在，则应将设备送回维修。
“Err 14”	过热	1、检查热源或妨碍冷却的因素。 2、检查泵管安装及泵的工作是否正确。 3、让设备冷却，按任意键清除出错信息。 4、如果找不到过热的原因，但该错误仍然存在，则应将设备送回维修。
其他错误	内部错误或故障	1、如有可能，先关断电源，然后再重新打开，以清除出错信息。 2、若该错误仍然存在则应将设备送回维修。

清洁

使用不含有害物质的清洁剂，以保持控制单元周围的清洁。不要用清洁剂浸泡控制单元。

备件与附件

描述	零件号
T3.15A保险丝	77500-25
齿轮维护套件 (600 rpm - 控制单元)	07553-06
齿轮维护套件 (600 rpm - 模件)	77300-01
齿轮 (600 rpm)	07553-09
齿轮维护套件 (100 rpm)	07553-08
w/ DB-15凸形脚踏开关	07595-42
DB-15凸形连接器	07595-52
DB-15凸形分配杆	07595-60
手持式遥控器 (NEMA)*	07592-83
脚踏开关 (NEMA)*	07595-43
遥控电缆 7.62m (NEMA)*	77300-32
* (仅为 77301-30 配备)	

技术指标

输出:

速度:

7523-60, 7550-30, 77301-20, -30	10 至 600 r/min
7523-70, 7550-50	1.6 至 100 r/min

最大扭矩输出:

7523-60, 7550-30, 77301-20, -30	13 kg•cm
7523-70, 7550-50	26 kg•cm

速度调节:

线性	±0.25% F.S.
负载	±0.25% F.S.
位移	±0.25% F.S.

显示:

4位数字, 7段 LED

远程输出:

所有单元	电压速度输出 (0–10V DC @ 1 kΩ min)
所有单元	电流速度输出 (0–20 mA 或 4–20 mA @ 0–600 Ω)
7550-30, -50	RS-232C
7550-30, -50	辅助 1 和 2 输出 (接点闭合 5A @ 115/230 Vrms)
7523-60, 7550-30, 77301-20, -30	转速输出 (TTL, 100 至 6000 Hz, 50% 占空比, 10 Hz/rpm)
7523-70, 7550-50	转速输出 (TTL, 16 至 1000 Hz, 50% 占空比, 10 Hz/rpm)
所有单元	马达运行输出 (N.O. 和 N.C. 接点闭合, 1A @ 28V AC/DC)

输入:

供电电压范围:

双电压—自动选择
90 ~ 130 Vrms @ 50/60 Hz, 或
200 ~ 260 Vrms @ 50/60 Hz

最大电流:

2.2A @ 115 Vrms, 或
1.1A @ 230 Vrms

远程输入:	
所有单元	停止/启动, 顺时针/逆时针, 准备 (接点闭合)
所有单元	电压输入: (0-10V DC @ 10 k Ω)
所有单元	电流输入: (0-20 mA or 4-20 mA @ 250 Ω)
7550-30, -50	RS-232C
7550-30, -50	辅助输出(接点闭合)
结构:	
尺寸(长 × 宽 × 高):	
7523-60, -70, 7550-30, -50	292 × 196 × 182 mm
77301-22	248 × 233 × 129 mm
77301-23	229 × 279 × 114 mm
77301-21	226 × 97 × 120 mm
重量:	
7523-60, -70, 7550-30, -50	6.8 kg
77301-22	1.8 kg
77301-23	4.3 kg
77301-21	4.3 kg
机箱防护等级:	
7523-60, -70, 7550-30, -50	IEC 529规则中IP 23
77301-22	IEC 529规则中IP 22
77301-23	IEC 529规则中IP 56 (NEMA 4)
77301-21	IEC 529规则中IP 56 (NEMA 4)
环境:	
工作温度:	0° ~ 40°C
存储温度:	-25° ~ 65°C
湿度 (非冷凝):	10% ~ 90%
海拔高度:	低于 2000 m
污染等级:	
7523-60, -70, 7550-30, -50, 77301-20 77301-30	规则的2级 (室内使用—实验室, 办公室) 规则的3级 (遮蔽场所)
抗化学腐蚀:	外部材料由铝、ABS塑料及乙烯基制成
遵从:	UL508C, CSA C22.2, No. 14 (适于 CE Mark): EN61010-1 (EU 低压规程) 以及 EN61326 (EU EMC 规程)

保 修

仅以 MASTERFLEX 精密管材与 MASTERFLEX 泵配套使用 以确保优异的性能。若使用其它管材可能导致保修失效。

制造商承诺该产品的技术指标不会与已发布的说明书有重大差别。若在保修期内需要修理或校准，只要制造商确认问题不是由于你方误用或滥用而引起的，将可获得免费维修。超过保修期以后，或由于误用或滥用而引起的故障，其所涉及的维修费用，将由你方承担。

当製品の保証期間はご購入日から 2 年です。

产品退回

无论在保修期内，还是在保修期外，在退回产品之前应就授权及发货规程等事宜与销售商或制造商联络，以便减少费用和延误。退回产品时请说明退回原因。为了维护你自己的利益，应小心地包装退回产品，并针对可能发生的损坏和丢失为该产品上保险。任何因不恰当的包装而引起的损坏将由你方负责。

技术支持

若对该产品的使用有任何问题，请与制造商或授权经销商联络。


Cole-Parmer
1-800-MASTERFLEX (627-8373) (U.S. and Canada only)
11 (847) 549-7600 (Outside U.S.)
(847) 549-7600 (Local)
www.masterflex.com
techinfo@coleparmer.com


Thermo Fisher Scientific
1-800-637-3739 (U.S. and Canada only)
11 (847) 381-7050 (Outside U.S.)
(847) 381-7050 (Local)
www.thermo.com
bar.barnant@thermofisher.com
