

Watson-Marlow 501RLA ATEX Pumphead User Manual

Watson-Marlow 501RLA ATEX Pumphead User Manual

1 Declaration of conformity	3
2 Introduction	4
3 Pumphead types	5
3.1 501RL Pumphead description	5
4 Warranty	6
5 Information for returning pumps	7
6 Safety notes	7
7 Potential pump hazards	9
8 Pumphead assembly and installation	10
8.1 Installation	10
8.2 Assembly	14
8.3 Pump installation	18
9 Pumphead specification	19
10 Operating parameters	20
11 Tube life	21
12 Special conditions of use for safe operation - Tube materials suitable for use with this equipment	22
12.1 Permissible LoadSure elements for IIB rating:	23
12.2 Product codes	24
13 General operation	26
14 501RLA Tube loading (single pumphead installation)	27
15 501RLA Tube loading (Rotor and drive shaft do not freely rotate)	28
15.1 501RLA Tube removal	29
16 Maintenance	30
17 Materials of construction	35
18 Summary of modifications	36
19 ATEX marking	36
19.1 Key	36

20 Dimensions	37
21 Replacements	37
22 Performance data	38
22.1 Pumping conditions	38
23 Patient-connected use—warning	38
24 Disclaimers	39

Original instructions

The original instructions for this manual have been written in English. Other language versions of this manual are a translation of the original instructions

1 Declaration of conformity



Watson-Marlow Limited
Falmouth
Cornwall
TR11 4RU
England

EU declaration of conformity

1. 501RLA ATEX compliant, peristaltic pump heads.
2. Manufacturer:
Watson Marlow Ltd
Bickland Water Road
Falmouth
TR11 4RU
UK
3. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
4. 053.0001.A00 501RLA Twin roller for 1.6mm wall tubing
053.0001.A20 501RL2A Twin roller for 2.4mm wall tubing
053.0011.A0G 501RLGA Twin roller for 1.6mm wall Sta-Pure tubing
053.0011.A2G 501RL2GA Twin roller for 2.4mm wall Sta-Pure tubing
053.0002.A00 501RLCA Close-coupled for 1.6mm wall tubing
053.0002.A20 501RL2CA Close-coupled for 2.4mm wall tubing
053.0022.A0G 501RLCGA Close-coupled for 1.6mm wall Sta-Pure tubing
053.0022.A2G 501RL2CGA Close-coupled for 2.4mm wall Sta-Pure tubing
5. The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:
ATEX Directive 2014/34/EU

ATEX Rating:



II 2G Ex h IIB T4 Gb X

This declaration applies to the pump when using the Watson-Marlow tubing stated within the pumphead manual and in accordance with the operating instructions provided in the manual. The use of any other tubing material in the pump would invalidate this declaration.

6. Harmonised standards used:
BS EN ISO 80079-36:2016
BS EN ISO 80079-37:2016
7. Notified body, SGS Fimko Oy (CE0598), P.O Box 30 FI-00211, Helsinki, Finland, holds a copy of the technical reference file "ATEX-WM", containing full details of the conformity assessment procedure.

Signed for and behalf of:

Watson Marlow Ltd
Falmouth, 31 October 2019

Simon Nicholson, Managing Director, Watson-Marlow Limited
Watson-Marlow Fluid Technology Group Telephone +44 (0) 1326 370370
A Spirax-Sarco Engineering plc company

Blank Page

2 Introduction

Directive 2014/34/EU, commonly known as the ATEX directive, carries obligations to the person who places equipment on the market, in the EU territory, for use in potentially explosive environments.

All of Watson-Marlow's ATEX pumps have been rated as II 2G Ex h IIB T4 Gb X under the definitions of 2014/34/EU:

- Equipment group II
- Equipment category 2
- Environment G
- Mechanical protection concepts EX h
- Gas group IIB
- Temperature class T4
- Equipment protection level Gb
- Special operating restrictions X (see section 12 "Special conditions of use for safe operation - Tube materials suitable for use with this equipment" on page 22)

"Equipment category 2 comprises equipment designed to be capable of functioning in conformity with the operational parameters established by the manufacturer and of ensuring a high level of protection.

Equipment in this category is intended for use in areas in which explosive atmospheres caused by gases, vapours, mists or air/dust mixtures are likely to occur occasionally. The means of protection relating to equipment in this category ensure the requisite level of protection, even in the event of frequently occurring disturbances or equipment faults which normally have to be taken into account."

Watson-Marlow pumps must not be used in the underground parts of mines, and in surface installations of such mines, likely to become endangered by firedamp and/ or combustible dust.

As stated in the Directive, where two or more items of ATEX equipment are combined, the complete assembly shall carry the same rating as the lowest ranking individual piece of equipment.

All Watson-Marlow ATEX pumps covered by this manual are intended for use in gas based environments only.

If you are unsure about the meaning of this ATEX rating see section 19 "ATEX marking" on page 36 or contact your Watson-Marlow representative for advice. Watson-Marlow representatives can advise which rating and approvals products carry, but cannot evaluate nor recommend which product may be suitable for use in an end users hazardous installation. Only the end user or their qualified representative can confirm the ATEX rating of the equipment meets the requirements of their installation.



DANGER! - EXPLOSION HAZARD

Incorrectly selected ATEX equipment can cause fire or explosion.

3 Pumphead types

The following 500 series pumpheads are covered by this manual:

501RLA ATEX Pumpheads		
501RLA*	053.0001.A00	1.6mm wall thickness tubing
501RL2A*	053.0001.A20	2.4mm wall thickness tubing
501RLGA*	053.0011.A0G	1.6mm wall thickness GORE® STA-PURE® Pump Tubing
501RL2GA*	053.0011.A2G	2.4mm wall thickness GORE® STA-PURE® Pump Tubing
501RLCA ATEX Pumpheads		
501RLCA	053.0002.A00	1.6mm wall thickness tubing
501RL2CA	053.0002.A20	2.4mm wall thickness tubing
501RLCGA	053.0022.A0G	1.6mm wall thickness GORE® STA-PURE® Pump Tubing
501RL2CGA	053.0022.A2G	2.4mm wall thickness GORE® STA-PURE® Pump Tubing

* NB: these pumpheads are compatible with a number of Watson-Marlow cased drives. However, the Watson-Marlow cased drives are not ATEX compliant and must not be used in hazardous locations.

Any 500 series pumpheads not listed here are NOT suitable for use in hazardous environments (at date of issue).

3.1 501RL Pumphead description

The 501RL pumphead has two spring- loaded rollers, which automatically compensate for minor variations in

tubing wall thickness, giving extended tube life.

The 501RL is manufactured to accept tubing with wall thickness of 1.6mm or 2.4mm depending on the model. The 501RL pumphead is equipped with a "tool lockable" guard for increased safety, this should be locked shut whilst the pump is in use. A major feature of the 501RL pumphead is the ability to run the pumphead clockwise for extended tube life, or anti-clockwise to operate against higher pressures.

The tube clamps of the 501RL are adjustable to four positions to allow varying tube diameters to be securely held without occluding the tube.

4 Warranty

Watson-Marlow Ltd ("Watson-Marlow") warrants this product to be free from defects in materials and workmanship for one year from the date of shipment, under normal use and service.

Watson-Marlow's sole responsibility and the customer's exclusive remedy for any claim arising out of the purchase of any product from Watson-Marlow is, at Watson-Marlow's option: repair, replacement or credit, where applicable.

Unless otherwise agreed in writing, the foregoing warranty is limited to the country in which the product is sold.

No employee, agent or representative of Watson-Marlow has the authority to bind Watson-Marlow to any warranty other than the foregoing unless in writing and signed by a director of Watson-Marlow. Watson-Marlow makes no warranty of the fitness of its products for a particular purpose.

In no event:

- i. shall the cost of the customer's exclusive remedy exceed the purchase price of the product;
- ii. shall Watson-Marlow be liable for any special, indirect, incidental, consequential, or exemplary damages, however arising, even if Watson-Marlow has been advised of the possibility of such damages.

Watson-Marlow shall not be liable for any loss, damage, or expense directly or indirectly related to or arising out of the use of its products, including damage or injury caused to other products, machinery, buildings, or property. Watson-Marlow shall not be liable for consequential damages, including without limitation, lost profits, loss of time, inconvenience, loss of product pumped, and loss of production.

This warranty does not obligate Watson-Marlow to bear any costs of removal, installation, transportation, or other charges which may arise in connection with a warranty claim.

Watson-Marlow shall not be responsible for shipping damage of returned items.

Conditions

- o Products must be returned by pre-arrangement to Watson-Marlow, or a Watson-Marlow approved service centre.
- o All repairs or modifications must have been made by Watson-Marlow Ltd, or a Watson-Marlow approved service centre or with the express permission in writing of Watson-Marlow, signed by a manager or director of Watson-Marlow.
- o Any remote control or system connections must be made in accordance to Watson-Marlow recommendations.
- o All PROFIBUS systems must be installed or certified by a PROFIBUS approved installation engineer.

Exceptions

- Consumable items including tubing and pumping elements are excluded.
- Pumphead rollers are excluded.
- Repairs or service necessitated by normal wear and tear or by lack of reasonable and proper maintenance are excluded.
- Products which, in the judgement of Watson-Marlow, have been abused, misused, or subject to malicious or accidental damage or neglect are excluded.
- Failure caused by electrical surge is excluded.
- Failure caused by incorrect or sub-standard system wiring is excluded.
- Damage by chemical attack is excluded.
- Ancillaries such as leak detectors are excluded.
- Failure caused by UV light or direct sunlight.
- Any attempt to disassemble a Watson-Marlow product will invalidate the product warranty.

Watson-Marlow reserves the right to amend these terms and conditions at any time.

5 Information for returning pumps

Before returning products, they must be thoroughly cleaned/decontaminated. The declaration confirming this should be completed and returned to us in advance of the item being shipped.

You are required to complete and return a decontamination declaration stating all fluids that have been in contact with the equipment being returned to us.

On receipt of the declaration, we will issue a Returns Authorisation Number. We reserve the right to quarantine or refuse any equipment that is not displaying a Returns Authorisation Number.

Please complete a separate decontamination declaration for each product and use the correct form that denotes the location you wish to return the equipment to.

A copy of the appropriate decontamination declaration can be downloaded from the Watson-Marlow website at www.wmftg.com/decon

If you have any queries then please contact your local Watson-Marlow representative for further assistance at www.wmftg.com/contact.

6 Safety notes

This safety information should be used in conjunction with the rest of this operating manual.

In the interests of safety, this pumphead should only be used by competent, suitably trained personnel after they have read and understood the manual and considered any hazard involved. If the pump is used in a manner not specified by Watson-Marlow Ltd, the protection provided by the pump may be impaired. Any person who is involved in the installation or maintenance of this equipment should be fully competent to carry out the work. In the UK this person should also be familiar with the Health and Safety at Work Act 1974.



This symbol, used on the pump and in the manual, means: Caution, refer to accompanying documents.



This symbol, used on the pump and in the manual, means: Do not allow fingers to contact moving parts.



This symbol, used on the pump and in the manual, means: Caution, hot surface.



This symbol, used on the pump and in the manual, means: Personal Protective Equipment (PPE) must be worn.

This pump must be used only for its intended purpose.

The pump must be accessible at all times to facilitate operation and maintenance. Access points must not be obstructed or blocked.



If hazardous fluids are to be pumped, safety procedures specific to the particular fluid and application must be put in place to protect against injury to persons.



Ensure the chemicals to be pumped are compatible with the pumphead, lubricant (where applicable), tubing, pipework and fittings to be used with the pump. Please refer to the chemical compatibility guide which can be found at: www.wmftg.com/chemical. If you need to use the pump with any other chemical please contact Watson-Marlow to confirm compatibility.



Explosion hazard. Failure to comply may cause severe or even fatal injuries.



All work, e.g. transportation, storage, installation, connection, commissioning, servicing and maintenance must be performed in a non-explosive atmosphere.



Always check to ensure that an Exd motor gearbox is suitably rated for the hazardous zone area in which it is to be used, including ATEX, Ex and any other hazardous area legislation for the country in which it is being installed. Exd motors should only be installed by Exd qualified personnel.



Primary operator protection from rotating parts of the pump is provided by the pumphead guard. Note that pumphead guards differ, depending on the type of pumphead.

There are moving parts inside the pumphead. Before opening the pumphead guard, ensure that the following safety directions are followed:



1. Ensure that any motor drive connected to the pumphead is isolated from any electrical or compressed air supply.

2. Ensure that there is no pressure in the pipeline



3. If a tube failure has occurred, ensure that any fluid in the pumphead has been allowed to drain to a suitable vessel, container or drain

4. Ensure the pumphead is isolated from the fluid supply

5. Ensure that appropriate Personal Protective Equipment (PPE) is worn

7 Potential pump hazards

As part of the requirements of ATEX Directive 2014/34/EU all potential hazards, including expected malfunctions, have been identified and subjected to a risk assessment. In order to prevent these ignition sources becoming hazardous, a number of changes have been implemented. In addition to engineering modifications, the changes include comments in these instructions in order to specify correct usage in hazardous locations.

Recognised ignition sources of the pumphead

Surface temperatures of rollers and spindles

Tube burst and subsequent spilling of pumped fluid

Mechanical failure of rotor hub

Exothermic chemical reaction

Electrostatic discharge

Bearing failure

Spring failure

8 Pumphead assembly and installation

Preliminary checks



DANGER! - EXPLOSION HAZARD

Failure to inspect the pumphead unit for damage or check the ATEX labelling data may cause a fire or explosion.

Check the label on the pumphead to ensure that the pumphead type and the ATEX labelling conform to the planning of the plant or machine.

Check that all components are present. Inspect components for damage in transit. If anything is missing or damaged, contact your Watson-Marlow representative immediately.

8.1 Installation

Drive Selection

The pumphead should be connected to a motor with an ATEX rating which is equivalent or better than the pumphead rating II 2G Ex h IIB T4 Gb X.



DANGER! - EXPLOSION HAZARD

The drive and any attachments to the pumphead unit must also be ATEX compliant. Only motors with adequate ATEX Zone category according to type plate may be used.

Select a drive unit that can deliver at least the maximum torque required to run the pumphead in the application.

The intended maximum torque required for startup is 10Nm. The maximum torque required for continuous running is 2Nm.



CAUTION!

To avoid damage to pumphead, rotor shaft torque must not exceed 10Nm.

Fitting to a drive

The pumphead should be connected to the drive unit using the fasteners provided.

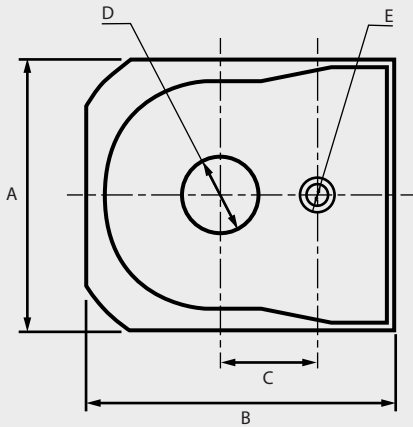
501RLA Pumphead	Fixing type	Qty.
053.0001.A00		
053.0001.A20	M6 x 12mm, slotted, pan head, stainless steel, track retaining screw	1
053.0011.A0G		
053.0011.A2G		

501RLCA Pumphead	Fixing type	Qty.
053.0002.A00		
053.0002.A20	M5 x 16mm, pozidriv, countersunk head, stainless steel bolts/screws	4
053.0022.A0G	(included with the pumphead)	
053.0022.A2G		

Note: Ensure all bolts are tightened to 3Nm and that bolt heads are sub flush with the rear of the pumphead track.

Pumphead mounting dimensions

501RLA pumphead : single screw type mounting dimensions



A 103mm (4.06")

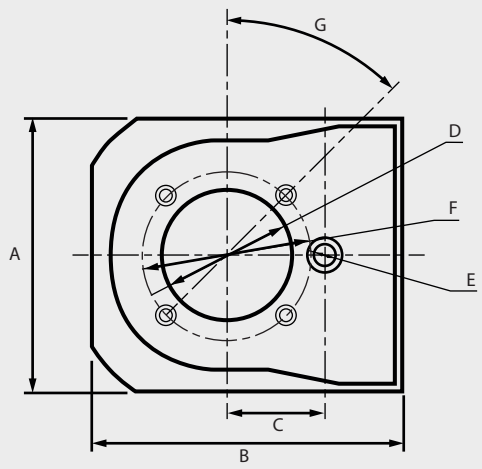
B 118mm (4.65")

C 37.4mm (1.47")

D Ø28.5mm (1.12")

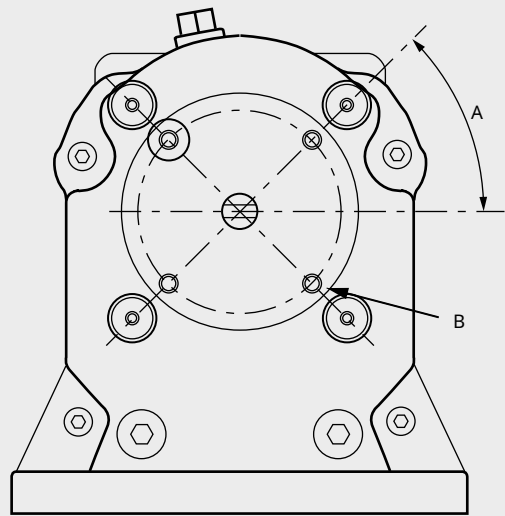
E Ø6.3mm (0.25")

501RLCA pumphead: four screw mounting dimensions



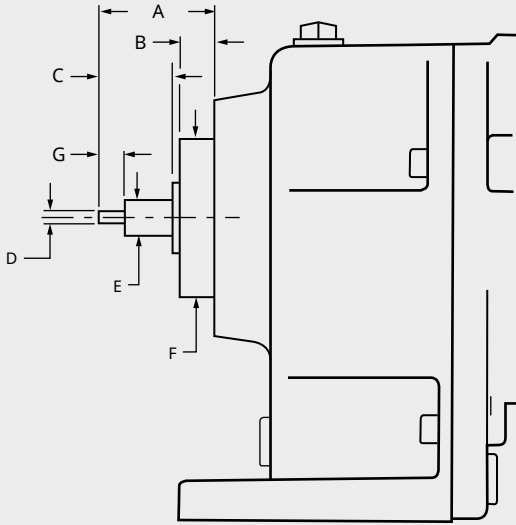
A	103mm (4.06")
B	118mm (4.65")
C	37.4mm (1.47")
D	Ø45.15±0.05mm (1.78"±0.002")
E	Ø6.3mm (0.25")
F	4 off Ø5.5mm (0.22") on Ø58.0mm (2.28") PCD
G	45°

Drive Flange Mounting Dimensions



A	45°
B	4 HOLES M5 X 11 DP EQUISPACED ON A 58mm (2.28") PCD AS SHOWN
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Drive Flange & Drive Shaft Dimensions

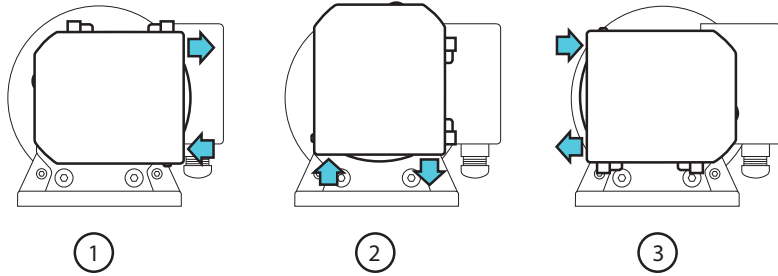


A	33mm (1.30")
B	10mm (0.39")
C	21mm (0.83")
D	3.4mm (0.13") [Width tolerance range max/min = 3.45mm to 3.35mm]
E	Ø10mm (0.39") k6 [ISO Transition (push) fit, dia. tolerance range max/min mm = 10.010 to 10.001]
F	Ø45mm (1.77") h6 [ISO Clearance (location) fit, tolerance range max/min mm = 45.000 to 44.984]
G	7mm (0.28")

8.2 Assembly

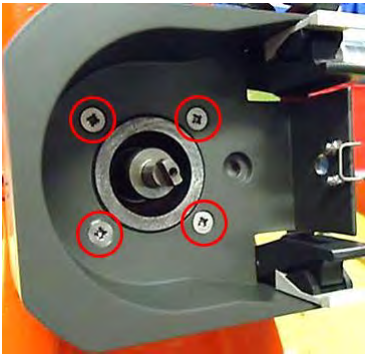
Fitting the track

Any one of three tubing input/output positions can be selected .

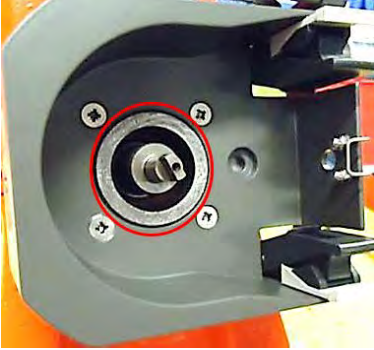


1	Ports Right
2	Ports Down
3	Ports Left

- Ensure the drive/motor flange mounting threads are free from dirt and oil.
- Select the required orientation then fit the track over the drive shaft and locating boss.
- Secure the track to the drive with track retaining screw(s) supplied..



Fitting the rotor



- Fit the collet onto the drive shaft rotating the collet to ensure that the drive dog is correctly located
- Push on the rotor, fit and tighten the screw to a torque of 3Nm to prevent the collet from slipping during operation and close the hand lever



Test the conductivity of the earth bonding between a metal point on the rotor assembly and the drive casework. The value must be $<1\text{M}\Omega$

To reposition the track

The pumphead track position is defined but the orientation of the pumphead track is selectable. The pumphead track can be fitted in one of three orientations to provide left, down or right input/output port positions. To reposition the track section 16 "Maintenance" on page 30



DANGER! - EXPLOSION HAZARD

Explosion hazard due to foreign metallic objects rubbing within pumphead. Loose screws, fixings or tools in the pumphead may cause rubbing. Pumphead must be inspected and any foreign objects or loose items removed before operation.



WARNING!

Risk of injury due to expulsion of foreign object. Before commissioning ensure no debris or metallic objects for example loose fastenings, are present in the pumphead.

Prevention and dissipation of electrostatic charge

All Watson-Marlow ATEX rated pumpheads include provision for the prevention and dissipation of electrostatic charge. In order to dissipate electrostatic charge effectively there must be sufficient electrical contact between the pumphead and the suitably earthed drive.

It is imperative that the 501 ATEX series pumpheads are earthed by connecting the earth terminal on the track to earth.



Check the effectiveness of any earth connection by measuring its electrical resistance. The resistance must not exceed 1 M Ω .



DANGER! - EXPLOSION HAZARD

Failure to ensure dissipation of static may cause fire or explosion.

The resistance from any point on the pumphead guard to the earth terminal is typically 25 Ohms.



Before commissioning:

- **Test the maximum resistance from any point on the guard to earth. The resistance must not exceed 1 M Ω .**
- **Test the maximum resistance from a metal point on the rotor assembly to the drive casework. The resistance must not exceed 1 M Ω .**



Peristaltic tubing is insulating and so its use should be limited to the length adjacent to the pumphead. Earthed, conductive pipework should be used elsewhere in the system.

8.3 Pump installation

For a correctly engineered installation please ensure that the following guidelines are followed:

- **Do** not build a pump into a tight location without adequate airflow around the pump.
- **Do** keep delivery and suction tubes as short and direct as possible and follow the straightest route. Use bends of large radius: at least four times the tubing diameter. Ensure that connecting pipework and fittings are suitably rated to handle the predicted pipeline pressure. Avoid pipe reducers and lengths of smaller bore tubing than the pumphead section, particularly in pipelines on the suction side. Any valves in the pipeline (not usually needed) must not restrict the flow. Any valves in the flow line must be open when the pump is running.
- **Do** use suction and delivery pipes equal to or larger than the bore of the tube in the pumphead. When pumping viscous fluids use pipe runs with a bore several times larger than the pump tube.
- **Do** ensure that your system fluid supply and discharge pipework is suitable for the hazardous environment in which the pump is operating and doesn't allow for the accumulation of electrostatic charge.
- **Do** site the pump at or just below the level of the fluid to be pumped if possible. This will ensure flooded suction and maximum pumping efficiency.
- **Do** keep the pumphead track and all moving parts clean and free from contamination and debris.
- **Do** run at slow speed when pumping viscous fluids. Flooded suction will enhance pumping performance in all cases, particularly for materials of a viscous nature.
- **Do** limit peristaltic tubing to the length adjacent to the pumphead because peristaltic tubing is insulating. Electrostatic testing has been used to determine which Watson-Marlow tubing is suitable for use in hazardous environments. See section 12 "Special conditions of use for safe operation - Tube materials suitable for use with this equipment" on page 22 for more information. Earthed, conductive pipework should be used elsewhere in the system.
- **When using Marprene or Bioprene** continuous tubing, do re-tension the tube after the first 30 minutes of running.
- If unsure of an installation please contact your local Watson-Marlow representative for further assistance.
- **Tube selection:** The chemical compatibility lists published in Watson-Marlow publications are guides. If in doubt about the compatibility of a tube material and the duty fluid, request a Watson-Marlow tube sample card for immersion trials.

9 Pumphead specification

ATEX rating	II 2G Ex h IIB T4 Gb X
Operating temperature	5C to 40C (41F to 104F)
Storage temperature	-40C to 70C (-40F to 158F)
Humidity (non-condensing)	35% to 80%
dB rating	< 70dB (A) @ 1m
dB rating (700 series)	< 85dB (A) @ 1m

Note: Where specifications are listed in more than one operating manual, the lowest specification must be adhered to.

For further information please contact your Watson-Marlow representative.

10 Operating parameters

The following tube materials can be used with the 501RLA pumpheads. Bore sizes range from 0.5mm to 8.0mm, with an option of 1.6mm or 2.4mm wall thickness:

Tubing: working temperature range

Marprene	5C to 80C (41F to 176F)
Bioprene	5C to 80C (41F to 176F)
Pumpsil	-20C to 80C (-4F to 176F)
GORE® STA-PURE® Pump Tubing – Series PCS	0C to 80C (32F to 176F)
GORE® STA-PURE® Pump Tubing – Series PFL	0C to 80C (32F to 176F)
Neoprene	0C to 80C (32F to 176F)

The following parameters define the boundary of the safe working envelope - these values must not be exceeded (ATEX compliance will be invalidated):

501RL ATEX pumpheads (all model variants)

Ambient temperature range	5C to 40C (41F to 104F)
Maximum allowable fluid temperature	65C (149F)
Max peak pressure (0.5 to 4.8mm bore)	2 bar (29 psi)
Max peak pressure (6.4 to 8.0mm bore)	1 bar (14 psi)
Max continuous speed	300 rpm
Corrosion resistance	section 17 "Materials of construction" on page 35
Tube life	section 11 "Tube life" on the next page

WARNING! Do not run dry for excessive periods. Roller and tubing temperatures can exceed normal operating range.

Tube life will be reduced increasing the chance of premature failure.

WARNING! Do not run pumphead against a dead-end condition (closed discharge). This can lead to excessive roller and tubing temperatures and pressures in excess of the limits in the table above.

Tube life will be reduced increasing the chance of premature failure.

WARNING! Do not run pumpheads at speed higher than the rated maximum speed. This can lead to excessive roller and tubing temperatures. Tube life will be reduced, increasing the chance of premature failure.

When two or more items of ATEX equipment are combined, the permissible operating envelope will be determined by the narrowest range after considering all values for a given parameter.

11 Tube life

A number of factors contribute to the life of the tubing:

Factors influencing tube life

Normal tube fatigue - dependent on tube size and material

Incorrect tube loading - see section 15 "501RLA Tube loading (Rotor and drive shaft do not freely rotate)" on page 28 or section 14 "501RLA Tube loading (single pumphead installation)" on page 27.

Excess working pressure - see section 10 "Operating parameters" on the previous page

Chemical incompatibility - a table of tubing compatibility can be found on www.wmftg.com/chemical. Immersion kits are available from Watson-Marlow for testing.

For each application it is strongly recommended that tube life should be determined by trials, prior to installation in a hazardous environment. If this is not possible, or if there is any doubt in terms of tube life then the following hazards should be recognised before installing a pump in a potentially explosive atmosphere:

See section 17 "Materials of construction" on page 35 for information on materials of construction.

Chemical reaction between pumped fluid and pump materials the materials of construction are listed at www.wmftg.com/chemical.

Pumped fluid can be ignited by surface temperature of rollers - all Watson-Marlow's ATEX equipment has been rated as T4. (Meaning that even under worst-case operating conditions the maximum surface temperature will not exceed 135C (275F))

In normal circumstances, rotor and tube life are maximised if the pumphead is run slowly, particularly when pumping at high pressure. However, to maintain performance at pressures above 2 bar, avoid running the pumphead below 50rpm. If low-flow, high-pressure operation is necessary, switching to a smaller tube is recommended.

12 Special conditions of use for safe operation - Tube materials suitable for use with this equipment

The ATEX pumpheads have been rated as



11 2G EX h IIB T4 Gb X

The "X" denotes that users need to follow special operating instructions to achieve the ATEX rating. The special instruction in this case relates to the tubing which is permissible for use in the pump. Only the Watson-Marlow tubing listed below is to be used in these products to ensure suitability for ATEX. All the Watson-Marlow tubing listed below has been electrostatically tested in accordance with EN80079 36:2016, 6.7.5(b) and has been found to be acceptable for use in IIB gas environments. Any use of other manufacturers tubes, or Watson-Marlow tube materials/sizes not listed below is a breach of these operating instructions and may result in the equipment being unsuitable for the specified environment.

The following Watson-Marlow tube materials are suitable for use in 501 ATEX pumphead applications:

- PureWeld XL
- Marprene
- Bioprene
- Pumpsil
- GORE® STA-PURE® Pump Tubing – Series PCS
- GORE® STA-PURE® Pump Tubing – Series PFL
- Neoprene

Watson-Marlow recommend that the length of the tube used for the application is kept to the minimum required for the pump to operate and connect to the users system. If the user requires longer lengths of tubing to be used, it is their responsibility to ensure that the system is still in compliance and suitable for the ATEX zone.

12.1 Permissible LoadSure elements for IIB rating:

Series	Bore (mm)	Wall (mm)	OD (mm)
501	8.0	2.4	12.8
	6.4	2.4	11.2
	4.8	2.4	9.6
	3.2	2.4	8.0
	1.6	2.4	6.4
	8.0	1.6	11.2
	6.4	1.6	9.6
	4.8	1.6	8.0
	3.2	1.6	6.4
	2.4	1.6	5.6
	1.6	1.6	4.8
	0.8	1.6	4.0
	0.5	1.6	3.7

12.2 Product codes

1.6mm wall thickness

501RLA and 501RLCA						
mm	"	#	Marprene	Bioprene	Pumpsil	Neoprene
0.5	1/50	12	902.0005.016	933.0005.016	913.A005.016	920.0008.016
0.8	1/32	13	902.0008.016	933.0008.016	913.A008.016	920.0016.016
1.6	1/16	14	902.0016.016	933.0016.016	913.A016.016	920.0032.016
3.2	1/8	16	902.0032.016	933.0032.016	913.A032.016	920.0048.016
4.8	3/16	25	902.0048.016	933.0048.016	913.A048.016	920.0064.016
6.4	1/4	17	902.0064.016	933.0064.016	913.A064.016	920.0080.016
8.0	5/16	18	902.0080.016	933.0080.016	913.A080.016	920.0008.016

501RLGA and 501RLCGA						
mm	"	#	GORE® STA-PURE® Pump Tubing – Series PCS	GORE® STA-PURE® Pump Tubing – Series PFL	PureWeld XL	
0.5	1/50	12	N/A	N/A	941.0005.016	
0.8	1/32	13	N/A	N/A	NA	
1.6	1/16	14	961.0016.016	966.0016.016	941.0016.016	
3.2	1/8	16	961.0032.016	966.0032.016	941.0032.016	
4.8	3/16	25	961.0048.016	966.0048.016	941.0048.016	
6.4	1/4	17	961.0064.016	966.0064.016	941.0064.016	
8.0	5/16	18	961.0080.016	966.0080.016	941.0080.016	

2.4mm wall thickness

501RL2A and 501RL2CA			501RL2GA and 501RL2CGA				
mm	"	#	Marprene	Bioprene	Pumpsil	GORE® STA-PURE® Pump Tubing – Series PFL	
1.6	1/16	14	902.0016.024	933.0016.024	913.A016.024	966.0016.024	
3.2	1/8	16	902.0032.024	933.0032.024	913.A032.024	966.0032.024	
4.8	3/16	25	902.0048.024	933.0048.024	913.A048.024	966.0048.024	
6.4	1/4	17	902.0064.024	933.0064.024	913.A064.024	966.0064.024	
8.0	5/16	18	902.0080.024	933.0080.024	913.A080.024	966.0080.024	

13 General operation

There are moving parts inside the pumphead. Before opening the pumphead guard, ensure that the following safety directions are followed:



1. **Ensure that any motor drive connected to the pumphead is isolated from any electrical or compressed air supply.**

2. **Ensure that there is no pressure in the pipeline**



3. **If a tube failure has occurred, ensure that any fluid in the pumphead has been allowed to drain to a suitable vessel, container or drain**

4. **Ensure the pumphead is isolated from the fluid supply**

5. **Ensure that appropriate Personal Protective Equipment (PPE) is worn**

Opening the pumphead guard

- Isolate the pump from the mains power supply.
- Unlock the pumphead guard by turning the guard fastener $\frac{1}{4}$ turn anticlockwise with a flat-head screwdriver suitable for the hazardous area.
- Open the guard to its full extent to create maximum clearance for the tube ports.
- Ensure that the rollers rotate freely and that the tube clamps are clean.

Pre-load checks

- Before loading tubing, ensure that all rollers rotate freely, that the tube ports and location grooves are clean

Closing the pumphead guard and start-up



Ensure no debris, loose fastenings or other foreign objects are in pumphead before start-up. Failure to do so may result in an explosion hazard.

- Close the guard and engage the guard locking by turning clockwise with a screwdriver.
- Connect suitable pipe work to the pumphead using the appropriate connectors.

14 501RLA Tube loading (single pumphead installation)

- Isolate pump from mains supply. Unlock and open the hinged guard and swing out the rotor crank handle until it locks into position.
- Mark a 240mm length onto the section of the tubing which is to be located into the pumphead.
- Fit one end of the tubing into one of the spring loaded clamps, and then, whilst rotating the rotor with the crank handle, feed the tubing between the rollers and the track, aligning it within the rotor tube guides. The tubing must lie naturally against the track and must not be twisted or stretched.
- Ensure that the second 240mm mark is adjacent to the inner edge of the upper tube clamp.

Note: For installations where rotor and drive shaft cannot rotate freely, see section 15 "501RLA Tube loading (Rotor and drive shaft do not freely rotate)" on the facing page.



Note: Images show transparent non-ATEX guard. ATEX guard is opaque because it has a conductive coating.

- Open the upper spring-loaded tube clamp and locate the tubing into it, making sure there is no residual twist in the tubing, and that the tube sits centrally between the tube guide rollers. Release the clamp.
- The 501RLC pumphead is fitted with four-position tube clamps, to accommodate various tube diameters, which can be adjusted by pushing in or pulling out the bars at the top of the upper clamp and the bottom of the lower clamp. Set the clamps so that the minimum necessary pressure is applied to the tubing. Adjust the sliders to prevent tube movement during a few trial rotations of the rotor.
- Close the crank handle. Shut and lock the guard.
- After the pump has been started, open the delivery clamp for a short time, so that the tube can find its natural length.



15 501RLA Tube loading (Rotor and drive shaft do not freely rotate)

In some cases the shaft cannot be freely rotated, for example pumpheads incorporated into duplex units (twin pumpheads) with a fixed shaft or pumpheads used with drives that have mechanical variators.

- Isolate the pump from mains supply.
- Unlock and open the hinged guard.
- Swing out the rotor crank handle until it locks into position.
- Loosen the rotor screw and give the rotor a sharp tap to release it.
- Pull the rotor slightly forward from its seated position on the drive shaft so that the pinned collet clears the drive shaft dog and it can rotate freely .
- Select the length of tubing required, noting that approximately 240mm is required for the track systems.

Note: Due to the common gearbox, the two pump rotors run in opposite directions. This means that one rotor runs in a clockwise direction and the other runs in an anti-clockwise direction. Please consider that the tubes may wear at different rates and the effect on the piping arrangements (suction and discharge) during installation.

- Fit one end of the tubing into one of the spring loaded clamps, and then, whilst rotating the rotor with the crank handle, feed the tubing between the rollers and the track, aligning it within the rotor tube guides. The tubing must lie naturally against the track and must not be twisted or stretched.
- Refit the rotor on the drive shaft by pushing it back towards the track. The rotor and collet should be by engaged with the shaft.
- Tighten rotor screw to 3Nm and close hand lever.
- Close guard and ensure locking latch is engaged.



Note: Images show transparent non-ATEX guard. ATEX guard is opaque because it has a conductive coating.

15.1 501RLA Tube removal

- Isolate the pump from mains supply.
- Disconnect the tubing from the external pipework.
- Unlock the guard.
- Follow the reverse of the sequence above to remove the tubing from the pumphead.

16 Maintenance

If aggressive liquids are spilled onto the pumphead, the head should be removed and cleaned with a mild detergent. Remove any tubing from the pumphead, and swing out the crank handle to expose the rotor retaining screw. Turn the screw anti-clockwise to release the collet and withdraw the rotor from the shaft. Loosen the track locating screw and pull the track clear.

The same cleaning procedure should be used to limit the build-up of dust (which can become electrostatically charged and/or heated by friction).

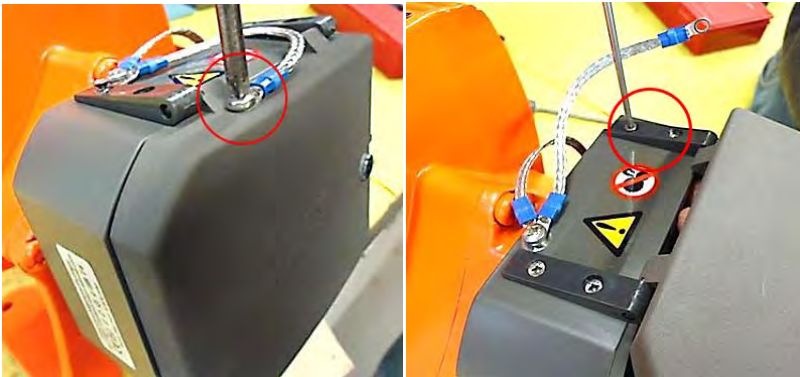
The moving parts of the rotor should be checked from time to time for freedom of movement. Pivot points and rollers should be lubricated occasionally with Teflon lubricant or FS DuraTech perfluoroether grease or similar. Available from Watson-Marlow in 10ml syringes part number OG0035.

All pumpheads should be inspected weekly for any damage, and to ensure no debris is present inside the pumphead or latch mechanism.

Because of the importance of dissipating electrostatic charge the earthing lead should be regularly checked for signs of corrosion.

Pumphead guard

- First, unlock pumphead guard and remove the Earth Bonding screw
- Undo the two hinge screws



- Gently withdraw pumphead guard from the other side



- Fit new pumphead guard in the reverse order. Ensure the hinge screws (2) go back through holes in the tube clamp. Hinge screws (1) do not share holes with the tube clamp.



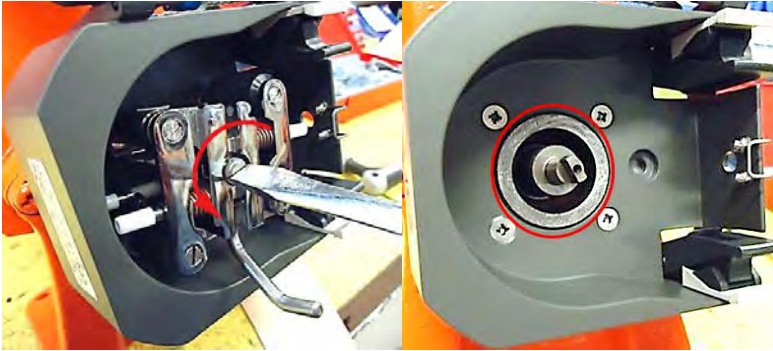
Reattach the earth bond to the new guard using a Phillips screwdriver.



It is imperative that the 501RLA pumpheads are earthed by connecting the earth terminal on the track (circled in the photograph above) to earth (usually via a suitable point on the pump drive)

Rotor

- Open the hand lever to provide access to the collet screw. Using a flat blade screwdriver loosen the collet screw and pull out the rotor assembly, revealing the drive shaft



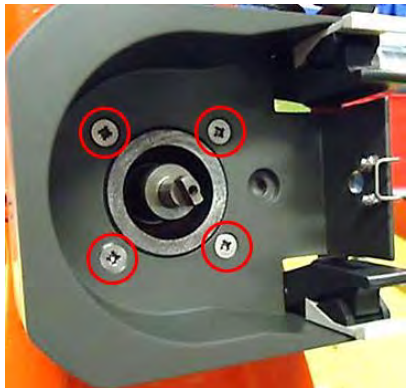
- Fit the collet onto the drive shaft rotating the collet to ensure that the drive dog is correctly located
- Push on the rotor, fit and tighten the screw to a torque of 3Nm to prevent the collet from slipping during operation and close the hand lever



Test the conductivity of the earth bonding between a metal point on the rotor assembly and the drive casework. The value must be $<1\text{M}\Omega$

Track removal

- Remove the rotor as described above
- Using a No.2 Phillips screwdriver remove the four securing screws indicated
- Refit the track in the reverse order



Test the conductivity of the Earth Bonding between a metal point on the rotor assembly and the drive casework. The value must be $<1\text{M}\Omega$

Check the effectiveness of any earth connection by measuring its electrical resistance. The resistance must not exceed 1 M Ω .



DANGER! - EXPLOSION HAZARD

Failure to ensure dissipation of static may cause fire or explosion.

The resistance from any point on the pumphead guard to the earth terminal is typically 25 Ohms.



Before commissioning:

- **Test the maximum resistance from any point on the guard to earth. The resistance must not exceed 1 M Ω .**
- **Test the maximum resistance from a metal point on the rotor assembly to the drive casework. The resistance must not exceed 1 M Ω .**

17 Materials of construction

Description	Material	Finish
Rotor body	Zinc alloy	Chromium plating
Rotor arm	Zinc alloy	Chromium plating
Roller spindle	Stainless steel 303S31	
Lever	Stainless steel 303S31	
Guide spindle	Stainless steel 303S31	
Spring, rotor (1.6mm)	Stainless steel DIN 17224	Blue paint
Spring, rotor (2.4mm)	Stainless steel DIN 17224	Red paint
Collet	Stainless steel 316S11	
Roller (standard)	MOS2 Filled Nylon	
Roller (GORE® STA-PURE® Pump Tubing)	Stainless steel 303S31	
Roller, follower	MOS2 Filled Nylon	
Tube clamp	Kematal (Acetal copolymer)	
Tube clamp	Kematal (Acetal copolymer)	
Spring, tube clamp	Stainless steel 301S21	
Guide roller	Kematal (Acetal copolymer)	
Pumphead Guard	Polycarbonate	Carbon paint
Track	Zinc alloy	Powder coated
Track (cc)	Zinc alloy	Powder coated
Hinge	Kematal (Acetal copolymer)	
Spring	Stainless steel DIN 17224	
Fastener	Carbon spring steel BS1449	Nickel plating
Screws	Stainless steel DIN 17224	
Earth lead	Copper	Tin coating

The above materials have been carefully selected and have a well proven track record. However, if there are any aggressive chemicals present then it is imperative that a risk assessment is conducted. This must not be limited to just the pumped fluid but should also include any other aggressive fluids in the intended operating environment.

18 Summary of modifications

ATEX features of the 501RLA pumpheads

Conductive coating	The pumphead guard has been coated with a carbon-based paint to enable the dissipation of electrostatic charge
Earth strap	An earthing bond links the pumphead guard and the track
ATEX label	This is a requirement of the Directive and includes the ATEX rating for the pumphead (II 2G Ex h IIB T4 Gb X)
ATEX manual	This manual has been produced specifically for this ATEX product and contains information for safe use.

19 ATEX marking

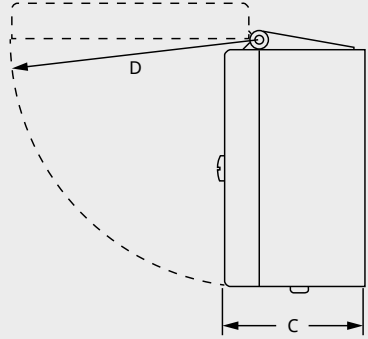
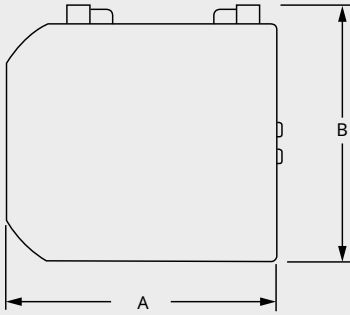


19.1 Key

II	Equipment Group II for above ground areas (surface)
2G	Equipment Category 2G (Gas) - Zone 1
Ex h	Ignition protection labelling for mechanical devices
IIB	Group IIB – typical gas: Ethylene
T4	Temperature classification (Gas) $\leq 135^{\circ}\text{C}$
Gb	Group II (Gas); protection Level: High
X	Special conditions of use for safe operation - See section 12 "Special conditions of use for safe operation - Tube materials suitable for use with this equipment" on page 22

20 Dimensions

Pumhead dimensions



A

B

C

D

118mm (4.65")

112mm (4.41")

63mm (2.48")

106mm (4.17")

21 Replacements

Spares and replacements should be ordered through Watson-Marlow pumps or through an official representative. Only Watson-Marlow spares and replacements should be used in order to guarantee continued compliance with the ATEX directive.

Watson-Marlow's policy is to provide spare parts for all products for a minimum of 7 years from discontinuation. The ability to implement this policy is not entirely within Watson-Marlow's control and cannot be guaranteed, but every effort will be made to honour this policy.

Please contact your local Watson-Marlow representative for assistance.

22 Performance data

Note: Flow rates quoted have been rounded for simplicity, but are accurate to within 5% -well within the normal tubing-tolerance variation of flow rate. They should therefore be taken as a guide. Real flow rates in any application must be determined empirically.

501RLA (ml/min)

Tube size (mm)							
Speed range	0.5	0.8	1.6	3.2	4.8	6.4	8.0
0 to 300rpm	0-12	0-30	0-120	0-480	0-1050	0-1900	0-3000

501RLA (USGPH)

Tube size (mm)							
Speed range	0.5	0.8	1.6	3.2	4.8	6.4	8.0
0 to 300rpm	0-0.19	0-0.45	0-1.90	0-7.60	0-16.5	0-30.0	0-47.0

22.1 Pumping conditions

Pressure and viscosity

- All pressure values in this operating instruction, from which performance and life figures have been calculated relate to peak pipeline pressures.
- Although rated to 2 bar working pressure, this pump will generate in excess of 2 bar working pressure if pipeline restrictions are in place. In instances where it is critical that a working pressure of 2 bar is not exceeded, pressure relief valves should be installed in the pipeline.
- For the maximum pressure rating for this pumphead see section 10 "Operating parameters" on page 20. Users must ensure in the system design that these pressure limits cannot be exceeded.
- Impulse loses and pulsation can be minimised by ensuring one metre of smooth bore linear tubing is connected to the discharge port of the pumphead. This is especially important with viscous fluids and rigid pipework. It is the users responsibility to ensure that the pipework is suitable for the ATEX zone and application and that correct provision for dissipation of any electrostatic charge has been included.

23 Patient-connected use—warning

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

24 Disclaimers

The information contained in this document is believed to be correct but Watson-Marlow Limited accepts no liability for any errors it contains and reserves the right to alter specifications without notice. It is the users responsibility to ensure product suitability for use within their application. Watson-Marlow, LoadSure, Qdos, ReNu, LaserTraceability, Pumpsil, PureWeld XL, Bioprene, Marprene are registered trademarks of Watson-Marlow Limited. Tri-Clamp is a registered trademark of Alfa Laval Corporate AB.

GORE and STA-PURE are registered trademarks of W.L. Gore and Associates.

Manuel d'utilisation des têtes de pompe Watson-Marlow 501RLA ATEX

1 Déclaration de conformité	3
2 Introduction	4
3 Types de tête de pompe	5
3.1 Description de la tête de pompe 501RL	5
4 Garantie	6
5 Informations relatives au retour des pompes	7
6 Consignes de sécurité	7
7 Dangers potentiels de la pompe	9
8 Montage et installation de la tête de pompe	10
8.1 Installation	10
8.2 Montage	14
8.3 Installation de la tête de pompe	18
9 Caractéristiques de la tête de pompe	19
10 Paramètres de fonctionnement	20
11 Durée de vie du tube	22
12 Conditions particulières d'utilisation pour un fonctionnement en toute sécurité - Matière des tubes adaptés à l'utilisation de cet équipement	23
12.1 Éléments LoadSure admissibles pour la classification IIB :	24
12.2 Codes des produits	25
13 Fonctionnement général	27
14 Montage du tube 501RLA (installation de tête de pompe simple)	28
15 Montage du tube 501RLA (Le rotor et l'arbre d'entraînement ne tournent pas librement)	29
15.1 Retrait du tube 501RLA	30

16 Entretien	31
17 Matériaux de fabrication	36
18 Liste des modifications	38
19 Marquage ATEX	38
19.1 Détails	38
20 Dimensions	39
21 Remplacements	39
22 Données de performance	40
22.1 Conditions de pompage	40
23 Utilisation connecté à un patient - attention !	40
24 Clauses de non-responsabilité	41

Instructions originales

Les instructions originales du présent manuel ont été rédigées en anglais. D'autres versions de langues du présent manuel sont une traduction des instructions originales.

1 Déclaration de conformité

FR



Watson-Marlow Limited
Falmouth
Cornwall
TR11 4RU
England

EU declaration of conformity

1. 501RLA ATEX compliant, peristaltic pump heads.
2. Manufacturer:
Watson Marlow Ltd
Bickland Water Road
Falmouth
TR11 4RU
UK
3. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
4. 053.0001.A00 501RLA Twin roller for 1.6mm wall tubing
053.0001.A20 501RL2A Twin roller for 2.4mm wall tubing
053.0011.A0G 501RLGA Twin roller for 1.6mm wall Sta-Pure tubing
053.0011.A2G 501RL2GA Twin roller for 2.4mm wall Sta-Pure tubing
053.0002.A00 501RLCA Close-coupled for 1.6mm wall tubing
053.0002.A20 501RL2CA Close-coupled for 2.4mm wall tubing
053.0022.A0G 501RLCGA Close-coupled for 1.6mm wall Sta-Pure tubing
053.0022.A2G 501RL2CGA Close-coupled for 2.4mm wall Sta-Pure tubing
5. The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:
ATEX Directive 2014/34/EU

ATEX Rating:



II 2G Ex h IIB T4 Gb X

This declaration applies to the pump when using the Watson-Marlow tubing stated within the pumphead manual and in accordance with the operating instructions provided in the manual. The use of any other tubing material in the pump would invalidate this declaration.

6. Harmonised standards used:
BS EN ISO 80079-36:2016
BS EN ISO 80079-37:2016
7. Notified body, SGS Fimko Oy (CE0598), P.O Box 30 FI-00211, Helsinki, Finland, holds a copy of the technical reference file "ATEX-WM", containing full details of the conformity assessment procedure.

Signed for and behalf of:
Watson Marlow Ltd
Falmouth, 31 October 2019

Simon Nicholson, Managing Director, Watson-Marlow Limited
Watson-Marlow Fluid Technology Group Telephone +44 (0) 1326 370370
A Spirax-Sarco Engineering plc company

Blank Page

2 Introduction

La directive 2014/34/EU, communément appelée directive ATEX, impose des obligations à la personne qui met sur le marché, sur le territoire de l'UE, des équipements destinés à être utilisés dans des environnements potentiellement explosifs.

Toutes les pompes ATEX de Watson-Marlow ont été classées comme des équipements II 2G Ex h IIB T4 Gb X selon les définitions de la directive 2014/34/EU :

- Groupe d'équipement II
- Catégorie d'appareils 2
- Environnement G
- Concepts de protection mécanique EX h
- Groupe gaz IIB
- Classe de température T4
- Niveau de protection des équipements Gb
- Conditions particulières d'utilisation X (se référer à la section 12 "Conditions particulières d'utilisation pour un fonctionnement en toute sécurité - Matière des tubes adaptés à l'utilisation de cet équipement" sur la page 23)

« La catégorie d'appareils 2 comprend les appareils conçus pour pouvoir fonctionner conformément aux paramètres opérationnels établis par le fabricant et assurer un haut niveau de protection.

Les appareils de cette catégorie sont destinés à un environnement dans lequel des atmosphères explosives dues à des gaz, des vapeurs, des brouillards ou des mélanges d'air avec des poussières se manifesteront probablement. Les moyens de protection relatifs aux appareils de cette catégorie assurent le niveau de protection requis, même dans le cas de dérangement fréquent ou des défauts de fonctionnement des appareils dont il faut habituellement tenir compte. »

Les pompes Watson-Marlow ne doivent pas être utilisées dans les parties souterraines des mines et dans les installations de surface de ces mines, susceptibles d'être menacées par le grisou et/ou les poussières combustibles.

Comme indiqué dans la directive, lorsque deux ou plusieurs articles d'équipements ATEX sont combinés, l'ensemble complet doit avoir la même classification que l'équipement individuel de rang le plus bas.

Toutes Watson-Marlow les pompes ATEX couvertes par ce manuel sont destinées à être utilisées dans des environnements à base de gaz uniquement.

Si vous n'êtes pas sûr de la signification de ce marquage ATEX, section 19 "Marquage ATEX" sur la page 38 ou contactez votre Watson-Marlow représentant pour obtenir des conseils. Les représentants Watson-Marlow peuvent conseiller sur la classification et les homologations des produits, mais ne peuvent pas évaluer ni recommander quel produit peut être utilisé dans une installation dangereuse pour l'utilisateur final. Seul l'utilisateur final ou son représentant qualifié peuvent confirmer que le classement ATEX des équipements répond aux exigences de leur installation.



DANGER ! - RISQUE D'EXPLOSION

Une sélection incorrecte d'appareils ATEX peut provoquer un incendie ou une explosion.

3 Types de tête de pompe

Cette notice d'instruction concerne les têtes de pompe de la série 500 suivantes :

Têtes de pompe 501RLA ATEX		
501RLA*	053.0001.A00	Tube à paroi de 1,6 mm d'épaisseur
501RL2A*	053.0001.A20	Tube à paroi de 2,4 mm d'épaisseur
501RLGA*	053.0011.A0G	Tube de pompe GORE® STA-PURE® de 1,6 mm d'épaisseur de paroi
501RL2GA*	053.0011.A2G	Tube de pompe GORE® STA-PURE® de 2,4 mm d'épaisseur de paroi

Têtes de pompe 501RLCA ATEX		
501RLCA	053.0002.A00	Tube à paroi de 1,6 mm d'épaisseur
501RL2CA	053.0002.A20	Tube à paroi de 2,4 mm d'épaisseur
501RLCGA	053.0022.A0G	Tube de pompe GORE® STA-PURE® de 1,6 mm d'épaisseur de paroi
501RL2CGA	053.0022.A2G	Tube de pompe GORE® STA-PURE® de 2,4 mm d'épaisseur de paroi

* NB : ces têtes de pompe sont compatibles avec un certain nombre d'entraînements en coffret Watson-Marlow. Cependant, les entraînements en coffret Watson-Marlow ne sont pas conformes à la norme ATEX et ne doivent pas être utilisés dans des environnements dangereux.

Toutes les têtes de pompe de la série 500 non listées ici ne conviennent PAS pour une utilisation dans des environnements dangereux (à la date de publication).

3.1 Description de la tête de pompe 501RL

La tête de pompe 501RL est équipée de deux galets à ressort, qui compensent automatiquement les variations mineures de

l'épaisseur de paroi des tubes, ce qui prolonge leur durée de vie.

La tête de pompe 501RL est conçue pour accepter des tubes d'une épaisseur de paroi de 1,6 mm ou 2,4 mm selon le modèle. La tête de pompe 501RL est équipée d'une protection « verrouillable par outil » pour une sécurité améliorée, celle-ci doit être verrouillée pendant l'utilisation de la pompe. Une des principales caractéristiques de la tête de pompe 501RL est la possibilité de faire fonctionner la tête de pompe dans le sens des aiguilles d'une montre pour prolonger la durée de vie des tubes, ou dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour fonctionner contre des pressions plus élevées.

Les pinces de maintien du tube de la tête de pompe 501RL sont réglables sur quatre positions pour permettre de maintenir solidement des tubes de différents diamètres sans les fermer.

4 Garantie

Watson-Marlow Ltd (appelé ci-après « Watson-Marlow ») garantit ce produit pendant un années à compter de la date d'expédition contre tout vice de fabrication et de matériau, en conditions normales d'utilisation et d'entretien.

En cas de réclamation découlant de l'achat d'un produit Watson-Marlow, la seule et unique responsabilité de Watson-Marlow consiste, au choix de Watson-Marlow, à réparer ou à remplacer le produit, ou encore à offrir un avoir au client.

Sauf stipulation écrite contraire, la garantie qui précède est limitée au pays dans lequel le produit est vendu.

Aucun employé, mandataire ou représentant de Watson-Marlow n'a le pouvoir de lier Watson-Marlow par toute autre garantie que celle précédemment décrite, à moins qu'elle ne fasse l'objet d'un avenant écrit signé par un administrateur de Watson-Marlow. Watson-Marlow ne garantit pas l'adéquation de ses produits à une fin particulière.

En aucun cas :

- i. le montant de la réparation versée au client ne peut excéder le prix du produit ;
- ii. Watson-Marlow ne peut être tenu responsable des dommages spéciaux, indirects, accessoires, consécutifs ou exemplaires causés de quelque façon que ce soit, même si Watson-Marlow a été informé de l'éventualité de ces dommages.

Watson-Marlow décline toute responsabilité en cas de perte, dommage ou dépense résultant directement ou indirectement de l'utilisation de ses produits, y compris en cas de dommage corporel ou matériel causé à d'autres produits, machines, bâtiments ou biens. Watson-Marlow décline toute responsabilité en cas de dommage accessoire, notamment, manque à gagner, retard, désagrément, perte de produit circulant dans la pompe et perte de production.

Dans le cadre de cette garantie, Watson-Marlow ne prend pas en charge les frais de ramassage, d'installation, d'expédition ou autres frais pouvant découler d'une demande de prise en charge au titre de la garantie.

Watson-Marlow décline toute responsabilité en cas d'éventuel endommagement causé pendant le transport du matériel renvoyé.

Conditions

- o Les produits défectueux doivent être renvoyés, avec accord préalable, à Watson-Marlow Limited ou à un centre de service après-vente agréé par Watson-Marlow.
- o Toute réparation ou modification du produit doit être effectuée par Watson-Marlow Ltd ou par un centre de service après-vente agréé par Watson-Marlow ou sur autorisation expresse de Watson-Marlow.
- o L'ajout de systèmes ou de commandes à distance doit être réalisé conformément aux recommandations de Watson-Marlow.
- o Les systèmes PROFIBUS doivent être installés ou certifiés par un installateur PROFIBUS agréé.

Exceptions

- Les pièces d'usure, y compris les tubes et les éléments de pompage, ne sont pas couvertes par la garantie.
- Les galets des têtes de pompe ne sont pas couverts par la garantie.
- Toute réparation et entretien rendus nécessaires par l'usure normale ou par la négligence de l'utilisateur ne sont pas couverts par la garantie.
- Les produits qui, selon l'appréciation de Watson-Marlow, ont été utilisés de manière incorrecte ou abusive et qui ont subi des dommages accidentels ou délibérés ou des dommages résultant de négligence, ne sont pas couverts par la garantie.
- Les pannes résultant d'une surtension ne sont pas couvertes par la garantie.
- Les pannes causées par l'utilisation d'un système non approuvé ou de qualité inférieure ne sont pas couvertes par la garantie.
- Tout endommagement résultant d'une agression chimique n'est pas couvert par la garantie.
- Les éléments auxiliaires, comme les détecteurs de fuite, ne sont pas couverts par la garantie.
- Les pannes causées par les UV ou les rayons du soleil.
- Toute tentative de démontage d'un produit Watson-Marlow rendra nulle la garantie.

Watson-Marlow se réserve le droit de modifier les présentes sans préavis.

5 Informations relatives au retour des pompes

Avant de retourner les produits, ils doivent être soigneusement nettoyés/décontaminés. La déclaration confirmant cette décontamination doit être remplie et nous être retournée avant l'expédition de l'article.

Vous devez remplir et retourner une déclaration de décontamination indiquant tous les fluides qui ont été en contact avec l'équipement qui nous est retourné.

Dès réception de la déclaration, nous émettons un numéro d'autorisation de retour. Nous nous réservons le droit de mettre en quarantaine ou de refuser tout équipement qui ne possède pas de numéro d'autorisation de retour.

Veillez remplir une déclaration de décontamination distincte pour chaque produit et utiliser le formulaire approprié qui indique l'endroit où vous souhaitez retourner l'équipement.

Vous pouvez télécharger une copie de la déclaration de décontamination appropriée sur le site Web de Watson-Marlow : www.wmftg.com/decon

Si vous avez des questions, n'hésitez pas à contacter votre représentant Watson-Marlow local pour de plus amples informations via www.wmftg.com/contact.

6 Consignes de sécurité

Les informations relatives à la sécurité fournies dans le présent document doivent être utilisées conjointement avec le manuel d'utilisation.

Pour des raisons de sécurité, la tête de pompe ne doit être utilisées que par un personnel compétent, dûment formé et ayant lu et compris ce manuel afin d'évaluer les risques éventuels de leur utilisation. Si la pompe est utilisée d'une manière autre que celle spécifiée par Watson-Marlow Ltd, la protection assurée par la pompe risque d'être compromise. Toute personne effectuant l'installation ou la maintenance de cet équipement doit posséder toutes les compétences requises. Au Royaume-Uni, ladite personne doit également connaître les stipulations de la loi sur la sécurité et la santé au travail de 1974 (Health and Safety at Work Act 1974).



Ce symbole, utilisé sur la pompe et dans le manuel signifie : Attention, se référer aux documents joints.



Ce symbole, utilisé sur la pompe et dans le manuel signifie : Ne pas laisser les doigts entrer en contact avec des pièces mobiles.



Ce symbole, utilisé sur la pompe et dans le manuel signifie : Attention, surface chaude.



Ce symbole, utilisé sur la pompe et dans le manuel signifie : Équipement de protection individuelle (EPI) obligatoire.

Cette pompe ne doit être utilisée que pour les applications pour lesquelles elle a été conçue.

La pompe doit être accessible en permanence pour faciliter son utilisation et sa maintenance. Les points d'accès ne doivent pas être obstrués, ni bloqués.



En cas de pompage de fluides dangereux, toutes les mesures de sécurité appropriées doivent être en place pour éviter les risques de blessures.



Vérifiez que les produits chimiques à pomper sont compatibles avec la pompe à arbre nu, le lubrifiant (le cas échéant), les tuyaux et les fixations à utiliser avec la pompe. Consultez le guide de compatibilité chimique disponible à l'adresse suivante : www.wmftg.com/chemical. Avant d'utiliser la pompe avec un produit chimique ne figurant pas dans la liste, contactez Watson-Marlow afin de vérifier sa compatibilité



Risque d'explosion. Le non-respect de ces règles peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.



Toutes les tâches, par exemple le transport, le stockage, l'installation, le raccordement, la mise en service, l'entretien et la maintenance doivent être effectués dans une atmosphère non explosive.



Vérifiez toujours qu'un motoréducteur Exd est adapté à la zone dangereuse dans laquelle il doit être utilisé, y compris à la législation ATEX, Ex et toute autre législation relative aux zones dangereuses du pays dans lequel il est installé. Les moteurs Exd ne doivent être installés que par du personnel qualifié Exd.



Le premier élément de protection de l'opérateur contre les organes mobiles de la pompe est le capot de protection de la tête de pompe. Notez que les dispositifs de protection peuvent varier selon le type de tête de pompe utilisé.

La tête de pompe contient des organes mobiles. Respectez les consignes de sécurité qui suivent avant d'ouvrir le capot de protection de la tête de pompe :



1. **Assurez-vous que tout entraînement de moteur connecté à la tête de pompe est débranché de toute source d'énergie électrique ou à air comprimé**
2. **Vérifiez qu'il n'y a pas de pression dans la tuyauterie.**
3. **En cas de défaillance du tube, veillez à ce que le fluide retenu dans la tête de pompe soit drainé dans un récipient ou un tuyau d'écoulement approprié.**
4. **Vérifiez que la tête de pompe soit isolée de l'alimentation en fluide.**
5. **Portez toujours l'équipement de protection individuelle (EPI) approprié.**

7 Dangers potentiels de la pompe

Dans le cadre des exigences de la directive ATEX 2014/34/EU, tous les dangers potentiels, y compris les défaillances prévues, ont été identifiés et soumis à une évaluation des risques. Afin d'éviter que ces sources d'inflammation ne deviennent dangereuses, un certain nombre de changements ont été apportés. En plus des modifications techniques, les modifications comprennent des commentaires dans ces instructions d'utilisation afin de préciser l'utilisation correcte dans les zones dangereuses.

Sources d'inflammation reconnues de la tête de pompe

Températures de surface des galets et des axes

Éclatement d'un tube et déversement consécutif du fluide pompé.

Défaillance mécanique du moyeu du rotor.

Réaction chimique exothermique.

Décharge électrostatique.

Défaillance d'un roulement.

Défaillance d'un ressort.

8 Montage et installation de la tête de pompe

Vérifications préliminaires



DANGER ! - RISQUE D'EXPLOSION

Ne pas inspecter la tête de pompe pour détecter des dommages ou ne pas vérifier les données de l'étiquetage ATEX peut provoquer un incendie ou une explosion.

Vérifiez l'étiquette sur la tête de pompe pour vous assurer que le type de tête de pompe et l'étiquetage ATEX sont conformes à l'aménagement de l'usine ou de la machine.

Vérifiez que tous les composants sont présents. Vérifiez que les composants n'ont pas été endommagés durant le transport. Si un composant est manquant ou endommagé, contactez immédiatement votre distributeur Watson-Marlow.

8.1 Installation

Choix de l'entraînement

La tête de pompe doit être raccordée à un moteur dont la classe ATEX est équivalente ou supérieure à la classe II 2G Ex h IIB T4 Gb X de la tête de pompe.



DANGER ! - RISQUE D'EXPLOSION

Il faut veiller à ce que l'entraînement et toute fixation à la tête de pompe soient également conformes à la norme ATEX. Seuls les moteurs standard avec la catégorie de zone ATEX adéquate selon la plaque signalétique peuvent être utilisés.

Choisissez une unité d'entraînement qui peut fournir au moins le couple maximal requis pour faire fonctionner la tête de pompe dans votre application.

Le couple maximal prévu au démarrage est de 10 Nm. Le couple maximal requis pour un fonctionnement continu est de 2 Nm.



ATTENTION !

Afin d'éviter d'endommager la tête de pompe, le couple sur l'arbre du rotor ne doit pas dépasser 10 Nm.

Montage sur un entraînement

La tête de pompe doit être reliée à l'unité d'entraînement à l'aide des fixations fournies.

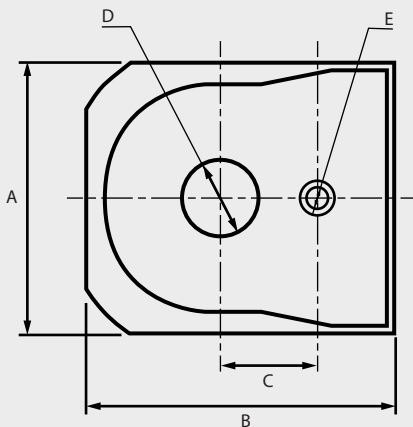
501RLA		
Tête de pompe	Type de fixation	Qté
053.0001.A00		
053.0001.A20	Vis de maintien du stator M6 x 12 mm, fendue, tête plate, en acier inoxydable	1
053.0011.A0G		
053.0011.A2G		

501RLCA		
Tête de pompe	Type de fixation	Qté
053.0002.A00		
053.0002.A20	Vis/boulon M5 x 16 mm en acier inoxydable, pozidriv, tête fraisée (inclus dans la tête de pompe)	4
053.0022.A0G		
053.0022.A2G		

Remarque : assurez-vous que tous les boulons sont serrés à 3 Nm et que les trous des boulons sont sous-affleurant à l'arrière du stator de la tête de pompe.

Dimensions de montage de la tête de pompe

Tête de pompe 501RLA : dimensions de montage de type à vis unique



A 103 mm (4,06")

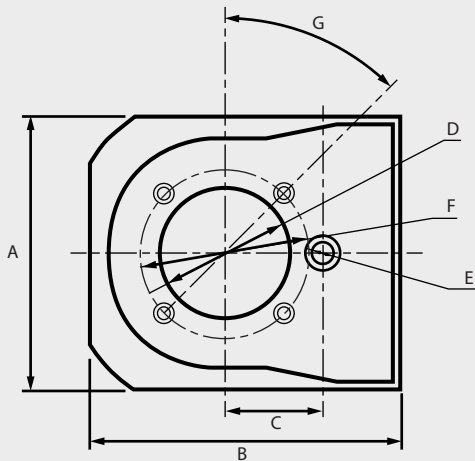
B 118 mm (4,65")

C 37,4 mm (1,47")

D Ø 28,5 mm (1,12")

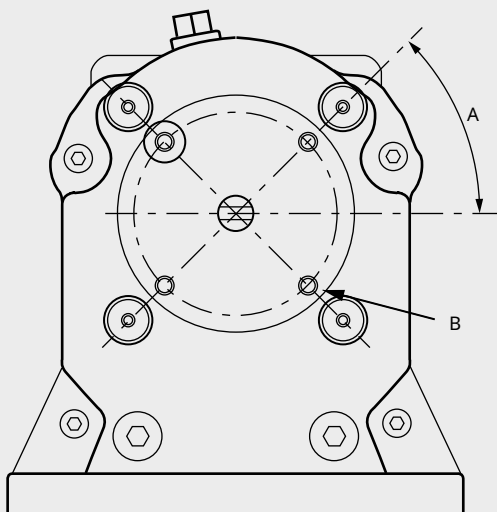
E Ø 6,3 mm (0,25")

Tête de pompe 501RLCA : dimensions de montage à quatre vis



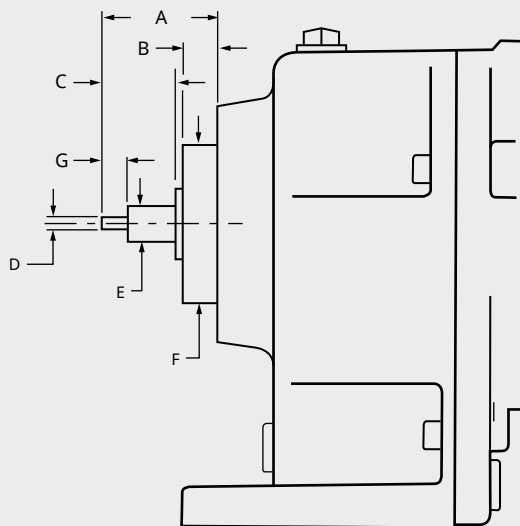
A	103 mm (4,06")
B	118 mm (4,65")
C	37,4 mm (1,47")
D	Ø 45,15±0,05 mm (1,78"±0,002")
E	Ø 6,3 mm (0,25")
F	4 trous Ø 5,5 mm (0.22") sur un cercle de Ø 58,0 mm (2.28")
G	45°

Dimensions de montage du flasque d'entraînement



A	45°
B	4 TROUS M5 x 11 ÉQUIDISTANTS SUR UN CERCLE DE DIAMÈTRE 58 mm (2,28") TEL QU'INDIQUÉ
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Dimensions du flasque et de l'arbre d'entraînement

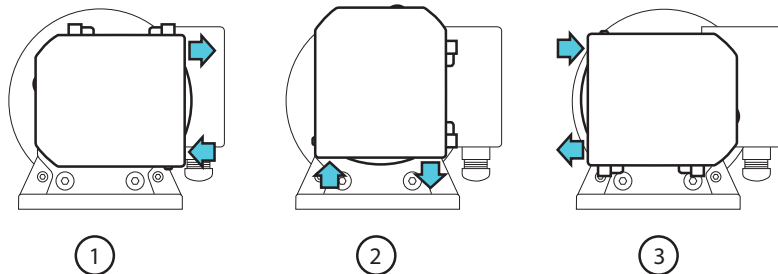


A	33 mm (1,30")
B	10 mm (0,39")
C	21 mm (0,83")
D	3,4 mm (0,13") [Tolérance de largeur max/min = 3,45 mm à 3,35 mm]
E	Ø 10 mm (0,39") k6 [ajustement ISO légèrement serré, plage de tolérance max/min en mm = 10,010 à 10,001]
F	Ø 45 mm (1,77") h6 [ajustement ISO avec jeu (positionnement), plage de tolérance max/min en mm = 45,000 à 44,984]
G	7 mm (0,28")

8.2 Montage

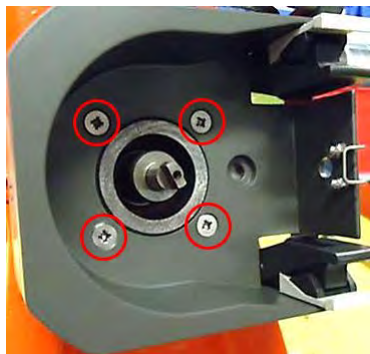
Montage du stator

Il est possible de sélectionner l'une des trois positions d'entrée/sortie des tubes.



1	Orifices côté droit
2	Orifices en bas
3	Orifices côté gauche

- Assurez-vous que les filetages de montage du flasque d'entraînement et du moteur sont exempts de saleté et d'huile.
- Sélectionnez l'orientation requise puis placez le stator sur l'arbre d'entraînement et le bossage de positionnement.
- Fixez le stator à l'entraînement grâce aux vis de retenue du stator fournies.



Montage du rotor



- Montez la douille sur l'arbre d'entraînement en faisant tourner la douille pour s'assurer que le tenon d'entraînement est correctement positionné.
- Poussez sur le rotor, montez et serrez la vis à un couple de 3 Nm pour éviter que la douille ne glisse pendant le fonctionnement et fermez le levier.



Tester la conductivité de la liaison à la terre entre un point métallique sur l'ensemble rotor et le boîtier d'entraînement. La valeur doit être < 1 M Ω .

Pour repositionner le stator

La position du stator de la tête de pompe est définie, mais son orientation peut être choisie. Le stator de la tête de pompe peut être installé dans trois orientations différentes avec l'orifice d'entrée/sortie à gauche, à droite, ou en bas, selon la situation. Pour repositionner le stator, section 16 "Entretien" sur la page 31

DANGER ! - RISQUE D'EXPLOSION



Risque d'explosion dû au frottement de corps métalliques étrangers dans la tête de pompe. Des vis desserrées, de la quincaillerie ou des outils dans la tête de pompe peuvent provoquer des frottements. La tête de pompe doit être inspectée et tout corps étranger ou élément desserré doit être retiré avant l'utilisation.

AVERTISSEMENT !



Risque de blessure dû à l'expulsion d'un objet étranger. Avant la mise en service, assurez-vous qu'aucun débris ou objet métallique, par exemple de la quincaillerie desserrée, n'est présent dans la tête de pompe.

Prévention et dissipation de la charge électrostatique

Toutes les têtes de pompe Watson-Marlow classées ATEX comportent des dispositions pour la prévention et la dissipation des charges électrostatiques. Afin de dissiper efficacement la charge électrostatique, il doit y avoir un contact électrique suffisant entre la tête de pompe et l'entraînement convenablement mis à la terre.

Il est impératif que les têtes de pompe 501 ATEX Séries soient reliées à la terre en connectant à la terre la borne de mise à la terre sur le stator.



Vérifiez l'efficacité de chaque connexion à la terre en mesurant sa résistance électrique. La résistance ne doit pas dépasser 1 M Ω .



DANGER ! - RISQUE D'EXPLOSION

Ne pas assurer la dissipation de l'électricité statique peut provoquer un incendie ou une explosion.

La résistance de n'importe quel point du capot de protection de la tête de pompe à la borne de terre est généralement de 25 Ohms.



Avant la mise en service :

- **Mesurez la résistance maximale de n'importe quel point du capot de protection à la terre. La résistance ne doit pas dépasser 1 M Ω .**
- **Mesurez la résistance maximale entre un point métallique sur l'ensemble rotor et le boîtier d'entraînement. La résistance ne doit pas dépasser 1 M Ω .**



Le tube péristaltique est isolant et son utilisation doit donc être limitée à la longueur adjacente à la tête de pompe. Du tube conducteur, relié à la terre doit être utilisé ailleurs dans le système.

8.3 Installation de la tête de pompe

Pour une installation correctement réalisée, veuillez suivre les consignes ci-dessous :

- **N'installez** pas la pompe dans un endroit confiné où l'air ne peut circuler librement autour de la pompe.
- **Raccourcissez** au maximum les tuyaux d'aspiration et de refoulement et privilégiez un acheminement droit et sans courbure. Prévoyez un acheminement suivant des courbes de grand rayon : au moins quatre fois le diamètre du tube. Vérifiez que la tuyauterie de connexion et les fixations sont de type approprié pour accommoder la pression prévue dans les conduites. Évitez les réducteurs et les tubes dont le diamètre intérieur est inférieur à celui de la section de tête de pompe, surtout dans les tuyaux du côté aspiration. Les vannes de la tuyauterie (généralement non requises) ne doivent pas réduire le débit. Toutes les vannes de l'installation doivent être ouvertes lorsque la pompe est en service.
- **Utilisez** des tuyaux d'aspiration et d'alimentation d'un diamètre égal ou supérieur au diamètre intérieur du tube de la tête de pompe. Pour le pompage de fluides visqueux, utilisez des conduites d'un diamètre largement supérieur à celui des tubes de la pompe.
- **Assurez-vous** que les conduites d'aspiration et de refoulement des fluides de votre système sont adaptées à l'environnement dangereux dans lequel la pompe fonctionne et ne permettent pas l'accumulation de charges électrostatiques.
- **Placez** la pompe si possible au niveau ou juste en dessous du niveau du fluide à pomper. Cela favorisera l'aspiration en charge et augmentera l'efficacité de la pompe.
- **Assurez** en permanence la propreté du stator de tête de pompe et de tous les organes mobiles. Évitez l'accumulation de saletés et de débris.
- **Faites** tourner la pompe au ralenti pour le pompage des fluides visqueux. Les performances de la pompe sont meilleures si celle-ci est en charge, surtout pour les fluides visqueux.
- **Limitez** la longueur du tube péristaltique à la longueur adjacente à la tête de pompe, car le tube péristaltique est isolant. Des tests électrostatiques ont été réalisés pour déterminer quel tube Watson-Marlow est adapté à une utilisation dans des environnements dangereux. Se référer à la section 12 "Conditions particulières d'utilisation pour un fonctionnement en toute sécurité - Matière des tubes adaptés à l'utilisation de cet équipement" sur la page 23 pour plus d'informations. Du tube conducteur, relié à la terre doit être utilisé ailleurs dans le système.
- **Lors de l'utilisation des tubes continus Marprene ou Bioprene**, retendez le tube après les 30 premières minutes de fonctionnement.
- En cas de doute, contactez votre représentant local Watson-Marlow pour de plus amples informations.
- **Sélection du tube** : les listes de compatibilité chimique publiées par Watson-Marlow le sont à titre de référence. En cas de doute concernant la compatibilité du fluide pompé et du tube, demandez à Watson-Marlow une carte d'échantillon pour essais d'immersion.

9 Caractéristiques de la tête de pompe

Norme ATEX	II 2G Ex h IIB T4 Gb X
Températures de fonctionnement	5 °C à 40 °C (41 °F à 104 °F)
Température de stockage	-40 °C à 70 °C (-40 °F à 158 °F)
Humidité (sans condensation)	80 % à 35 %
Niveau de décibel	< 70 dB (A) à 1 m

Remarque : lorsque les caractéristiques sont énumérées dans plusieurs manuels d'utilisation, la spécification la plus basse doit être prise en compte.

Pour de plus amples informations, veuillez contacter votre représentant Watson-Marlow.

10 Paramètres de fonctionnement

Les matières de tubes suivantes sont adaptées à l'utilisation avec les têtes de pompe 510RLA. La plage de diamètres intérieurs est de 0,5 mm à 8,0 mm, avec deux épaisseurs de paroi disponibles, 1,6 mm et 2,4 mm :

Tube : plage de températures de fonctionnement	
Marprene	5 °C à 80 °C (41 °F à 176 °F)
Bioprene	5 °C à 80 °C (41 °F à 176 °F)
Pumpsil	-20 °C à 80 °C (-4 °F à 176 °F)
Tube de pompe GORE® STA-PURE® – Séries PCS	0 °C à 80 °C (32 °F à 176 °F)
Tube de pompe GORE® STA-PURE® – Séries PFL	0 °C à 80 °C (32 °F à 176 °F)
Neoprene	0 °C à 80 °C (32 °F à 176 °F)

Les paramètres suivants définissent les limites d'exploitation sûre, ces valeurs ne doivent pas être dépassées (la conformité ATEX sera invalidée) :

Têtes de pompe ATEX 501RL (toutes les variantes de modèles)	
Plage de températures ambiantes	5 °C à 40 °C (41 °F à 104 °F)
Température maximale du liquide autorisée	65 °C (149 °F)
Pic de pression maximal (diamètre intérieur 0,5 mm à 4,8 mm)	2 bars (29 psi)
Pic de pression maximal (diamètre intérieur 6,4 mm à 8,0 mm)	1 bar (14 psi)
Vitesse maximale en continu	300 tr/min
Résistance à la corrosion	section 17 "Matériaux de fabrication" sur la page36
Durée de vie du tube	section 11 "Durée de vie du tube" sur la page22



AVERTISSEMENT ! Ne pas faire fonctionner à sec pendant des périodes prolongées. Les températures des galets et du tube peuvent dépasser la plage de fonctionnement normale.

La durée de vie du tube sera réduite, ce qui augmente le risque de défaillance prématurée.



AVERTISSEMENT ! Ne pas faire fonctionner la tête de pompe vers un tube fermé (refoulement fermé). Cela peut entraîner des températures et des pressions excessives des galets et des tubes dépassant les limites indiquées dans le tableau ci-dessus.

La durée de vie du tube sera réduite, ce qui augmente le risque de défaillance prématurée.



AVERTISSEMENT ! Ne pas faire fonctionner les têtes de pompe à une vitesse supérieure à la vitesse maximale indiquée. Cela peut entraîner des températures et des pressions excessives. La durée de vie du tube sera réduite, ce qui augmente le risque de défaillance prématurée.

Lorsque deux ou plusieurs équipements ATEX sont combinés, les limites d'exploitation admissibles seront déterminées par la plage la plus étroite après avoir considéré toutes les valeurs pour un paramètre donné.

11 Durée de vie du tube

Un certain nombre de facteurs contribuent à la durée de vie du tube :

Facteurs ayant une influence sur la durée de vie du tube

Fatigue normale du tube : dépend de la taille et de la matière du tube.

Chargement incorrect du tube : voir section 15 "Montage du tube 501RLA (Le rotor et l'arbre d'entraînement ne tournent pas librement)" sur la page29 ou voir section 14 "Montage du tube 501RLA (installation de tête de pompe simple)" sur la page28.

Pression de service excessive, voir section 10 "Paramètres de fonctionnement" sur la page20

Incompatibilité chimique : un tableau de compatibilité des tubes est disponible sur www.wmftg.com/chemical. Des kits d'immersion sont disponibles auprès de Watson- Marlow pour des essais.

Pour chaque application, il est fortement recommandé de déterminer la durée de vie du tube par des essais, avant l'installation dans un environnement dangereux. Si cela n'est pas possible, ou en cas de doute sur la durée de vie du tube, les dangers suivants doivent être identifiés avant d'installer une pompe dans une atmosphère potentiellement explosive :

Voir section 17 "Matériaux de fabrication" sur la page36 pour obtenir des informations sur les matières utilisées lors de la fabrication.

Réaction chimique entre le fluide pompé et les matériaux de la pompe : les matériaux de fabrication sont énumérés à la page www.wmftg.com/chemical.

Le fluide pompé peut être enflammé par la température de surface des galets : tous les équipements ATEX de Watson-Marlow ont été classés T4. (ce qui signifie que même dans les pires conditions de fonctionnement, la température de surface maximale ne dépasse pas 135 °C).

En conditions normales, la durée de vie du rotor et du tube est prolongée si la tête de pompe fonctionne lentement, surtout lorsque le pompage se fait à haute pression. Cependant, pour assurer un fonctionnement efficace lorsque la pression est supérieure à 2 bars, évitez de faire fonctionner la tête de pompe en dessous de 50 tr/min. Si vous devez utiliser la pompe en conditions de faible flux et de haute pression, il est recommandé d'utiliser un tube de plus petite taille.

12 Conditions particulières d'utilisation pour un fonctionnement en toute sécurité - Matière des tubes adaptés à l'utilisation de cet équipement

Les têtes de pompe ATEX ont été classées comme des équipements



11 2G EX h IIB T4 Gb X

Le « X » indique que l'utilisateur doit suivre des instructions d'utilisation spéciales pour atteindre la certification ATEX. L'instruction spéciale dans ce cas concerne le tube qui peut être utilisé dans la pompe. Seuls les tubes Watson-Marlow listés ci-dessous doivent être utilisés dans ces produits afin de garantir leur compatibilité avec ATEX. Tous les tubes Watson-Marlow énumérés ci-dessous ont été soumis à des essais électrostatiques conformément à la norme EN80079-36:2016, 6.7.5(b) et ont été jugés acceptables pour une utilisation dans des environnements gazeux IIB. Toute utilisation de tubes d'autres fabricants ou de matières/tailles de tubes Watson-Marlow non mentionnés ci-dessous constitue une violation de la présente notice d'instructions et peut rendre l'équipement inadapté à l'environnement spécifié.

Les matières de tubes Watson-Marlow suivantes sont adaptées à l'utilisation dans les applications de têtes de pompe 501 ATEX :

- PureWeld XL
- Marprene
- Bioprene
- Pumpsil
- Tube de pompe GORE® STA-PURE® – Séries PCS
- Tube de pompe GORE® STA-PURE® – Séries PFL
- Neoprene

Watson-Marlow recommande que la longueur du tube utilisé pour l'application soit maintenue au minimum nécessaire pour le fonctionnement et la connexion de la pompe au système de l'utilisateur. Si l'utilisateur a besoin de tubes plus longs, il est de sa responsabilité de s'assurer que le système est toujours conforme et adapté à la zone ATEX.

12.1 Éléments LoadSure admissibles pour la classification IIB :

Séries	Diamètre intérieur (mm)	Épaisseur de paroi (mm)	Diamètre extérieur (mm)
501	8,0	2,4	12,8
	6,4	2,4	11,2
	4,8	2,4	9,6
	3,2	2,4	8,0
	1,6	2,4	6,4
	8,0	1,6	11,2
	6,4	1,6	9,6
	4,8	1,6	8,0
	3,2	1,6	6,4
	2,4	1,6	5,6
	1,6	1,6	4,8
	0,8	1,6	4
	0,5	1,6	3,7

FR

12.2 Codes des produits

Tube à paroi de 1,6 mm d'épaisseur

501RLA et 501RLCA						
mm	"	#	Marprene	Bioprene	Pumpsil	Neoprene
0,5	1/50	12	902.0005.016	933.0005.016	913.A005.016	920.0008.016
0,8	1/32	13	902.0008.016	933.0008.016	913.A008.016	920.0016.016
1,6	1/16	14	902.0016.016	933.0016.016	913.A016.016	920.0032.016
3,2	1/8	16	902.0032.016	933.0032.016	913.A032.016	920.0048.016
4,8	3/16	25	902.0048.016	933.0048.016	913.A048.016	920.0064.016
6,4	1/4	17	902.0064.016	933.0064.016	913.A064.016	920.0080.016
8,0	5/16	18	902.0080.016	933.0080.016	913.A080.016	920.0008.016

501RLGA et 501RLCGA						
mm	"	#	Tube de pompe GORE® STA-PURE® – Séries PCS	Tube de pompe GORE® STA-PURE® – Séries PFL	PureWeld XL	
0,5	1/50	12	N/A	N/A	941.0005.016	
0,8	1/32	13	N/A	N/A	N/A	
1,6	1/16	14	961.0016.016	966.0016.016	941.0016.016	
3,2	1/8	16	961.0032.016	966.0032.016	941.0032.016	
4,8	3/16	25	961.0048.016	966.0048.016	941.0048.016	
6,4	1/4	17	961.0064.016	966.0064.016	941.0064.016	
8,0	5/16	18	961.0080.016	966.0080.016	941.0080.016	

Tube à paroi de 2,4 mm d'épaisseur

501RL2A et 501RL2CA			501RL2GA et 501RL2CGA			
mm	"	#	Marprene	Bioprene	Pumpsil	Tube de pompe GORE® STA-PURE® – Série PFL
1,6	1/16	14	902.0016.024	933.0016.024	913.A016.024	966.0016.024
3,2	1/8	16	902.0032.024	933.0032.024	913.A032.024	966.0032.024
4,8	3/16	25	902.0048.024	933.0048.024	913.A048.024	966.0048.024
6,4	1/4	17	902.0064.024	933.0064.024	913.A064.024	966.0064.024
8,0	5/16	18	902.0080.024	933.0080.024	913.A080.024	966.0080.024

FR

13 Fonctionnement général

La tête de pompe contient des organes mobiles. Respectez les consignes de sécurité qui suivent avant d'ouvrir le capot de protection de la tête de pompe :



1. Assurez-vous que tout entraînement de moteur connecté à la tête de pompe est débranché de toute source d'énergie électrique ou à air comprimé



2. Vérifiez qu'il n'y a pas de pression dans la tuyauterie.

3. En cas de défaillance du tube, veillez à ce que le fluide retenu dans la tête de pompe soit drainé dans un récipient ou un tuyau d'écoulement approprié.

4. Vérifiez que la tête de pompe soit isolée de l'alimentation en fluide.

5. Portez toujours l'équipement de protection individuelle (EPI) approprié.

Ouverture du capot de protection de la tête de pompe

- Débranchez la pompe de l'alimentation électrique.
- Déverrouillez le capot de protection de la tête de pompe en tournant la fixation du capot de protection sur un quart de tour dans le sens antihoraire avec un tournevis plat adapté à cet environnement dangereux.
- Ouvrez complètement le dispositif de protection pour créer un dégagement maximum pour les orifices du tube.
- Vérifiez que les galets tournent librement et que les pinces de maintien du tube sont propres.

A vérifier avant le chargement

- Avant de charger le tube, vérifiez que tous les galets tournent librement, que les passages de tubes et les rainures de positionnement sont propres

Fermeture du capot de protection de la tête de pompe et démarrage



Assurez-vous qu'aucun débris, fixation desserrée ou autre corps étranger ne se trouve dans la tête de pompe avant le démarrage. Si vous ne respectez pas cette consigne, vous vous exposez au risque d'explosion.

- Fermez le capot de protection et verrouillez-le en tournant dans le sens horaire avec un tournevis plat.
- Connectez une tuyauterie appropriée à la tête de pompe à l'aide de connecteurs appropriés.

14 Montage du tube 501RLA (installation de tête de pompe simple)

- Débranchez la pompe de l'alimentation électrique. Déverrouillez et ouvrez le capot de protection à charnière et sortez la manivelle du rotor jusqu'à ce qu'elle se verrouille en position.
- Tracez un repère à 240 mm sur la section de tube qui doit être placée dans la tête de pompe.
- Introduisez une extrémité du tube dans l'une des pinces à ressort, puis, tout en faisant tourner le rotor avec la manivelle, faites passer le tube entre les rouleaux et le stator, en l'alignant dans les guides du tube du rotor. Le tube doit reposer naturellement contre le stator et ne doit pas être tordu ou étiré.
- Vérifiez que le second repère à 240 mm est adjacent au bord intérieur de la pince de maintien du tube supérieure.

Remarque : pour les installations où le rotor et l'arbre d'entraînement ne peuvent pas tourner librement, section 15 "Montage du tube 501RLA (Le rotor et l'arbre d'entraînement ne tournent pas librement)" sur la page suivante.



Remarque : les images montrent des protecteurs transparents non-ATEX. Un protecteur ATEX est opaque, car il possède un revêtement conducteur.

- Ouvrez la pince supérieure de maintien du tube et positionnez le tube à l'intérieur en veillant à ce qu'il ne soit pas tordu et à ce qu'il soit en position centrale entre les galets de guidage de tube. Desserrez la pince.
- La tête de pompe 501RLC est équipée de pinces de serrage à quatre positions, pour s'adapter à différents diamètres de tube, qui peuvent être ajustées en poussant ou en tirant les barres en haut de la pince supérieure et en bas de la pince inférieure. Réglez les pinces de manière à ce que la pression minimale nécessaire soit appliquée sur le tube Réglez les coulisses pour empêcher le mouvement du tube pendant les rotations d'essai du rotor.
- Refermez la manivelle. Fermez et verrouillez le capot de protection.
- Après le démarrage de la pompe, ouvrez brièvement la pince de refoulement, afin que le tube puisse retrouver sa longueur naturelle.



15 Montage du tube 501RLA (Le rotor et l'arbre d'entraînement ne tournent pas librement)

Dans certains cas, l'arbre ne peut pas tourner librement, par exemple les têtes de pompe incorporées dans des unités duplex (têtes de pompe jumelles) avec un arbre fixe ou les têtes de pompe utilisées avec des entraînements qui ont des variateurs mécaniques.

- Débranchez la pompe de l'alimentation électrique.
- Déverrouillez et ouvrez le capot de protection à charnière.
- Sortez la manivelle du rotor jusqu'à ce qu'elle se verrouille en position.
- Desserrez la vis du rotor et donnez un coup sec au rotor pour le libérer.
- Tirez le rotor légèrement vers l'avant à partir de sa position sur l'arbre d'entraînement, de sorte que la douille de serrage libère le tenon de l'arbre d'entraînement et que celui-ci puisse tourner librement.
- Sélectionnez la longueur de tube nécessaire, en notant que environ 240 mm sont nécessaires pour les systèmes de stators.

Remarque : du fait du motoréducteur en commun, les deux rotors de la pompe fonctionnent dans des directions opposées. Cela signifie qu'un rotor tourne dans le sens des aiguilles d'une montre et l'autre dans le sens inverse. Il faut tenir compte du fait que les tubes peuvent s'user à des vitesses différentes et de l'effet sur la tuyauterie (aspiration et refoulement) lors de l'installation.

- Introduisez une extrémité du tube dans l'une des pinces à ressort, puis, tout en faisant tourner le rotor avec la manivelle, faites passer le tube entre les rouleaux et le stator, en l'alignant dans les guides du tube du rotor. Le tube doit reposer naturellement contre le stator et ne doit pas être tordu ou étiré.
- Remontez le rotor sur l'arbre d'entraînement en le repoussant vers le stator. Le rotor et la douille de serrage doivent être en prise avec l'arbre.
- Serrez la vis du rotor à 3 Nm et fermez la manivelle.
- Refermez le capot de protection et assurez-vous que le loquet de verrouillage est enclenché.



Remarque : les images montrent des protecteurs transparents non-ATEX. Un protecteur ATEX est opaque, car il possède un revêtement conducteur.

15.1 Retrait du tube 501RLA

- Débranchez la pompe de l'alimentation électrique.
- Déconnectez le tube de la tuyauterie externe.
- Déverrouillez le capot de protection.
- Suivez la séquence ci-dessus dans le sens inverse pour retirer le tube de la tête de pompe.

16 Entretien

Si des liquides agressifs sont renversés sur la tête de pompe, retirez la tête de pompe, déposez la tête de pompe et nettoyez-la avec un détergent doux. Retirez les tubes de la tête de pompe, et faites pivoter la manivelle pour exposer la vis de retenue du rotor. Tournez la vis dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour libérer la douille de serrage et retirer le rotor de l'arbre. Desserrez la vis de positionnement du stator et dégagez le stator.

La même procédure de nettoyage doit être utilisée pour limiter l'accumulation de poussière (qui peut être chargée électrostatiquement et/ou chauffée par frottement).

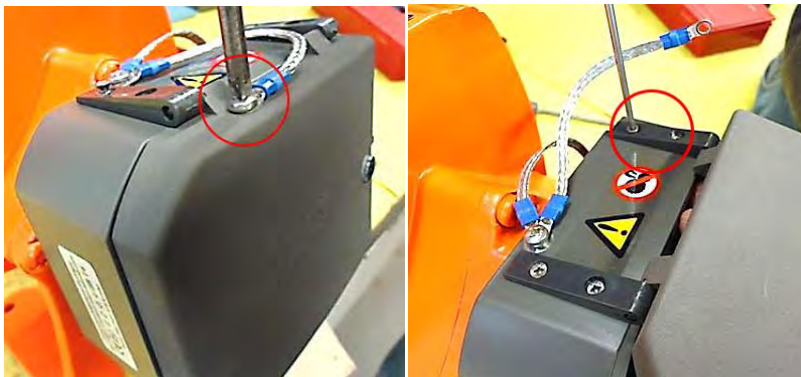
Vérifiez régulièrement les pièces mobiles du rotor afin de déceler tout éventuel jeu. Utilisez de la graisse au téflon ou de la graisse perfluoroéther FS DuraTech ou similaire pour lubrifier ponctuellement les points de pivot et les galets. Disponible chez Watson-Marlow en seringues de 10 ml, référence pièce OG0035.

Toutes les têtes de pompe doivent être inspectées chaque semaine pour détecter tout dommage et pour s'assurer qu'il n'y a pas de débris à l'intérieur de la tête de pompe.

En raison de l'importance de la dissipation de la charge électrostatique, le câble de mise à la terre doit être régulièrement contrôlé pour détecter les signes de corrosion.

Capot de la tête de pompe

- Tout d'abord, déverrouillez le capot de la tête de pompe et retirez la vis de la liaison de mise à la terre.
- Desserrez les deux vis de la charnière.



- Retirez doucement le capot de protection de la tête de pompe à partir de l'autre côté.



- Installez le nouveau capot de protection en suivant l'ordre inverse. Veillez à ce que les vis de la charnière (2) se replacent dans les trous des pinces du tube. Les vis de la charnière (1) ne partagent pas de trous avec les pinces du tube.



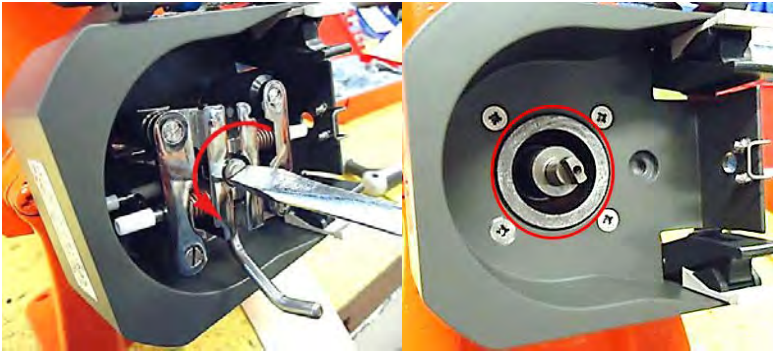
Attachez à nouveau la liaison de mise à la terre au nouveau capot à l'aide d'un tournevis Phillips.



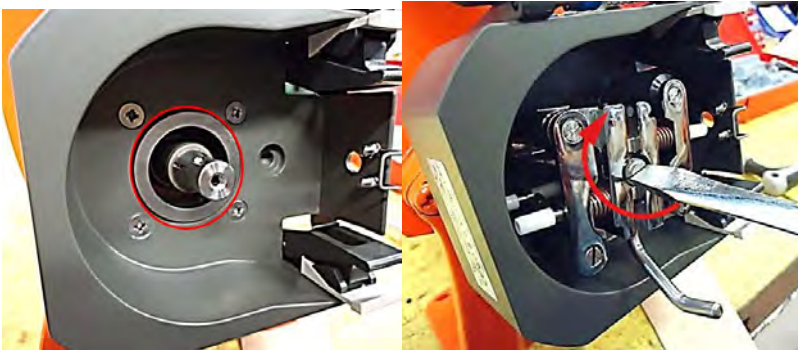
Il est impératif que les têtes de pompe 501RLA soient mises à la terre en connectant à la terre la borne de mise à la terre sur le stator (entourée sur la photo ci-dessus) (généralement via un point approprié sur l'entraînement de la pompe).

Rotor

- Ouvrez la manivelle pour accéder à la vis de la douille de serrage. À l'aide d'un tournevis plat, desserrez la vis de la douille de serrage et retirez l'ensemble rotor, révélant ainsi l'arbre d'entraînement.



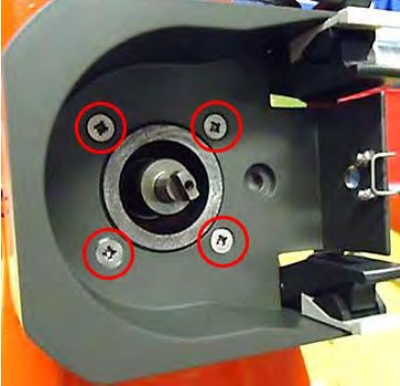
- Montez la douille sur l'arbre d'entraînement en faisant tourner la douille pour s'assurer que le tenon d'entraînement est correctement positionné.
- Poussez sur le rotor, montez et serrez la vis à un couple de 3 Nm pour éviter que la douille ne glisse pendant le fonctionnement et fermez le levier.



Tester la conductivité de la liaison à la terre entre un point métallique sur l'ensemble rotor et le boîtier d'entraînement. La valeur doit être < 1 M Ω .

Dépose du stator

- Retirez le rotor en suivant la procédure ci-dessus.
- À l'aide d'un tournevis Phillips n°2, retirez les quatre vis de fixation indiquées.
- Installez à nouveau le stator en suivant l'ordre inverse



Tester la conductivité de la liaison à la terre entre un point métallique sur l'ensemble rotor et le boîtier d'entraînement. La valeur doit être < 1 MΩ.

Vérifiez l'efficacité de chaque connexion à la terre en mesurant sa résistance électrique. La résistance ne doit pas dépasser 1 M Ω .



DANGER ! - RISQUE D'EXPLOSION

Ne pas assurer la dissipation de l'électricité statique peut provoquer un incendie ou une explosion.

La résistance de n'importe quel point du capot de protection de la tête de pompe à la borne de terre est généralement de 25 Ohms.



Avant la mise en service :

- **Mesurez la résistance maximale de n'importe quel point du capot de protection à la terre. La résistance ne doit pas dépasser 1 M Ω .**
- **Mesurez la résistance maximale entre un point métallique sur l'ensemble rotor et le boîtier d'entraînement. La résistance ne doit pas dépasser 1 M Ω .**

17 Matériaux de fabrication

Description	Matière	Finition
Corps du rotor	Alliage de zinc	Placage en zinc
Bras du rotor	Alliage de zinc	Placage en zinc
Broche de galet	Acier inoxydable 303S31	
Levier	Acier inoxydable 303S31	
Broche de guidage	Acier inoxydable 303S31	
Ressort, rotor (1,6 mm)	Acier inoxydable DIN 17224	Peinture bleue
Ressort, rotor (2,4 mm)	Acier inoxydable DIN 17224	Peinture rouge
Douille	Acier inoxydable 316S11	
Galet (standard)	Nylon renforcé fibre de verre MOS2	
Galet (tube de pompe GORE® STA-PURE®)	Acier inoxydable 303S31	
Galet, suiveur	Nylon renforcé fibre de verre MOS2	
Pince de maintien du tube	Kematal (Copolymère d'acétal)	
Pince de maintien du tube	Kematal (Copolymère d'acétal)	
Ressort, pince de maintien du tube	Acier inoxydable 301S21	
Galet de guidage	Kematal (Copolymère d'acétal)	
Capot de protection de la tête de pompe	Polycarbonate	Peinture carbone
Stator	Alliage de zinc	Peinture poudre
Stator (cc)	Alliage de zinc	Peinture poudre
Charnière	Kematal (Copolymère d'acétal)	
Ressort	Acier inoxydable DIN 17224	
Attache	Acier à ressort au carbone BS1449	Placage au nickel
Vis	Acier inoxydable DIN 17224	
Câble de mise à la terre	Cuivre	Revêtement en étain

Les matériaux ci-dessus ont été soigneusement sélectionnés et ont fait leurs preuves. Cependant, s'il y a des produits chimiques agressifs, il est impératif de procéder à une évaluation des risques. Ceci ne doit pas se limiter au fluide pompé, mais également inclure tout autre fluide agressif dans l'environnement d'exploitation prévu.

18 Liste des modifications

Caractéristiques ATEX des têtes de pompe 501RLA

Revêtement conducteur	Le capot de protection de la tête de pompe a été recouvert d'une peinture à base de carbone pour permettre la dissipation des charges électrostatiques.
Bande de mise à la terre	Une liaison de mise à la terre relie le capot de protection et le corps de la tête de pompe.
Étiquette ATEX	Il s'agit d'une exigence de la directive qui inclut la classification ATEX de la tête de pompe (II 2G Ex h IIB T4 Gb X).
Notice d'instruction ATEX	Cette notice d'instruction a été rédigée spécifiquement pour ce produit ATEX et contient des informations pour une utilisation en toute sécurité.

19 Marquage ATEX

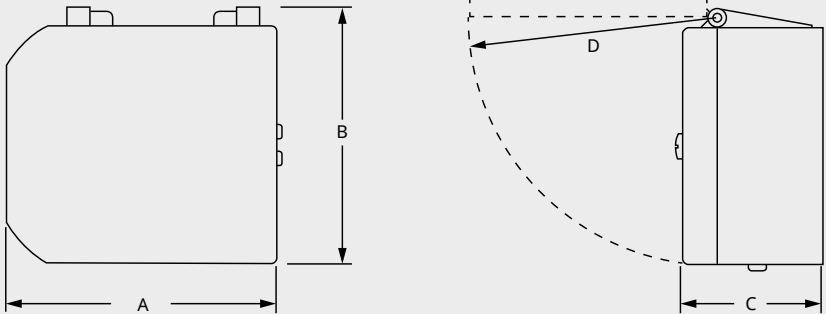


19.1 Détails

II	Groupe d'équipement II pour les industries de surface
2G	Catégorie d'équipement 2G (gaz) - Zone 1
Ex h	Étiquetage de protection contre l'inflammation pour les appareils mécaniques
IIB	Groupe IIB - gaz de référence : éthylène
T4	Classe de température (gaz) ≤ 135 °C
Gb	Groupe II (gaz). Niveau de protection : élevé
X	Conditions particulières d'utilisation pour un fonctionnement en toute sécurité - Se référer section 12 "Conditions particulières d'utilisation pour un fonctionnement en toute sécurité - Matière des tubes adaptés à l'utilisation de cet équipement" sur la page23

20 Dimensions

Dimensions de la tête de pompe



A	B	C	D
118 mm (4,65")	112 mm (4,41")	63 mm (2,48")	106 mm (4,17")

21 Remplacements

Les pièces de rechange et de remplacement doivent être commandées auprès de Watson-Marlow Pumps ou d'un représentant officiel. Seules les pièces de rechange et de remplacement Watson-Marlow doivent être utilisées afin de garantir la conformité permanente avec la directive ATEX.

La politique de Watson-Marlow est de fournir des pièces de rechange pour tous ses produits pendant un minimum de 7 ans à compter de la date de fin de fabrication. La capacité de mettre en œuvre cette politique n'est pas entièrement sous le contrôle de Watson-Marlow et ne peut être garantie, mais tous les efforts seront faits pour la respecter.

Veuillez contacter votre représentant Watson-Marlow local pour obtenir de l'aide.

22 Données de performance

Remarque : les débits indiqués ont été arrondis par souci de simplicité, mais la marge d'erreur maximum est de 5 %, soit bien inférieure à la tolérance de tube normale pour les variations de débit Ils ne sont fournis qu'à titre indicatif. Les débits effectifs quelle que soit l'application doivent être déterminés de manière empirique.

501RLA (ml/min)

Tailles de tube (mm)							
Gamme de vitesse	0,5	0,8	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0
0 à 300 tr/min	0 - 12	0 - 30	0 - 120	0 - 480	0 - 1050	0 - 1900	0 - 3000

501RLA (USGPH)

Tailles de tube (mm)							
Gamme de vitesse	0,5	0,8	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0
0 à 300 tr/min	0-0,19	0-0,45	0-1,90	0-7,60	0-16,5	0-30,0	0-47,0

22.1 Conditions de pompage

Pression et viscosité

- Toutes les valeurs de pression indiquées dans les présentes consignes d'utilisation sont des pressions de pointe en tuyauterie. Les données de performance et de durée de vie ont été calculées à partir de ces valeurs.
- Prévu pour pomper à 2 bars cette pompe pourra générer une pression supérieure (2 bars) s'il y a une restriction ou un bouchage de la tuyauterie. Lorsque la pression de service ne doit impérativement pas dépasser un seuil de pression de 2 bars ou inférieur il faut installer des clapets de décharge tarés à la pression correspondante.
- Pour connaître la pression de service maximum de cette tête de pompe, voir section 10 "Paramètres de fonctionnement" sur la page 20. Les utilisateurs doivent s'assurer, lors de la conception du système, que ces limites de pression ne peuvent pas être dépassées.
- Les pertes d'impulsion et les pulsations peuvent être minimisées en s'assurant d'avoir toujours au moins un mètre de tube flexible lisse raccordé à l'orifice de refoulement de la tête de pompe. Ceci est particulièrement important lorsque des fluides visqueux et des tubes rigides sont utilisés. Il incombe aux utilisateurs de s'assurer que la tuyauterie est adaptée à la zone et à l'application ATEX et que des dispositions correctes ont été prises pour la dissipation de toute charge électrostatique.

23 Utilisation connecté à un patient - attention !

Avertissement : ces produits ne sont pas conçus pour les applications connectées à un patient et ils ne doivent pas être utilisés à cette fin.

24 Clauses de non-responsabilité

les informations contenues dans le présent document sont réputées exactes, cependant Watson-Marlow Limited décline toute responsabilité pour toute erreur qu'il pourrait comporter, et se réserve le droit de modifier ces informations sans préavis. Il incombe à l'utilisateur de vérifier l'adéquation du produit avec l'application prévue. Watson-Marlow, LoadSure, Qdos, ReNu, LaserTraceability, Pumpsil, PureWeld XL, Bioprene, Marprene sont des marques déposées de Watson-Marlow Limited. Tri-Clamp est une marque déposée de Alfa Laval Corporate AB.

GORE et STA-PURE sont des marques commerciales de W. L. Gore and Associates.

Watson-Marlow 501RLA ATEX-Pumpenkopf Bedienungsanleitung

DE

1 Konformitätserklärung	3
2 Einleitung	4
3 Pumpenkopftypen	5
3.1 501RL Beschreibung des Pumpenkopfs	5
4 Garantie	6
5 Rücksendung von Pumpen	7
6 Sicherheitshinweise	7
7 Potenzielle Gefahren	9
8 Montage und Installation des Pumpenkopfs	10
8.1 Installation	10
8.2 Montage	14
8.3 Installation der Pumpe	18
9 Pumpenkopfspezifikationen	19
10 Betriebsparameter	20
11 Schlauchlebensdauer	22
12 Besondere Einsatzbedingungen für den sicheren Betrieb – Geeignete Schlauchwerkstoffe zur Verwendung mit dieser Ausrüstung.	23
12.1 Zulässige LoadSure-Elemente für die IIB-Einstufung:	24
12.2 Artikelnummern	25
13 Allgemeine Bedienung	27
14 501RLA Einlegen des Schlauchs (Installation mit einem Pumpenkopf)	28
15 501RLA Einlegen des Schlauchs (Rotor und Antriebswelle drehen sich nicht frei) ...	29
15.1 501RLA Entfernen des Schlauchs	30
16 Wartung	31
17 Werkstoffe	36
18 Modifikationen im Überblick	37
19 ATEX-Kennzeichnung	37
19.1 Schlüssel	37

20 Abmessungen	38
21 Ersatz- und Austauschteile	38
22 Leistungsdaten	39
22.1 Förderbedingungen	39
23 Warnung vor dem Einsatz der Pumpen an Patienten	39
24 Haftungsbeschränkung	40

Originalanweisungen

Die Originalanleitung wurde in englischer Sprache verfasst. Andere Sprachversionen sind eine Übersetzung der Originalanleitung.

1 Konformitätserklärung



Watson-Marlow Limited
Falmouth
Cornwall
TR11 4RU
England

EU declaration of conformity

1. 501RLA ATEX compliant, peristaltic pump heads.
2. Manufacturer:
Watson Marlow Ltd
Bickland Water Road
Falmouth
TR11 4RU
UK
3. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
4. 053.0001.A00 501RLA Twin roller for 1.6mm wall tubing
053.0001.A20 501RL2A Twin roller for 2.4mm wall tubing
053.0011.A0G 501RLGA Twin roller for 1.6mm wall Sta-Pure tubing
053.0011.A2G 501RL2GA Twin roller for 2.4mm wall Sta-Pure tubing
053.0002.A00 501RLCA Close-coupled for 1.6mm wall tubing
053.0002.A20 501RL2CA Close-coupled for 2.4mm wall tubing
053.0022.A0G 501RLCGA Close-coupled for 1.6mm wall Sta-Pure tubing
053.0022.A2G 501RL2CGA Close-coupled for 2.4mm wall Sta-Pure tubing
5. The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:
ATEX Directive 2014/34/EU

ATEX Rating:



II 2G Ex h IIB T4 Gb X

This declaration applies to the pump when using the Watson-Marlow tubing stated within the pumphead manual and in accordance with the operating instructions provided in the manual. The use of any other tubing material in the pump would invalidate this declaration.

6. Harmonised standards used:
BS EN ISO 80079-36:2016
BS EN ISO 80079-37:2016
7. Notified body, SGS Fimko Oy (CE0598), P.O Box 30 FI-00211, Helsinki, Finland, holds a copy of the technical reference file "ATEX-WM", containing full details of the conformity assessment procedure.

Signed for and behalf of:

Watson Marlow Ltd
Falmouth, 31 October 2019

Simon Nicholson, Managing Director, Watson-Marlow Limited
Watson-Marlow Fluid Technology Group Telephone +44 (0) 1326 370370
A Spirax-Sarco Engineering plc company

Blank Page

2 Einleitung

Die Richtlinie 2014/34/EU, allgemein bekannt als ATEX-Richtlinie, enthält Vorgaben für Anbieter, die auf EU-Gebiet Produkte für den Einsatz in potenziell explosionsgefährdeten Bereichen auf den Markt bringen.

Alle ATEX-Pumpen von Watson-Marlow wurden als II 2G Ex h IIB T4 Gb X entsprechend den Definitionen von 2014/34/EU eingestuft:

- Gerätegruppe II
- Gerätekategorie 2
- Umgebung G
- Mechanische Schutzkonzepte EX h
- Gasgruppe IIB
- Temperaturklasse T4
- Geräteschutzstufe Gb
- Besondere Einsatzbeschränkungen X (siehe section 12 "Besondere Einsatzbedingungen für den sicheren Betrieb – Geeignete Schlauchwerkstoffe zur Verwendung mit dieser Ausrüstung." auf Seite 23

„Gerätekategorie 2 umfasst Geräte, die so konstruiert sind, dass sie in Übereinstimmung mit den vom Hersteller festgelegten Betriebsparametern funktionieren und ein hohes Schutzniveau gewährleisten können.

Geräte dieser Kategorie sind zur Verwendung in Bereichen vorgesehen, in denen gelegentlich explosionsfähige Atmosphären durch Gase, Dämpfe, Nebel oder Staub/Luft-Gemische auftreten können. Die Schutzvorrichtungen für Geräte dieser Kategorie gewährleisten das erforderliche Schutzniveau, auch bei häufig auftretenden Störungen oder Gerätefehlern, die normalerweise zu berücksichtigen sind.“

Pumpen von Watson-Marlow dürfen in Minen nicht im Untertagebau eingesetzt werden, und über Tage nicht in Bereichen, in denen damit zu rechnen ist, dass die Pumpen Grubengas bzw. brennbaren Stäuben ausgesetzt werden.

Wie in der Richtlinie festgelegt, erhält bei der Kombination von zwei oder mehreren ATEX-Geräten die gesamte Baugruppe die gleiche Einstufung wie die am niedrigsten eingestufte Einzelkomponente.

Alle in dieser Anleitung beschriebenen Watson-Marlow ATEX-Pumpen sind nur für den Einsatz in gasbasierten Umgebungen vorgesehen.

Wenn Sie sich über die Bedeutung dieser ATEX-Kennzeichnung nicht sicher sind, lesen Sie section 19 "ATEX-Kennzeichnung" auf Seite 37 oder wenden Sie sich an Ihre Watson-Marlow-Vertretung. Die Watson-Marlow-Vertretung kann Sie darüber beraten, welche Einstufungen und Zulassungen die Produkte haben, aber sie kann weder bewerten noch empfehlen, welches Produkt für die Verwendung in einer Gefahrenumgebung des Endanwenders geeignet wäre. Nur der Endanwender oder ein qualifizierter Vertreter kann bestätigen, dass die ATEX-Einstufung der Ausrüstung den Anforderungen seiner Installation entspricht.



GEFAHR! - EXPLOSIONSGEFAHR

Falsch gewählte ATEX-Ausrüstung kann Feuer oder Explosion verursachen.

3 Pumpenkopftypen

Diese Bedienungsanleitung betrifft die folgenden Pumpenköpfe der Baureihe 500:

ATEX-Pumpenköpfe 501RLA

501RLA*	053.0001.A00	Schläuche mit Wandstärke 1,6 mm
501RL2A*	053.0001.A20	Schläuche mit Wandstärke 2,4 mm
501RLGA*	053.0011.A0G	GORE® STA-PURE® Pumpenschläuche mit 1,6 mm Wandstärke
501RL2GA*	053.0011.A2G	GORE® STA-PURE® Pumpenschläuche mit 2,4 mm Wandstärke

ATEX-Pumpenköpfe 501RLCA

501RLCA	053.0002.A00	Schläuche mit Wandstärke 1,6 mm
501RL2CA	053.0002.A20	Schläuche mit Wandstärke 2,4 mm
501RLCGA	053.0022.A0G	GORE® STA-PURE® Pumpenschläuche mit 1,6 mm Wandstärke
501RL2CGA	053.0022.A2G	GORE® STA-PURE® Pumpenschläuche mit 2,4 mm Wandstärke

* Hinweis: Diese Pumpenköpfe sind mit einer Reihe von Gehäuseantrieben von Watson-Marlow kompatibel. Diese Gehäuseantriebe sind jedoch nicht ATEX-konform und dürfen deshalb nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.

Andere Pumpenköpfe der Baureihe 500, die nicht hier aufgelistet sind, sind NICHT für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet (Stand bei Erscheinungsdatum).

3.1 501RL Beschreibung des Pumpenkopfs

Der Pumpenkopf 501RL hat zwei federbelastete Rollen, die geringfügige Schwankungen der Schlauchwandstärke

automatisch ausgleichen und so die Lebensdauer des Schlauchs verlängern.

Der Pumpenkopf 501RL kann je nach Modell Schläuche mit einer Wandstärke von 1,6 mm oder 2,4 mm aufnehmen. Der Pumpenkopf 501RL ist zur Erhöhung der Sicherheit mit einem „mit Werkzeug verriegelbaren“ Schutz ausgestattet, der während des Betriebs der Pumpe verriegelt werden sollte. Ein Hauptmerkmal des Pumpenkopfs 501RL ist die Möglichkeit, den Pumpenkopf im Uhrzeigersinn zu betreiben, um die Lebensdauer des Schlauchs zu verlängern, oder gegen den Uhrzeigersinn, um gegen höhere Drücke zu arbeiten.

Die Schlauchklemmen des 501RL sind in vier Positionen einstellbar, um unterschiedliche Schlauchdurchmesser sicher zu halten, ohne den Schlauch zu verschließen.

4 Garantie

Watson-Marlow Ltd („Watson-Marlow“) garantiert für einen Zeitraum von einem Jahr ab Versanddatum, dass dieses Produkt unter normalen Einsatz- und Wartungsbedingungen frei von Material- und Herstellungsfehlern ist.

Die einzige Verpflichtung von Watson-Marlow und der ausschließliche Anspruch des Kunden aus dem Kauf eines Produkts bei Watson-Marlow, beschränkt sich nach Ermessen von Watson-Marlow zutreffendenfalls auf eine Reparatur, Ersatz oder Gutschrift.

Wenn nichts anderes schriftlich vereinbart ist, beschränkt sich die vorstehende Garantie auf das Land, in dem das Produkt verkauft wird.

Mitarbeiter, Bevollmächtigte oder Händler von Watson-Marlow sind nicht befugt, Garantien über die vorgenannten hinausgehend im Namen von Watson-Marlow zu geben und sind für Watson-Marlow nur dann bindend, wenn sie von einem Direktor oder Manager von Watson-Marlow Limited ausdrücklich schriftlich anerkannt wurden. Watson-Marlow erteilt keine Garantie hinsichtlich der Eignung seiner Produkte für einen bestimmten Zweck.

In keinem Fall:

- i. dürfen die Kosten des ausschließlichen Anspruchs des Kunden den Kaufpreis des Produktes überschreiten;
- ii. haftet Watson-Marlow für irgendwelche – wie auch immer geartete – direkte, indirekte, zufällige, spezielle, Folgeschäden oder Strafschadenersatz, selbst wenn Watson-Marlow von der Möglichkeit derartiger Schäden in Kenntnis gesetzt wurde.

Watson-Marlow haftet nicht für Verluste, Schäden oder Aufwendungen, die sich direkt oder indirekt im Zusammenhang mit oder aufgrund der Verwendung seiner Produkte ergeben, einschließlich Schäden oder Verletzungen, die an anderen Produkten, Maschinen/Anlagen, Gebäuden oder Sachwerten verursacht wurden. Watson-Marlow haftet nicht für Folgeschäden, einschließlich, aber nicht beschränkt auf, Gewinnverluste, Zeitverlust, Unannehmlichkeit, Verlust von gefördertem Produkt und Produktionsverlust.

Diese Garantie verpflichtet Watson-Marlow nicht zur Übernahme etwaiger Kosten für den Ausbau, Einbau bzw. Transport oder sonstiger Kosten, die sich im Zusammenhang mit einem Garantieanspruch ergeben könnten.

Watson-Marlow übernimmt keine Verantwortung für Transportschäden an zurückgesandten Gegenständen.

Bedingungen

- o Die Produkte müssen nach vorheriger Absprache an Watson-Marlow Limited oder eine von Watson-Marlow zugelassene Kundendienstzentrale eingeschickt werden.
- o Alle Reparaturen oder Änderungen müssen von Watson-Marlow Ltd oder einer von Watson-Marlow zugelassenen Kundendienstzentrale oder mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung von Watson-Marlow, die von einem Manager oder Direktor von Watson-Marlow unterschrieben wurde, durchgeführt worden sein.
- o Steuerungs- oder Systemanschlüsse müssen den Empfehlungen von Watson-Marlow gemäß hergestellt werden.
- o Alle PROFIBUS-Systeme müssen durch einen von PROFIBUS zugelassenen Techniker installiert oder zertifiziert werden.

Ausnahmen

- Verbrauchsmaterial, einschließlich Schlauch- und Pumpelemente, ist von der Garantie ausgeschlossen.
- Pumpenkopffrollen sind von der Garantie ausgeschlossen.
- Reparaturen oder Umbauarbeiten, die aufgrund von normalem Verschleiß oder Mangel an angemessener und korrekter Wartung notwendig werden, sind von der Garantie ausgeschlossen.
- Produkte, die nach Meinung von Watson-Marlow fahrlässig behandelt, zweckfremd eingesetzt, vorsätzlich oder unbeabsichtigt beschädigt wurden, sind von der Garantie ausgeschlossen.
- Durch Überspannung verursachte Störungen sind von der Garantie ausgeschlossen.
- Durch falsche oder minderwertige Systemverkabelung verursachte Störungen sind von der Garantie ausgeschlossen.
- Schäden durch Chemikalieneinflüsse sind von der Garantie ausgeschlossen.
- Zusatzausstattungen wie z. B. Lecksensoren sind von der Garantie ausgeschlossen.

- Durch UV-Licht oder direkte Sonneneinstrahlung verursachte Schäden sind ausgeschlossen.
- Jeder Versuch, ein Watson-Marlow-Produkt auseinanderzubauen, lässt die Garantie erlöschen.

Watson-Marlow behält sich das Recht vor, diese Allgemeinen Geschäftsbedingungen jederzeit zu ändern.

5 Rücksendung von Pumpen

Vor dem Rücksenden von Produkten müssen diese gründlich gereinigt/dekontaminiert werden. Die entsprechende ausgefüllte Erklärung sollte vor den zurückgesendeten Produkten bei uns eintreffen.

Wir benötigen von Ihnen eine ausgefüllte Dekontaminationserklärung, aus der hervorgeht, mit welchen Flüssigkeiten die an uns zurückgesandte Ausrüstung in Berührung gekommen ist.

Nach dem Erhalt der Erklärung übermitteln wir Ihnen eine Rücksendegenehmigungsnummer. Wir behalten uns das Recht vor, Ausrüstung ohne Rücksendegenehmigungsnummer unter Quarantäne zu stellen oder zurückzuweisen.

Für jedes Produkt ist eine eigene Dekontaminationserklärung erforderlich; verwenden Sie das jeweilige Formular für den Standort, an den Sie die Ausrüstung zurücksenden wollen.

Eine entsprechende Dekontaminationserklärung kann von der Watson- Marlow- Website heruntergeladen werden: www.wmftg.com/decon

Bei Fragen wenden Sie sich an Ihre örtliche Watson- Marlow- Vertretung, die Sie unter www.wmftg.com/contact finden.

6 Sicherheitshinweise

Beachten Sie diese Sicherheitshinweise in Verbindung mit der Bedienungsanleitung.

Aus Sicherheitsgründen darf dieser Pumpenkopf nur von entsprechend geschultem Fachpersonal bedient werden, das diese Anleitung gelesen und verstanden hat und sich der möglichen Gefahren bewusst ist. Wenn die Pumpe nicht entsprechend den Angaben von Watson-Marlow Ltd verwendet wird, kann der durch die Pumpe gewährleistete Schutz beeinträchtigt werden. Alle mit der Installation oder Wartung dieses Gerätes beauftragten Personen müssen für diese Arbeiten entsprechend qualifiziert sein. In Großbritannien müssen diese Personen auch mit dem „Health and Safety at Work Act“ von 1974 (Gesetz für Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz) vertraut sein.



Dieses Sicherheitszeichen auf der Pumpe und in der Bedienungsanleitung bedeutet: Vorsicht, Begleitunterlagen lesen.



Dieses Sicherheitszeichen auf der Pumpe und in der Bedienungsanleitung bedeutet: Vorsicht, bewegte Teile – nicht berühren.



Dieses Sicherheitszeichen auf der Pumpe und in der Bedienungsanleitung bedeutet: Vorsicht, heiße Oberfläche.



Dieses Sicherheitszeichen auf der Pumpe und in der Bedienungsanleitung bedeutet: Tragen Sie immer persönliche Schutzausrüstung (PSA).

Diese Pumpe darf nur gemäß ihrem Bestimmungszweck eingesetzt werden.

Die Pumpe muss für die Bedienung und Wartung stets frei zugänglich sein. Der Zugang darf weder zugestellt noch blockiert werden.



Beim Fördern gefährlicher Flüssigkeiten müssen die Sicherheitshinweise für die jeweilige Flüssigkeit beachtet und umgesetzt werden, um Personenschäden zu vermeiden.



Stellen Sie sicher, dass der Pumpenkopf, die Schläuche, das Schmiermittel (zutreffendenfalls) und die Anschlusssteile mit den zu fördernden Chemikalien kompatibel sind. Wir verweisen auf unseren Leitfaden zur chemischen Verträglichkeit, der abrufbar ist unter: www.wmftg.com/chemical. Wenn Sie die Pumpe für die Förderung anderer Chemikalien benötigen, sprechen Sie bitte zur Klärung der chemischen Verträglichkeit Watson-Marlow an.



Explosionsgefahr Eine Nichtbeachtung kann zu schweren oder sogar tödlichen Verletzungen führen.



Alle Arbeiten, z. B. Transport, Lagerung, Installation, Anschluss, Inbetriebnahme, Wartung und Instandhaltung, müssen in einer nicht-explosionsgefährdeten Atmosphäre durchgeführt werden.



Prüfen Sie immer, ob ein Exd-Getriebemotor für den Gefahrenbereich, in dem er eingesetzt werden soll, geeignet ist, einschließlich ATEX, Ex und anderer Vorschriften für Gefahrenbereiche des Landes, in dem er installiert wird. Exd-Motoren sollten nur von Exd-qualifiziertem Personal installiert werden.



Der primäre Schutz der Bedienperson vor drehenden Pumpenteilen erfolgt durch den Pumpenkopfdeckel. Beachten Sie, dass sich die Pumpenkopfdeckel je nach Art des Pumpenkopfs unterscheiden.

Im Pumpenkopf befinden sich bewegliche Teile. Vor Öffnen des Pumpenkopfdeckels sind die folgenden Sicherheitsanweisungen unbedingt zu beachten.



1. Stellen Sie ggf. sicher, dass ein am Pumpenkopf angeschlossener Motorantrieb von der elektrischen Versorgung oder der Druckluftversorgung getrennt ist.

2. Die Leitung muss drucklos sein.



3. Bei Beschädigung des Schlauchs die im Pumpenkopf vorhandene Flüssigkeit in einen geeigneten Behälter oder Abfluss entleeren.

4. Der Pumpenkopf muss von der Flüssigkeitsversorgung isoliert sein.

5. Stets auf das Tragen geeigneter persönlicher Schutzausrüstung (PSA) achten.

7 Potenzielle Gefahren

Im Rahmen der Anforderungen der ATEX-Richtlinie 2014/34/EU wurden alle potenziellen Gefahren, einschließlich zu erwartender Fehlfunktionen, identifiziert und einer Risikobewertung unterzogen. Um zu verhindern, dass mögliche Gefahren zu gefährlichen Zündquellen werden, wurden einige Modifikationen vorgenommen. Neben technischen Änderungen wurden auch zusätzliche Betriebsanweisungen hinzugefügt, um eine vorschriftsmäßige Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen zu gewährleisten.

Bekanntes Zündquellen des Pumpenkopfs

Oberflächentemperatur von Rollen und Spindeln

Bersten des Schlauches und in der Folge auslaufendes Fördermedium

Mechanischer Defekt an der Rotornabe

Exotherme chemische Reaktion

Elektrostatische Entladung

Lagerschaden

Defekte Feder

8 Montage und Installation des Pumpenkopfs

Vorläufige Prüfungen



GEFAHR! - EXPLOSIONSGEFAHR

Wenn die Pumpenkopfeinheit nicht auf Schäden untersucht oder die ATEX-Kennzeichnung nicht überprüft werden, kann dies zu einem Brand oder einer Explosion führen.

Überprüfen Sie das Etikett am Pumpenkopf, um sicherzustellen, dass der Pumpenkopftyp und die ATEX-Kennzeichnung mit der Auslegung der Anlage oder Maschine übereinstimmen.

Kontrollieren, ob alle Teile mitgeliefert wurden. Überprüfen Sie die Teile auf Transportschäden. Wenn Teile fehlen oder beschädigt sind, unverzüglich die zuständige Watson- Marlow- Vertretung verständigen.

8.1 Installation

Auswahl des Antriebs

Der Pumpenkopf sollte an einen Motor mit einer ATEX-Kategorie angeschlossen werden, die gleich oder höher ist als die Pumpenkopfategorie II 2G Ex h IIB T4 Gb X.



GEFAHR! - EXPLOSIONSGEFAHR

Es ist darauf zu achten, dass der Antrieb und alle Anbauten an der Pumpenkopfeinheit ebenfalls ATEX-konform sein sind. Es dürfen nur Standardmotoren mit ausreichender ATEX-Zonen-Kategorie gemäß Typenschild verwendet werden.

Wählen Sie eine Antriebseinheit, die mindestens das maximale Drehmoment bereitstellen kann, das zum Betrieb des Pumpenkopfs in der Anwendung erforderlich ist.

Das für den Start erforderliche maximale Drehmoment beträgt 10 Nm. Das für den Dauerbetrieb erforderliche maximale Drehmoment beträgt 2 Nm.



VORSICHT!

Um Schäden am Pumpenkopf zu vermeiden, darf das Drehmoment der Rotorwelle 10 Nm nicht überschreiten.

Anbringen an einem Antrieb

Der Pumpenkopf sollte mit den mitgelieferten Befestigungselementen an der Antriebseinheit angeschlossen werden.

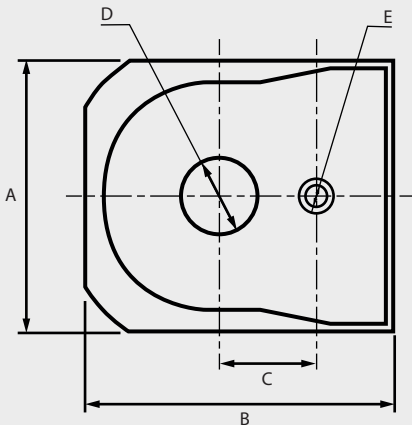
501RLA	Art der Befestigung	Anzahl
Pumpenkopf		
053.0001.A00		
053.0001.A20	Schlauchbetthalteschraube M6 x 12 mm, geschlitz, Flachkopf, Edelstahl	1
053.0011.A0G		
053.0011.A2G		

501RLCA	Art der Befestigung	Anzahl
Pumpenkopf		
053.0002.A00		
053.0002.A20	Schrauben M5 x 16 mm, Pozidriv, Senkkopf, Edelstahl (im Pumpenkopf enthalten)	4
053.0022.A0G		
053.0022.A2G		

Hinweis: Sicherstellen, dass alle Schrauben mit 3 Nm angezogen sind und dass die Schraubenlöcher mit der Rückseite des Pumpenschlauchbetts unterbündig sind.

Abmessungen für Pumpenkopfmontage

Pumpenkopf 501RLA: Abmessungen für Montage mit einer Schraube



A 103 mm (4,06")

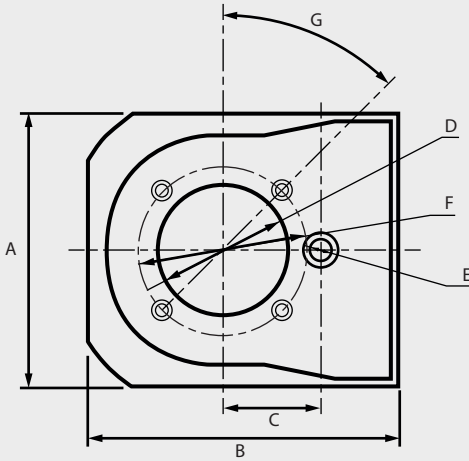
B 118 mm (4,65")

C 37,4mm (1,47")

D Ø28,5 mm (1,12")

E Ø6,3 mm (0,25")

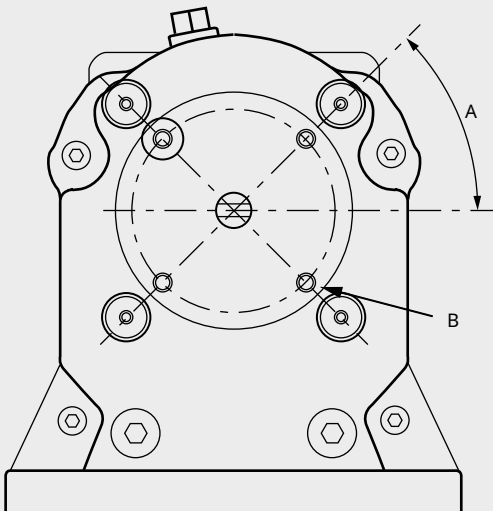
Pumpenkopf 501RLCA: Abmessungen für Montage mit vier Schrauben



A	103 mm (4,06")
B	118 mm (4,65")
C	37,4mm (1,47")
D	$\varnothing 45,15 \pm 0,05$ mm (1,78" \pm 0,002")
E	$\varnothing 6,3$ mm (0,25")
F	4 Stück $\varnothing 5,5$ mm (0,22") auf $\varnothing 58,0$ mm (2,28") LK-Durchmesser
G	45°

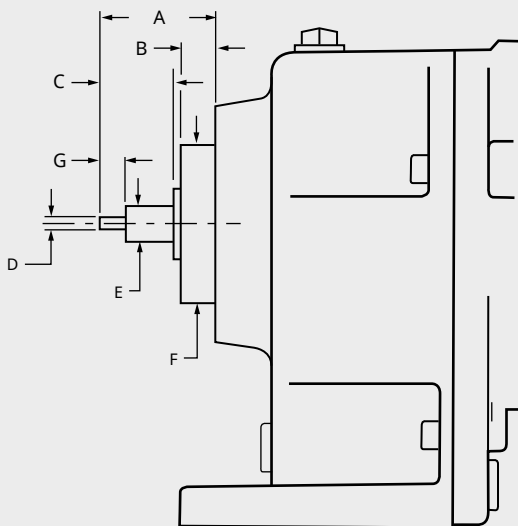
DE

Abmessungen für Antriebsflanschmontage



A	45°
B	4 LÖCHER M5 X 11 DP, GLEICHE ABSTÄNDE, AUF 58 mm (2,28") LK- DURCHMESSER WIE DARGESTELLT
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Abmessungen von Antriebsflansch und Antriebswelle

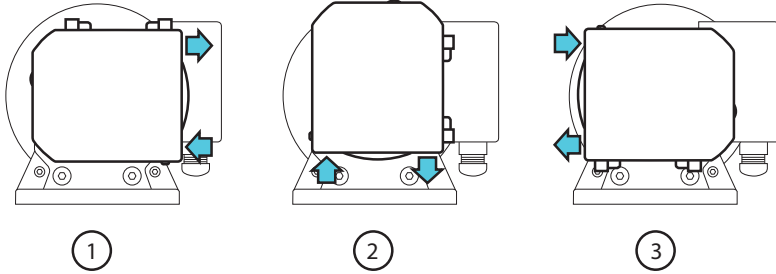


A	33 mm (1,30")
B	10 mm (0,39")
C	21 mm (0,83")
	3,4mm (0,13")
D	[Breitentoleranzbereich max/min = 3,45 mm bis 3,35 mm]
E	Ø10mm (0,39") k6 [ISO- Übergangspassung (Schiebesitz), Ø- Toleranzbereich max/min mm = 10,010 bis 10,001]
F	Ø45mm (1,77") h6 [ISO- Abstandspassung (Position), Toleranzbereich max/min mm = 45,000 bis 44,984]
G	7 mm (0,28")

8.2 Montage

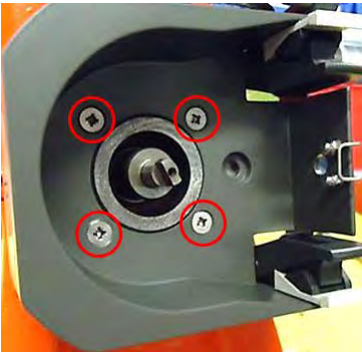
Einbau des Schlauchbetts

Jede der drei Positionen für Schlaucheingang und -ausgang kann gewählt werden.

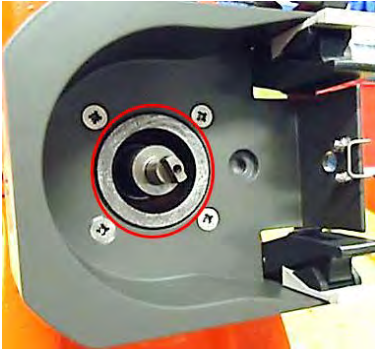


1	Anschlüsse rechts
2	Anschlüsse unten
3	Anschlüsse links

- Stellen Sie sicher, dass die Montagegewinde für den Antrieb/Motorflansch frei von Schmutz und Öl sind.
- Wählen Sie die gewünschte Ausrichtung, und setzen Sie dann das Schlauchbett auf die Antriebswelle und den Zentrieransatz.
- Befestigen Sie das Schlauchbett am Antrieb mit der/den zugehörigen mitgelieferten Halteschraube(n).



Montage des Rotors



- Montieren Sie die Hülse auf der Antriebswelle, wobei Sie die Hülse drehen, um sicherzustellen, dass der Mitnehmer korrekt positioniert ist.
- Drücken Sie auf den Rotor, setzen Sie die Schraube an und ziehen Sie sie mit einem Drehmoment von 3 Nm fest, um ein Verrutschen der Hülse während des Betriebs zu verhindern, und schließen Sie die Handkurbel.



Prüfen Sie die Leitfähigkeit der Erdverbindung zwischen einem Metallpunkt an der Rotorbaugruppe und dem Antriebsgehäuse. Der Wert muss kleiner als 1 M Ω sein.

Neupositionieren des Schlauchbetts

Die Position des Pumpenkopfs im Schlauchbett ist definiert, aber die Ausrichtung des Schlauchbetts ist wählbar. Das Schlauchbett kann in einer von drei Ausrichtungen montiert werden, um die linke, untere oder rechte Position der Ein-/Ausgangsanschlüsse zu ermöglichen. Zur Neupositionierung des Schlauchbetts section 16 "Wartung" auf Seite 31



GEFAHR! - EXPLOSIONSGEFAHR

Explosionsgefahr durch Reibung von metallischen Fremdkörpern im Pumpenkopf Lose Schrauben, Befestigungen oder Werkzeuge im Pumpenkopf können Reibung verursachen. Der Pumpenkopf muss vor dem Betrieb inspiziert werden und alle Fremdkörper oder losen Gegenstände sind zu entfernen.



WARNHINWEIS

Verletzungsgefahr durch Ausstoß von Fremdkörpern Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass sich im Pumpenkopf keine Fremdkörper oder metallischen Gegenstände, z. B. lose Befestigungen, befinden.

Verhinderung und Ableitung von elektrostatischer Ladung

Alle Watson- Marlow ATEX- konformen Pumpenköpfe sind für die Vermeidung und Ableitung elektrostatischer Aufladung ausgestattet. Um elektrostatische Aufladung wirksam ableiten zu können, muss ein elektrischer Kontakt zwischen dem Pumpenkopf und dem ordnungsgemäß geerdeten Antrieb sichergestellt sein.

Es ist unbedingt erforderlich, dass die Pumpenköpfe der 501 ATEX-Baureihe dadurch geerdet werden, dass die Erdungsklemme am Schlauchbett mit Erde verbunden wird.



Überprüfen Sie die Funktionsfähigkeit der Erdung durch Messen des Erdungswiderstands. Der Widerstand darf 1 M Ω nicht überschreiten.



GEFAHR! - EXPLOSIONSGEFAHR

Wird die Ableitung der statischen Elektrizität nicht sichergestellt, kann dies zu einem Brand oder einer Explosion führen.

Im Normalfall beträgt der Erdungswiderstand von jedem Punkt des Pumpenkopfdeckels zum Erdleiteranschluss 25 Ohm.



Vor der Inbetriebnahme:

- Prüfen Sie den maximalen Widerstand von einem beliebigen Punkt auf dem Pumpenkopfdeckel zum Erdleiter. Der Widerstand darf 1 M Ω nicht überschreiten.
- Prüfen Sie den maximalen Widerstand von einem Metallpunkt an der Rotorbaugruppe zum Antriebsgehäuse. Der Widerstand darf 1 M Ω nicht überschreiten.



Die Schläuche für Schlauchpumpen sind isolierend und sollten daher nur im Bereich des Pumpenkopfs verwendet werden. Geerdete, elektrisch leitende Verbindungen sollten an anderer Stelle der Anlage verwendet werden.

8.3 Installation der Pumpe

Für eine korrekt ausgeführte Installation ist darauf zu achten, dass die folgenden Richtlinien eingehalten werden:

- **Pumpen nicht an beengten Stellen installieren**, in denen keine ausreichende Luftzirkulation um die Pumpe gegeben ist.
- **Halten Sie Druck- und Saugleitungen so kurz und gerade wie möglich** und achten Sie auf einen möglichst geradlinigen Verlauf. Bögen mit großen Radien verwenden: mindestens mit dem vierfachen Durchmesser des Schlauches. Dimensionieren Sie Anschlussleitungen und Fittings entsprechend dem zu erwartenden Leitungsdruck. Keine Reduzierstücke oder Schlauchstücke mit einem Innendurchmesser kleiner als der Durchmesser im Pumpenkopf einsetzen, insbesondere für Leitungen auf der Saugseite. Eventuell in der Leitung eingesetzte Ventile (in der Regel nicht erforderlich) dürfen den Durchfluss nicht einschränken. Bei laufender Pumpe müssen alle Ventile im Strömungsweg geöffnet sein.
- **Verwenden Sie Druck- und Saugleitungen**, deren Innendurchmesser gleich oder größer ist als der Innendurchmesser des Schlauchs im Pumpenkopf. Zum Fördern viskoser Medien Leitungen mit einem um ein Mehrfaches größeren Innendurchmesser des Pumpenschlauches verwenden.
- **Stellen Sie sicher**, dass die Saug- und Druckleitungen des Systems für die Gefahrenumgebung, in der sich die Pumpe befindet, geeignet sind und keine elektrostatische Aufladung zulassen.
- **Die Pumpe möglichst auf gleicher Höhe** mit oder direkt unterhalb des zu fördernden Mediums aufstellen. Dies gewährleistet eine geflutete Ansaugung und optimale Förderleistungen.
- **Halten Sie** das Schlauchbett des Pumpenkopfs und alle beweglichen Teile sauber.
- **Die** Pumpe zum Fördern viskoser Flüssigkeiten mit niedriger Drehzahl laufenlassen. Eine geflutete Ansaugung verbessert in allen Fällen die Förderleistung, insbesondere aber bei viskosen Medien.
- **Begrenzen Sie die Länge des Schlauchs** neben dem Pumpenkopf, da der Schlauch isolierend wirkt. Elektrostatische Prüfungen wurden durchgeführt, um festzustellen, welche Watson-Marlow-Schläuche für den Einsatz in Gefahrenbereichen geeignet sind. Weitere Informationen finden Sie unter section 12 "Besondere Einsatzbedingungen für den sicheren Betrieb – Geeignete Schlauchwerkstoffe zur Verwendung mit dieser Ausrüstung." auf Seite 23 Geerdete, elektrisch leitende Verbindungen sollten an anderer Stelle der Anlage verwendet werden.
- Endlosschlauch aus **Marpren** oder **Biopren** muss nach einer Betriebszeit von 30 Minuten nachgespannt werden.
- Bei Unsicherheiten bezüglich einer Installation wenden Sie sich an Ihre örtliche Watson-Marlow-Vertretung.
- **Schlauchauswahl:** Die in Watson-Marlow-Publikationen veröffentlichten Listen zur chemischen Beständigkeit sind nur als Richtlinien gedacht. Wenn Sie sich über die Eignung eines Schlauchwerkstoffs für das zu fördernde Medium nicht sicher sind, fordern Sie eine Musterkarte für Anwendungsversuche an.

9 Pumpenkopfspezifikationen

ATEX-Einstufung	II 2G Ex h IIB T4 Gb X
Betriebstemperatur	5 °C bis 40 °C (41 °F bis 104 °F)
Lagertemperatur	-40 °C bis +70 °C (-40 °F bis 158 °F)
Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	80 % bis 35 %
dB Betriebswerte	< 70 dB(A) in 1 m Entfernung

Hinweis: Wenn Spezifikationen in mehr als einer Bedienungsanleitung aufgeführt sind, gilt die niedrigste Spezifikation.

Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrer Watson-Marlow-Vertreung.

10 Betriebsparameter

Schläuche aus den nachfolgend genannten Werkstoffen können bei Pumpenköpfen des Typs 501RLA eingesetzt werden. Der Innendurchmesser reicht von 0,5 mm bis 8,0 mm bei einer Wandstärke von 1,6 mm oder 2,4 mm.

Schlauch: Betriebstemperaturbereich	
Marprene	5 °C bis 80 °C (41 °F bis 176 °F)
Bioprene	5 °C bis 80 °C (41 °F bis 176 °F)
Pumpsil	-20 °C bis 80 °C (-4 °F bis 176 °F)
GORE® STA-PURE® Pumpenschlauch – Baureihe PCS	0 °C bis 80 °C (32 °F bis 176 °F)
GORE® STA-PURE® Pumpenschlauch – Baureihe PFL	0 °C bis 80 °C (32 °F bis 176 °F)
Neoprene	0 °C bis 80 °C (32 °F bis 176 °F)

Die folgenden Parameter legen die Ober- und Untergrenzen des sicheren Betriebsbereichs fest. Die Nichtbeachtung dieser Werte führt zum Verlust der ATEX-Konformität.

501RL ATEX-Pumpenköpfe (alle Modellvarianten)	
Umgebungstemperatur	5 °C bis 40 °C (41 °F bis 104 °F)
Maximal zulässige Flüssigkeitstemperatur	65 °C (149 °F)
Maximaler Spitzendruck (0,5 – 4,8 mm Innendurchmesser)	2 bar (29 psi)
Maximaler Spitzendruck (6,4 – 8,0 mm Innendurchmesser)	1 bar (14 psi)
Maximale Drehzahl im Dauerbetrieb	300 U/min
Korrosionsbeständigkeit	Siehe section 17 "Werkstoffe" auf Seite 36
Schlauchlebensdauer	Siehe section 11 "Schlauchlebensdauer" auf Seite 22



WARNHINWEIS Lassen Sie Pumpen nicht über längere Zeit hinweg trocken laufen. Rollen und Schläuche können sich über den normalen Temperaturbereich hinaus erhitzen.

Die Schlauchlebensdauer verringert sich, was die Wahrscheinlichkeit eines vorzeitigen Ausfalls erhöht.



WARNHINWEIS Pumpen nicht mit Nullförderung laufen lassen (druckseitig geschlossener Schlauch). Dies kann dazu führen, dass Temperatur und Druck in Rollen und Schläuchen die in der Tabelle aufgelisteten zulässigen Grenzwerte überschreiten.

Die Schlauchlebensdauer verringert sich, was die Wahrscheinlichkeit eines vorzeitigen Ausfalls erhöht.



WARNHINWEIS Pumpenköpfe nicht mit einer höheren Drehzahl als der maximalen Nenndrehzahl betreiben. Dies kann zu überhöhten Rollen- und Schlauchtemperaturen führen. Die Schlauchlebensdauer verringert sich, was die Wahrscheinlichkeit eines vorzeitigen Ausfalls erhöht.

Werden zwei oder mehr ATEX-Geräte miteinander kombiniert, so entspricht der zulässige Betriebsbereich, nach Berücksichtigung aller Werte für einen bestimmten Parameter, den jeweils engsten Grenzwerten.

11 Schlauchlebensdauer

Eine Reihe von Faktoren beeinflussen die Lebensdauer von Schläuchen:

Einflussfaktoren auf Schlauchlebensdauer

Normale Schlauchermüdung – abhängig von Schlauchgröße und -werkstoff

Falsches Einlegen des Schlauchs – siehe section 15 "501RLA Einlegen des Schlauchs (Rotor und Antriebswelle drehen sich nicht frei)" auf Seite 29 oder section 14 "501RLA Einlegen des Schlauchs (Installation mit einem Pumpenkopf)" auf Seite 28.

Zu hoher Betriebsdruck – siehe section 10 "Betriebsparameter" auf Seite 20

Chemische Unverträglichkeit – eine Tabelle zur chemischen Verträglichkeit von Schläuchen steht unter www.wmftg.de/chemical zur Verfügung. Testkits für Immersionstests sind bei Watson-Marlow erhältlich.

Wir empfehlen dringend, die Schlauchlebensdauer vor jedem Einsatz in einem explosionsgefährdeten Bereich durch Versuche zu überprüfen. Wenn dies nicht möglich ist oder Unklarheit über die Schlauchlebensdauer besteht, überprüfen Sie vor Einbau einer Pumpe in einem explosionsgefährdeten Bereich folgende Punkte:

Informationen über die verwendeten Werkstoffe finden Sie im section 17 "Werkstoffe" auf Seite 36

Chemische Reaktion der geförderten Flüssigkeit mit den Pumpenkopfwerkstoffen – die verwendeten Schlauchwerkstoffe sind unter www.wmftg.de/chemical aufgeführt.

Die Oberflächentemperatur der Rollen kann die geförderte Flüssigkeit entzünden – alle ATEX-konformen Geräte von Watson Marlow haben eine T4-Klassifizierung. (Das bedeutet, dass selbst unter den ungünstigsten Betriebsbedingungen die maximale Oberflächentemperatur 135 °C (275 °F) nicht übersteigt.

Unter normalen Umständen ist die Rotor- und Schlauchlebensdauer länger, wenn der Pumpenkopf langsam läuft, insbesondere beim Pumpen gegen höhere Drücke. Um jedoch die Leistung bei Drücken über 2 bar aufrecht zu erhalten, ist ein Betrieb des Pumpenkopfes unter 50 U/min zu vermeiden. Falls langsam fließender Hochdruckbetrieb erforderlich ist, wird der Wechsel zu einem kleineren Schlauch empfohlen.

12 Besondere Einsatzbedingungen für den sicheren Betrieb – Geeignete Schlauchwerkstoffe zur Verwendung mit dieser Ausrüstung.

Die ATEX-Pumpenköpfe sind eingestuft als:



11 2G EX h IIB T4 Gb X

Das „X“ bedeutet, dass der Anwender spezielle Betriebsanweisungen befolgen muss, um die ATEX-Kennzeichnung zu erhalten. Die besondere Anweisung bezieht sich in diesem Fall auf den Schlauch, der für den Einsatz in der Pumpe zulässig ist. In diesen Produkten dürfen nur die unten aufgeführten Schläuche von Watson-Marlow verwendet werden, um die ATEX-Eignung zu gewährleisten. Alle unten aufgeführten Schläuche von Watson-Marlow wurden gemäß EN80079-36:2016, 6.7.5(b) elektrostatisch geprüft und als für den Einsatz in IIB-Gasumgebungen geeignet befunden. Die Verwendung von Schläuchen anderer Hersteller oder von Watson-Marlow-Schläuchen in Werkstoffen/Größen, die im Folgenden nicht aufgeführt sind, stellt einen Verstoß gegen diese Betriebsanleitung dar und kann dazu führen, dass das Gerät für die angegebene Umgebung ungeeignet ist.

Die folgenden Watson-Marlow-Schlauchwerkstoffe sind für den Einsatz mit 501 ATEX-Pumpenköpfen geeignet:

- PureWeld XL
- Marprene
- Bioprene
- Pumpsil
- GORE® STA-PURE® Pumpenschlauch – Baureihe PCS
- GORE® STA-PURE® Pumpenschlauch – Baureihe PFL
- Neoprene

Watson-Marlow empfiehlt, die Länge des für die Anwendung verwendeten Schlauches auf das Minimum zu begrenzen, das für die Funktion der Pumpe und den Anschluss an das System des Anwenders notwendig ist. Wenn der Anwender längere Schläuche benötigt, liegt es in seiner Verantwortung, sicherzustellen, dass das System noch konform und für die ATEX-Zone geeignet ist.

12.1 Zulässige LoadSure-Elemente für die IIB-Einstufung:

Serie	ID (mm)	Wandstärke (mm)	AD (mm)
501	8,0	2,4	12,8
	6,4	2,4	11,2
	4,8	2,4	9,6
	3,2	2,4	8,0
	1,6	2,4	6,4
	8,0	1,6	11,2
	6,4	1,6	9,6
	4,8	1,6	8,0
	3,2	1,6	6,4
	2,4	1,6	5,6
	1,6	1,6	4,8
	0,8	1,6	4,0
	0,5	1,6	3,7

DE

12.2 Artikelnummern

Wandstärke 1,6 mm

501RLA und 501RLCA						
mm	"	#	Marprene	Bioprene	Pumpsil	Neoprene
0,5	1/50	12	902.0005.016	933.0005.016	913.A005.016	920.0008.016
0,8	1/32	13	902.0008.016	933.0008.016	913.A008.016	920.0016.016
1,6	1/16	14	902.0016.016	933.0016.016	913.A016.016	920.0032.016
3,2	1/8	16	902.0032.016	933.0032.016	913.A032.016	920.0048.016
4,8	3/16	25	902.0048.016	933.0048.016	913.A048.016	920.0064.016
6,4	1/4	17	902.0064.016	933.0064.016	913.A064.016	920.0080.016
8,0	5/16	18	902.0080.016	933.0080.016	913.A080.016	920.0008.016

501RLGA und 501RLCGA						
mm	"	#	GORE® STA-PURE®	GORE® STA-PURE®	PureWeld XL	
			Pumpenschlauch – Baureihe PCS	Pumpenschlauch – Baureihe PFL		
0,5	1/50	12	N/Z	N/Z	941.0005.016	
0,8	1/32	13	N/Z	N/Z	NA	
1,6	1/16	14	961.0016.016	966.0016.016	941.0016.016	
3,2	1/8	16	961.0032.016	966.0032.016	941.0032.016	
4,8	3/16	25	961.0048.016	966.0048.016	941.0048.016	
6,4	1/4	17	961.0064.016	966.0064.016	941.0064.016	
8,0	5/16	18	961.0080.016	966.0080.016	941.0080.016	

Wandstärke 2,4 mm

501RL2A und 501RL2CA			501RL2GA und 501RL2CGA				
mm	"	#	Marprene	Bioprene	Pumpsil	GORE® STA-PURE® Pumpenschlauch – Baureihe PFL	
1,6	1/16	14	902.0016.024	933.0016.024	913.A016.024	966.0016.024	
3,2	1/8	16	902.0032.024	933.0032.024	913.A032.024	966.0032.024	
4,8	3/16	25	902.0048.024	933.0048.024	913.A048.024	966.0048.024	
6,4	1/4	17	902.0064.024	933.0064.024	913.A064.024	966.0064.024	
8,0	5/16	18	902.0080.024	933.0080.024	913.A080.024	966.0080.024	

DE

13 Allgemeine Bedienung

Im Pumpenkopf befinden sich bewegliche Teile. Vor Öffnen des Pumpenkopfdeckels sind die folgenden Sicherheitsanweisungen unbedingt zu beachten.



1. Stellen Sie ggf. sicher, dass ein am Pumpenkopf angeschlossener Motorantrieb von der elektrischen Versorgung oder der Druckluftversorgung getrennt ist.



2. Die Leitung muss drucklos sein.

3. Bei Beschädigung des Schlauchs die im Pumpenkopf vorhandene Flüssigkeit in einen geeigneten Behälter oder Abfluss entleeren.

4. Der Pumpenkopf muss von der Flüssigkeitsversorgung isoliert sein.

5. Stets auf das Tragen geeigneter persönlicher Schutzausrüstung (PSA) achten.

Öffnen des Pumpenkopfdeckels

- Trennen Sie die Pumpe von der Netzstromversorgung.
- Entriegeln Sie den Pumpenkopfdeckel, indem Sie die Deckelbefestigung mit einem für den Gefahrenbereich geeigneten Schlitzschraubendreher um $\frac{1}{4}$ Umdrehung entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.
- Öffnen Sie den Deckel ganz, um möglichst viel Platz für die Schlauchanschlüsse zu erhalten.
- Achten Sie darauf, dass die Rollen ungehindert drehen können und die Schlauchklemmen sauber sind.

Prüfungen vor Belastung

- Vor Belastung der Schläuche ist darauf zu achten, dass sich die Rollen ungehindert drehen können, dass die Schlauchöffnungen und Aufnahmenuten sauber

Pumpenkopfdeckel schließen / Inbetriebnahme



Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass sich kein Schmutz, keine losen Befestigungen oder andere Fremdkörper im Pumpenkopf befinden. Bei Nichtbeachtung kann eine Explosionsgefahr die Folge sein.

- Schließen Sie den Pumpenkopfdeckel und schließen Sie die Verriegelung, indem Sie sie mit einem Schraubendreher im Uhrzeigersinn drehen.
- Schließen Sie geeignete Leitungen mit passenden Steckverbindern am Pumpenkopf an.

14 501RLA Einlegen des Schlauchs (Installation mit einem Pumpenkopf)

- Trennen Sie die Pumpe vom Stromnetz. Entriegeln und öffnen Sie den klappbaren Pumpenkopfdeckel und schwenken Sie die Rotorkurbel aus, bis sie einrastet.
- Markieren Sie am Schlauch einen 240 mm langen Abschnitt, der in den Pumpenkopf eingesetzt werden soll.
- Führen Sie ein Ende des Schlauchs in eine der Federklemmen ein und führen Sie dann, während Sie den Rotor mit der Handkurbel drehen, den Schlauch zwischen die Rollen und das Schlauchbett ein, und richten Sie ihn mit den Rotor-Schlauchführungen aus. Der Schlauch muss korrekt am Schlauchbett anliegen und darf nicht verdreht oder gedehnt werden.
- Achten Sie darauf, dass die zweite 240-mm-Markierung an der Innenkante der oberen Schlauchklemme anliegt.

Hinweis: Für Installationen, bei denen sich Rotor und Antriebswelle nicht frei drehen können, siehe section 15 "501RLA Einlegen des Schlauchs (Rotor und Antriebswelle drehen sich nicht frei)" Auf der nächsten Seite.



Hinweis: Die Bilder zeigen transparente Nicht-ATEX-Pumpenkopfdeckel. Der ATEX-Pumpenkopfdeckel ist undurchsichtig, weil er eine leitende Beschichtung hat.

- Öffnen Sie die obere Schlauchfederklemme und setzen Sie den Schlauch darin ein. Achten Sie darauf, dass der Schlauch nicht verdreht ist und mittig zwischen den Schlauchführungsrollen liegt. Schließen Sie die Klemme.
- Der Pumpenkopf 501RLC ist mit Schlauchklemmen mit vier Positionen ausgestattet, um verschiedene Schlauchdurchmesser aufzunehmen; diese können durch Hineinschieben oder Herausziehen der Begrenzungen oben an der oberen und unten an der unteren Klemme eingestellt werden. Stellen Sie die Klemmen so ein, dass der minimal erforderliche Druck auf den Schlauch ausgeübt wird. Drehen Sie den Rotor einige Male probeweise und stellen Sie die Schieber so ein, dass sich der Schlauch nicht bewegt.
- Schließen Sie die Handkurbel. Schließen und verriegeln Sie den Pumpenkopfdeckel.
- Öffnen Sie nach dem Start der Pumpe die Klemme an der Druckseite kurz, so dass der Schlauch seine natürliche Länge einnehmen kann.



15 501RLA Einlegen des Schlauchs (Rotor und Antriebswelle drehen sich nicht frei)

In einigen Fällen kann die Welle nicht frei gedreht werden, z. B. bei Pumpenköpfen, die in Duplex-Einheiten (Doppelpumpenköpfe) mit einer festen Welle eingebaut sind, oder bei Pumpenköpfen, die mit Antrieben mit mechanischen Variatoren verwendet werden.

- Trennen Sie die Pumpe vom Stromnetz.
- Entriegeln und öffnen Sie den klappbaren Pumpenkopfdeckel.
- Schwenken Sie die Rotorkurbel aus, bis sie einrastet.
- Lösen Sie die Rotorschraube und versetzen Sie dem Rotor einen kurzen Schlag, um ihn zu lösen.
- Ziehen Sie den Rotor aus seinem Sitz auf der Antriebswelle etwas nach vorne, so dass die Stifthülse den Mitnehmer der Antriebswelle freigibt und er sich frei drehen kann.
- Legen Sie die erforderliche Schlauchlänge fest und beachten Sie dabei, dass für Schlauchbettsysteme etwa 240 mm erforderlich sind.

Hinweis: Aufgrund des gemeinsamen Getriebes sind die Drehrichtungen der beiden Pumpenrotoren entgegengesetzt. Das bedeutet, dass ein Rotor im Uhrzeigersinn und der andere gegen den Uhrzeigersinn läuft. Beachten Sie bei der Installation, dass die Schläuche unterschiedlich schnell verschleifen können, sowie die Auswirkungen auf die Leitungsanordnung (Ansaug- und Druckseite).

- Führen Sie ein Ende des Schlauchs in eine der Federklemmen ein und führen Sie dann, während Sie den Rotor mit der Handkurbel drehen, den Schlauch zwischen die Rollen und das Schlauchbett ein, und richten Sie ihn mit den Rotor-Schlauchführungen aus. Der Schlauch muss korrekt am Schlauchbett anliegen und darf nicht verdreht oder gedehnt werden.
- Verbinden Sie den Rotor wieder mit der Antriebswelle, indem Sie ihn in Richtung des Schlauchbetts schieben. Der Rotor und die Hülse müssen mit der Welle im Eingriff sein.
- Ziehen Sie die Rotorschraube mit 3 Nm an und schließen Sie Handkurbel.
- Schließen Sie den Pumpenkopfdeckel und stellen Sie sicher, dass die Verriegelung einrastet.



Hinweis: Die Bilder zeigen transparente Nicht-ATEX-Pumpenkopfdeckel. Der ATEX-Pumpenkopfdeckel ist undurchsichtig, weil er eine leitende Beschichtung hat.

15.1 501RLA Entfernen des Schlauchs

- Trennen Sie die Pumpe vom Stromnetz.
- Trennen Sie den Schlauch von den externen Leitungen.
- Öffnen Sie den Pumpenkopfdeckel.
- Gehen Sie in der umgekehrten Reihenfolge wie oben beschrieben vor, um den Schlauch vom Pumpenkopf zu entfernen.

16 Wartung

Wird der Pumpenkopf durch aggressive Flüssigkeiten verunreinigt, muss er unverzüglich ausgebaut und mit einem milden Reinigungsmittel gereinigt werden. Entfernen Sie alle Schläuche vom Pumpenkopf und schwenken Sie den Kurbelgriff nach außen, um Zugang zur Befestigungsschraube des Rotors zu erhalten. Drehen Sie die Befestigungsschraube gegen den Uhrzeigersinn, um die Hülse zu lösen, und ziehen Sie den Rotor von der Welle. Lösen Sie die Zentrierschrauben und ziehen Sie das Schlauchbett heraus.

Die Reinigung zur Vermeidung von Staubablagerungen erfolgt gleichermaßen (Staub kann sich elektrostatisch aufladen oder durch Reibung erhitzen).

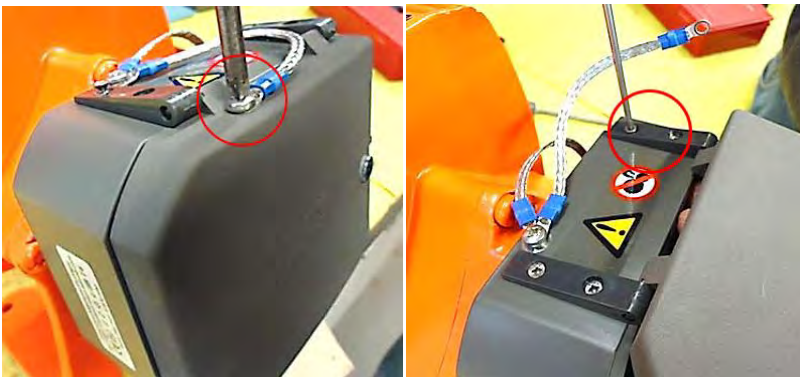
Alle beweglichen Teile des Rotors sollten in regelmäßigen Abständen auf Freigängigkeit überprüft werden. Drehpunkte und Rollen sollten gelegentlich mit Teflonschmierstoff oder FS DuraTech Perfluorether-Fett oder ähnlich geschmiert werden. Erhältlich von Watson-Marlow in 10ml-Spritzen, Artikelnummer OG0035.

Alle Pumpenköpfe sollten wöchentlich auf Beschädigungen überprüft werden, um sicherzustellen, dass kein Schmutz im Pumpenkopf oder am Verriegelungsmechanismus vorhanden ist.

Die zuverlässige Ableitung von elektrostatischer Aufladung ist äußerst wichtig, deshalb sollte das Erdungskabel regelmäßig auf Anzeichen von Korrosion überprüft werden.

Pumpenkopfdeckel

- Zunächst den Pumpenkopfdeckel entriegeln und die Erdungsschraube entfernen.
- Die beiden Scharnierschrauben lösen.



- Pumpenkopfdeckel vorsichtig von der anderen Seite abziehen.



- Neuen Schutzdeckel in der umgekehrten Reihenfolge einbauen. Sicherstellen, dass die Scharnierschrauben (2) durch Löcher in der Schlauchklemme zurückgeführt werden. Scharnierschrauben (1) haben keine gemeinsamen Löcher mit der Schlauchklemme.



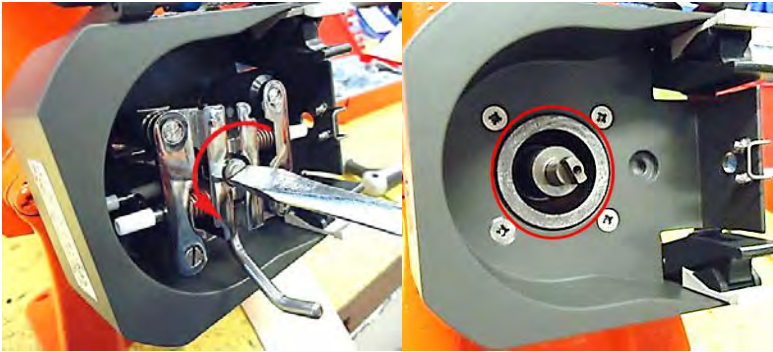
Befestigen Sie das Erdungsband mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher am neuen Schutzdeckel.



Es ist unbedingt erforderlich, 501RLA-Pumpenköpfe über einen Erdleiteranschluss am Schlauchbett (siehe eingekreister Bildausschnitt auf obenstehendem Foto) zu erden (in der Regel über eine geeignete Stelle am Pumpenantrieb).

Rotor

- Öffnen Sie die Handkurbel, um Zugang zur Hülsenschraube zu erhalten. Lösen Sie mit einem Flachschaubenzieher die Hülsenschraube und ziehen Sie die Rotorbaugruppe heraus, wodurch die Antriebswelle sichtbar wird.



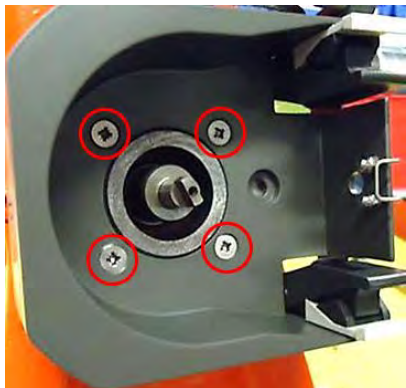
- Montieren Sie die Hülse auf der Antriebswelle, wobei Sie die Hülse drehen, um sicherzustellen, dass der Mitnehmer korrekt positioniert ist.
- Drücken Sie auf den Rotor, setzen Sie die Schraube an und ziehen Sie sie mit einem Drehmoment von 3 Nm fest, um ein Verrutschen der Hülse während des Betriebs zu verhindern, und schließen Sie die Handkurbel.



Prüfen Sie die Leitfähigkeit der Erdverbindung zwischen einem Metallpunkt an der Rotorbaugruppe und dem Antriebsgehäuse. Der Wert muss kleiner als 1 M Ω sein.

Ausbau des Schlauchbetts

- Den Rotor wie oben beschrieben ausbauen.
- Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 die vier dargestellten Sicherungsschrauben.
- Zum Einbauen des Schlauchbetts kehren Sie die Reihenfolge um.



Prüfen Sie die Leitfähigkeit der Erdverbindung zwischen einem Metallpunkt an der Rotorbaugruppe und dem Antriebsgehäuse. Der Wert muss kleiner als 1 M Ω sein.

Überprüfen Sie die Funktionsfähigkeit der Erdung durch Messen des Erdungswiderstands. Der Widerstand darf 1 M Ω nicht überschreiten.



GEFAHR! - EXPLOSIONSGEFAHR

Wird die Ableitung der statischen Elektrizität nicht sichergestellt, kann dies zu einem Brand oder einer Explosion führen.

Im Normalfall beträgt der Erdungswiderstand von jedem Punkt des Pumpenkopfdeckels zum Erdleiteranschluss 25 Ohm.



Vor der Inbetriebnahme:

- **Prüfen Sie den maximalen Widerstand von einem beliebigen Punkt auf dem Pumpenkopfdeckel zum Erdleiter. Der Widerstand darf 1 M Ω nicht überschreiten.**
- **Prüfen Sie den maximalen Widerstand von einem Metallpunkt an der Rotorbaugruppe zum Antriebsgehäuse. Der Widerstand darf 1 M Ω nicht überschreiten.**

17 Werkstoffe

Beschreibung	Werkstoff	Oberfläche
Rotorkörper	Zinklegierung	Chrombeschichtung
Rotorarm	Zinklegierung	Chrombeschichtung
Rollenspindel	Edelstahl 303S31	
Hebel	Edelstahl 303S31	
Führungsspindel	Edelstahl 303S31	
Feder, Rotor (1,6 mm)	Edelstahl DIN 17224	Blau lackiert
Feder, Rotor (2,4 mm)	Edelstahl DIN 17224	Rot lackiert
Hülse	Edelstahl 316S11	
Rolle (Standard)	MoS2-gefülltes Nylon	
Rolle (GORE® STA-PURE® Pumpenschlauch)	Edelstahl 303S31	
Rolle, Nachlauf	MOS2-gefülltes Nylon	
Schlauchklemme	Kematal (Acetal-Copolymer)	
Schlauchklemme	Kematal (Acetal-Copolymer)	
Feder, Schlauchklemme	Edelstahl 301S21	
Führungsrolle	Kematal (Acetal-Copolymer)	
Pumpenkopfdeckel	Polycarbonat	Kohlenstofffarbe
Schlauchbett	Zinklegierung	Pulverbeschichtet
Schlauchbett (cc)	Zinklegierung	Pulverbeschichtet
Scharnier	Kematal (Acetal-Copolymer)	
Feder	Edelstahl DIN 17224	
Befestigungselement	Karbonfederstahl BS1449	Vernickelt
Befestigungsschrauben	Edelstahl DIN 17224	
Erdungsband	Kupfer	Zinnbeschichtet

Die oben genannten Werkstoffe wurden sorgfältig ausgesucht und haben sich in der Praxis bestens bewährt. Wenn sie aber im Umfeld aggressiver Chemikalien verwendet werden, muss zunächst eine Risikobewertung vorgenommen werden. Sie muss sowohl das Fördermedium als auch alle aggressiven Medien im vorgesehenen Betriebsumfeld einschließen.

18 Modifikationen im Überblick

ATEX-Eigenschaften der Pumpenköpfe 501RLA

Leitfähige Beschichtung	Der Pumpenkopfdeckel ist mit einer Beschichtung auf Kohlenstoffbasis versehen, um die Ableitung elektrostatischer Ladungen zu ermöglichen.
Erdungsband	Eine Erdungsverbindung verbindet den Pumpenkopfdeckel mit dem Schlauchbett.
ATEX-Zeichen	Dies ist eine Anforderung der Richtlinie und beinhaltet die ATEX-Kennzeichnung für den Pumpenkopf (II 2G Ex h IIB T4 Gb X).
ATEX-Bedienungsanleitung	Diese Bedienungsanleitung wurde speziell für dieses ATEX-Produkt erstellt und enthält Informationen für den sicheren Gebrauch.

19 ATEX-Kennzeichnung

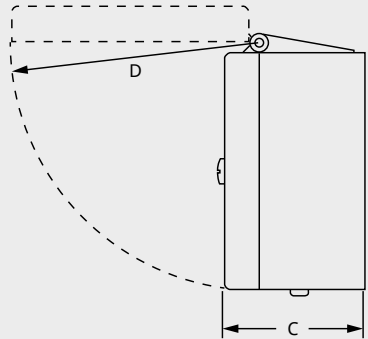
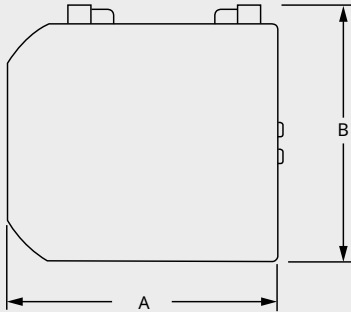


19.1 Schlüssel

II	Gerätegruppe II für oberirdische Bereiche (über der Oberfläche)
2G	Geräteklasse 2G (Gas) - Zone 1
Ex h	Zündschutzkennzeichnung für mechanische Geräte
IIB	Gruppe IIB – typisches Gas: Ethylen
T4	Temperaturklassifizierung (Gas) ≤ 135 °C
Gb	Gruppe II (Gas); Schutzniveau: Hoch
X	Besondere Einsatzbedingungen für den sicheren Betrieb siehe section 12 "Besondere Einsatzbedingungen für den sicheren Betrieb – Geeignete Schlauchwerkstoffe zur Verwendung mit dieser Ausrüstung." auf Seite 23

20 Abmessungen

Abmessungen des Pumpenkopfs



A

B

C

D

118 mm (4,65")

112 mm (4,41")

63 mm (2,48")

106 mm (4,17")

DE

21 Ersatz- und Austauschteile

Ersatz- und Austauschteile sollten stets über Watson-Marlow Pumps oder über einen offiziellen Partner bezogen werden. Um die ATEX-Konformität dauerhaft zu gewährleisten, sollten nur Originalteile von Watson-Marlow verwendet werden.

Watson-Marlow hat den Anspruch, Ersatzteile für mindestens 7 Jahre nach Einstellung der Produktion vorzuhalten. Obwohl alle Anstrengungen unternommen werden, diesen Anspruch umzusetzen, unterliegt es nicht der alleinigen Kontrolle von Watson-Marlow und kann deshalb nicht garantiert werden.

Unterstützung erhalten Sie ggf. von Ihrer Watson-Marlow-Vertretung vor Ort.

22 Leistungsdaten

Hinweis: Die angegebenen Fördermengen wurden der Einfachheit halber gerundet, liegen aber mit einer Genauigkeit von 5% gut innerhalb der normalen, auf Schlauchtoleranzen zurückzuführende Variierung der Förderleistung. Sie können also als Richtwerte herangezogen werden. Die tatsächlichen Förderleistungen aller Anwendungen sind empirisch zu bestimmen.

501RLA (ml/min)

Schlauchgröße (mm)							
Drehzahlbereich	0,5	0,8	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0
0 bis 300 U/min	0-12	0-30	0-120	0-480	0-1050	0-1900	0-3000

501RLA (USGPH)

Schlauchgröße (mm)							
Drehzahlbereich	0,5	0,8	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0
0 bis 300 U/min	0-0,19	0-0,45	0-1,90	0-7,60	0-16,5	0-30,0	0-47,0

22.1 Förderbedingungen

Druck und Viskosität

- Alle in dieser Bedienungsanleitung angegebenen Druckwerte, aus denen Leistungs- und Lebensdauerwerte berechnet wurden, beziehen sich auf Spitzenleitungsdrücke.
- Obwohl diese Pumpe für einen Betriebsdruck von 2 bar ausgelegt ist, erreicht sie bei blockierter Leitung einen Betriebsdruck von mehr als 2 bar. Dürfen 2 bar Betriebsdruck auf keinen Fall überschritten werden, müssen Überdruckventile in der Leitung installiert werden.
- Den maximalen Nenndruck für diesen Pumpenkopf erfahren Sie im section 10 "Betriebsparameter" auf Seite 20. Der Anwender muss bei der Systemauslegung sicherstellen, dass diese Druckgrenzen nicht überschritten werden können.
- Impulsverluste und Pulsationen können minimiert werden, indem ein ein Meter langes, gerades Leitungsstück mit glatten Innenwänden auf der Druckseite des Pumpenkopfs angeschlossen wird. Dies ist besonders wichtig bei viskosen Medien und starren Leitungssystemen. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, sicherzustellen, dass die Leitungen für die ATEX-Zone und die Anwendung geeignet sind und dass korrekte Vorkehrungen zum Ableiten jeglicher elektrostatischer Elektrizität getroffen werden.

23 Warnung vor dem Einsatz der Pumpen an Patienten

Warnung, diese Geräte sind nicht für den Einsatz an Patienten bestimmt. Sie dürfen nicht für Anwendungen eingesetzt werden, bei denen sie direkt mit Patienten verbunden werden.

24 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben in diesem Dokument wurden nach bestem Wissen und Gewissen zusammengestellt. Watson-Marlow Limited übernimmt jedoch keine Haftung für etwaige Fehler und behält sich das Recht vor, Spezifikationen ohne Vorankündigung zu ändern. Es liegt in der Verantwortung des Benutzers, sich von der Eignung eines Produktes für eine Anwendung zu überzeugen. Watson-Marlow, LoadSure, Qdos, ReNu, LaserTraceability, Pumpsil, PureWeld XL, Bioprene, Marprene sind eingetragene Markenzeichen von Watson-Marlow Limited. Tri-Clamp ist eine eingetragene Marke von Alfa Laval Corporate AB.

GORE und STA-PURE sind eingetragene Marken von W. L. Gore and Associates.

Blank Page

Manuale d'uso per le teste Watson-Marlow 501RLA ATEX

1 Dichiarazione di conformità	3
2 Introduzione	4
3 Tipi di testa	5
3.1 Descrizione della testa 501RL	5
4 Garanzia	6
5 Informazioni per la restituzione delle pompe	7
6 Note sulla sicurezza	7
7 Potenziali pericoli delle pompe	9
8 Assemblaggio e installazione della testa	10
8.1 Installazione	10
8.2 Montaggio	14
8.3 Installazione della pompa	18
9 Specifiche della testa	19
10 Parametri operativi	20
11 Durata del tubo	22
12 Condizioni speciali di utilizzo per un funzionamento sicuro - Materiali per tubi adatti a essere utilizzati con questa apparecchiatura	23
12.1 Elementi LoadSure ammessi per la classificazione IIB:	24
12.2 Codici prodotto	25
13 Funzionamento generale	27
14 Caricamento del tubo 501RLA (installazione di testa singola)	28
15 Caricamento del tubo 501RLA - Il rotore e l'albero motore non ruotano liberamente	29
15.1 Rimozione del tubo 501RLA	30
16 Manutenzione	31
17 Materiali di costruzione	36
18 Sommario delle modifiche	38
19 Marcatura ATEX	38
19.1 Legenda	38

20 Dimensioni	39
21 Componenti sostitutivi	39
22 Dati di rendimento	40
22.1 Condizioni di pompaggio	40
23 Utilizzo connesso a pazienti—avvertenza	40
24 Dichiarazioni di non responsabilità	41

Istruzioni originali

Le istruzioni originali per il presente manuale sono state scritte in inglese. Le versioni nelle altre lingue del presente manuale sono una traduzione delle istruzioni originali

1 Dichiarazione di conformità



Watson-Marlow Limited
Falmouth
Cornwall
TR11 4RU
England

EU declaration of conformity

1. 501RLA ATEX compliant, peristaltic pump heads.
2. Manufacturer:
Watson Marlow Ltd
Bickland Water Road
Falmouth
TR11 4RU
UK
3. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
4. 053.0001.A00 501RLA Twin roller for 1.6mm wall tubing
053.0001.A20 501RL2A Twin roller for 2.4mm wall tubing
053.0011.A0G 501RLGA Twin roller for 1.6mm wall Sta-Pure tubing
053.0011.A2G 501RL2GA Twin roller for 2.4mm wall Sta-Pure tubing
053.0002.A00 501RLCA Close-coupled for 1.6mm wall tubing
053.0002.A20 501RL2CA Close-coupled for 2.4mm wall tubing
053.0022.A0G 501RLCGA Close-coupled for 1.6mm wall Sta-Pure tubing
053.0022.A2G 501RL2CGA Close-coupled for 2.4mm wall Sta-Pure tubing
5. The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:
ATEX Directive 2014/34/EU

ATEX Rating:



II 2G Ex h IIB T4 Gb X

This declaration applies to the pump when using the Watson-Marlow tubing stated within the pumphead manual and in accordance with the operating instructions provided in the manual. The use of any other tubing material in the pump would invalidate this declaration.

6. Harmonised standards used:
BS EN ISO 80079-36:2016
BS EN ISO 80079-37:2016
7. Notified body, SGS Fimko Oy (CE0598), P.O Box 30 FI-00211, Helsinki, Finland, holds a copy of the technical reference file "ATEX-WM", containing full details of the conformity assessment procedure.

Signed for and behalf of:
Watson Marlow Ltd
Falmouth, 31 October 2019

Simon Nicholson, Managing Director, Watson-Marlow Limited
Watson-Marlow Fluid Technology Group Telephone +44 (0) 1326 370370
A Spirax-Sarco Engineering plc company

Blank Page

2 Introduzione

La direttiva 2014/34/UE, comunemente nota come direttiva ATEX, impone obblighi per chi immette sui mercati del territorio dell'UE apparecchiature destinate a essere utilizzate in ambienti potenzialmente esplosivi.

Tutte le pompe ATEX di Watson-Marlow sono state classificate II 2G Ex h IIB T4 Gb X secondo le definizioni della Direttiva 2014/34/UE:

- Apparecchiatura di Gruppo II
- Apparecchiatura di Categoria 2
- Ambiente G
- Modo di protezione meccanica EX h
- Gruppo gas IIB
- Classe di temperatura T4
- Apparecchiatura con livello di protezione Gb
- Restrizioni speciali di utilizzo X (vedere la section 12 "Condizioni speciali di utilizzo per un funzionamento sicuro - Materiali per tubi adatti a essere utilizzati con questa apparecchiatura" a pagina23)

"La categoria 2 comprende gli apparecchi progettati per funzionare conformemente ai parametri operativi stabiliti dal fabbricante e garantire un livello di protezione elevato.

Gli apparecchi di questa categoria sono destinati ad ambienti in cui vi è probabilità che si manifestino atmosfere esplosive dovute a gas, vapori, nebbie o miscele di aria e polveri. I mezzi di protezione relativi agli apparecchi di questa categoria garantiscono il livello di protezione richiesto anche in presenza di anomalie ricorrenti o difetti di funzionamento degli apparecchi di cui occorre abitualmente tener conto.

Le pompe Watson-Marlow non devono essere utilizzate in aree sotterranee di miniere e in installazioni di superficie di tali miniere data la potenziale presenza di grisù e/o polveri combustibili.

Come indicato nella Direttiva, in caso di combinazione di due o più apparecchiature ATEX, l'insieme completo avrà la classificazione dell'apparecchiatura di livello più basso.

Tutte Watson-Marlow pompe ATEX trattate nel presente manuale sono destinate a essere utilizzate solo in ambienti gas.

In caso di dubbi riguardo al significato di questa classificazione ATEX, vedere la section 19 "Marcatura ATEX" a pagina38 o contattare il proprio rappresentante Watson-Marlow di riferimento per chiarimenti. I rappresentanti Watson-Marlow possono indicare la classificazione e le approvazioni dei prodotti, tuttavia non possono valutare né raccomandare il quale prodotto più adatto all'uso in un'installazione pericolosa per gli utenti finali. Solo l'utente finale o il suo rappresentante qualificato può confermare che la classificazione ATEX dell'apparecchiatura soddisfi i requisiti dell'installazione.



PERICOLO! - RISCHIO DI ESPLOSIONE

Apparecchiature ATEX selezionate in modo errato possono essere causa di incendi o esplosioni.

3 Tipi di testa

Il presente manuale tratta le seguenti teste della serie 500:

Teste pompa 501RLA ATEX		
501RLA*	053.0001.A00	Tubi con parete di 1,6 mm di spessore
501RL2A*	053.0001.A20	Tubi con parete di 2,4 mm di spessore
501RLGA*	053.0011.A0G	Tubi pompa GORE® STA-PURE® con parete di 1,6 mm di spessore
501RL2GA*	053.0011.A2G	Tubi pompa GORE® STA-PURE® con parete di 2,4 mm di spessore

Teste pompa 501RLCA ATEX		
501RLCA	053.0002.A00	Tubi con parete di 1,6 mm di spessore
501RL2CA	053.0002.A20	Tubi con parete di 2,4 mm di spessore
501RLCGA	053.0022.A0G	Tubi pompa GORE® STA-PURE® con parete di 1,6 mm di spessore
501RL2CGA	053.0022.A2G	Tubi pompa GORE® STA-PURE® con parete di 2,4 mm di spessore

* N.B.: queste teste sono compatibili con numerosi azionamenti cased drive di Watson-Marlow. Gli azionamenti cased drive di Watson-Marlow, tuttavia, non sono conformi alla normativa ATEX e non devono essere utilizzati in aree pericolose.

Le teste della serie 500 non incluse in questo elenco NON sono adatte a essere utilizzate in ambienti pericolosi (alla data di pubblicazione del presente manuale).

3.1 Descrizione della testa 501RL

La testa 501RL è dotata di due rulli a molla che compensano automaticamente piccole variazioni di spessore della parete del tubo, garantendo una maggiore durata di quest'ultimo.

A seconda del modello, le teste 501RL accettano tubi con spessore di parete di 1,6 mm o 2,4 mm. Per una maggiore sicurezza, inoltre, la testa 501RL è inoltre dotata di una protezione "bloccabile con un utensile" che deve essere chiusa a chiave durante il funzionamento della pompa. Una delle caratteristiche principali della testa 501RL è la capacità di funzionare in senso orario per prolungare la durata del tubo o in senso antiorario per contrastare pressioni più elevate.

I fermagli del tubo del modello 501RL sono regolabili in quattro posizioni per garantire un fissaggio saldo di tubi di diametro differente senza creare occlusioni.

4 Garanzia

Per uno anni dalla data di spedizione, Watson-Marlow Ltd ("Watson-Marlow") garantisce che i materiali e la lavorazione di questo prodotto non presentano difetti in normali condizioni d'uso.

In caso di reclamo in garanzia in seguito all'acquisto di qualsiasi prodotto Watson-Marlow, è responsabilità della stessa Watson-Marlow offrire a titolo di provvedimento esclusivo a favore del cliente le seguenti opzioni, a discrezione di Watson-Marlow: riparazione, sostituzione o risarcimento, ove del caso.

Se non diversamente concordato per iscritto, la precedente garanzia è limitata al paese in cui viene venduto il prodotto.

Nessun dipendente, agente o rappresentante di Watson-Marlow ha l'autorità di vincolare Watson-Marlow a qualsiasi garanzia che non sia quella precedentemente indicata, a meno che ciò non venga concordato per iscritto e firmato da un direttore di Watson-Marlow. Watson-Marlow non garantisce che i propri prodotti siano adatti ad uno scopo particolare.

In nessun caso:

- i. il costo della soluzione scelta dal cliente può superare il prezzo d'acquisto del prodotto;
- ii. Watson-Marlow può essere ritenuta responsabile per danni speciali, indiretti, accidentali, conseguenti o esemplari, comunque si verifichino, anche se a Watson-Marlow è stata segnalata la possibilità che si verifichino tali danni.

Watson-Marlow non verrà ritenuta responsabile per perdite, danni o spese direttamente o indirettamente legate a o derivate dall'uso dei propri prodotti, compresi danni o infortuni causati ad altri prodotti, macchinari, edifici o proprietà. Watson-Marlow non verrà ritenuta responsabile per danni conseguenti, compresi, senza limitazione, lucro cessante, perdita di tempo, disagio, perdita di prodotto pompato e perdita di produzione.

Questa garanzia non obbliga Watson-Marlow a farsi carico dei costi di rimozione, installazione, trasporto o altri costi che possono presentarsi in relazione a una richiesta di indennizzo in garanzia.

Watson-Marlow non è responsabile per eventuali danni di spedizione a cui sono soggetti i beni che vengono restituiti.

Condizioni

- o I prodotti devono essere restituiti a spese del mittente tramite corriere a Watson-Marlow o a un centro di assistenza Watson-Marlow autorizzato, previo accordo di ritiro.
- o Tutte le riparazioni o le modifiche devono essere effettuate esclusivamente da Watson-Marlow Ltd, da un centro di assistenza Watson-Marlow autorizzato o in seguito all'espresso consenso per iscritto di Watson-Marlow, firmato da un dirigente o direttore di Watson-Marlow.
- o I comandi a distanza o le connessioni di sistema devono essere effettuate in base alle raccomandazioni di Watson-Marlow.
- o Tutti i sistemi PROFIBUS devono essere installati o certificati da un tecnico specializzato nell'installazione e approvato da PROFIBUS.

Eccezioni

- Gli articoli di consumo, compresi tubi ed elementi di pompaggio, sono esclusi.
- I rulli della testa sono esclusi.
- Sono escluse le riparazioni o la manutenzione causate da normale usura o derivanti da una mancanza di manutenzione ragionevole e appropriata.
- Sono esclusi i prodotti che, a discrezione di Watson-Marlow, sono stati usati in modo improprio, sono stati sottoposti a uso errato o a danno volontario o accidentale o per negligenza.
- Sono esclusi i danni dovuti a sovraccorrente.
- Sono esclusi i guasti causati da cablaggio del sistema errato o di qualità scadente.
- Sono esclusi i danni derivanti da prodotti chimici.
- Sono esclusi gli accessori, quali i rilevatori di perdite.
- Sono esclusi inoltre i guasti causati da luce UV o dalla luce diretta del sole.
- Qualsiasi tentativo di scomporre un prodotto Watson-Marlow annullerà la garanzia del prodotto.

Watson-Marlow si riserva il diritto di modificare questi termini e condizioni in qualsiasi momento.

5 Informazioni per la restituzione delle pompe

I prodotti devono essere accuratamente puliti/decontaminati prima della restituzione. La dichiarazione attestante la pulizia e la decontaminazione deve essere compilata e inviata prima della spedizione degli articoli.

Il cliente è tenuto a compilare e restituire una dichiarazione di decontaminazione attestante tutti i fluidi con cui l'apparecchiatura è entrata in contatto prima della restituzione.

Al ricevimento della dichiarazione, emetteremo un Numero di autorizzazione alla restituzione. Ci riserviamo il diritto di mettere in quarantena o di rifiutare qualsiasi apparecchiatura priva di Numero di autorizzazione alla restituzione.

Compilare un certificato di decontaminazione separato per ciascun prodotto, indicando con esattezza il luogo in cui si desidera che venga restituita la merce.

È possibile scaricare una copia della dichiarazione di decontaminazione dal sito web di Watson-Marlow all'indirizzo www.wmftg.com/decon

In caso di domande e per ricevere assistenza, contattare il proprio rappresentante Watson-Marlow all'indirizzo www.wmftg.com/contact.

6 Note sulla sicurezza

Le presenti informazioni di sicurezza devono essere utilizzate unitamente al resto del presente manuale di istruzioni.

Ai fini della sicurezza, si consiglia di consentire l'utilizzo di questa testa solo a personale qualificato ed esperto che abbia letto e compreso il manuale e dopo avere valutato eventuali pericoli. Se la pompa viene utilizzata nel modo non specificato da Watson-Marlow Ltd, la protezione fornita dalla pompa può risultare compromessa. Chiunque prenda parte al montaggio o alla manutenzione della presente apparecchiatura dovrà essere totalmente competente e in grado di eseguire tale operazione. L'addetto deve inoltre essere a conoscenza della normativa in materia di salute e sicurezza sul lavoro vigente nel paese in cui opera.



Questo simbolo, utilizzato sulla pompa e nel manuale, indica: Attenzione, fare riferimento alla documentazione allegata.



Questo simbolo, utilizzato sulla pompa e nel manuale, indica: Non avvicinare le dita alle parti in movimento.



Questo simbolo, usato sulla pompa e nel manuale, significa: Attenzione, superficie molto calda.



Questo simbolo, usato sulla pompa e nel manuale, indica: Indossare dispositivi di protezione individuale (DPI).

Questa pompa deve essere usata solo per lo scopo specificato.

La pompa deve essere sempre accessibile per facilitarne l'uso e la manutenzione. I punti di accesso non devono essere ostruiti o bloccati.



Se si devono pompare fluidi pericolosi, sarà necessario adottare le procedure di sicurezza specifiche per tali fluidi e per l'applicazione in oggetto, al fine di evitare infortuni alle persone.



Assicurarsi che le sostanze chimiche da pompare siano compatibili con la testa, il lubrificante (dove applicabile), i tubi e i raccordi da utilizzare con la pompa. Fare riferimento alla guida di compatibilità delle sostanze chimiche all'indirizzo internet: www.wmftg.com/chemical. Nel caso in cui si debba usare la pompa con qualsiasi altra sostanza chimica, contattare Watson-Marlow per confermarne la compatibilità.



Rischio di esplosione. La mancata osservanza può essere causa di lesioni gravi o fatali.



Tutti gli interventi, come il trasporto, lo stoccaggio, l'installazione, il collegamento, la messa in servizio, l'assistenza e la manutenzione devono essere eseguiti in un'atmosfera non esplosiva.



Verificare sempre che il riduttore per motori Exd sia idoneo per l'area a rischio di esplosione in cui deve essere utilizzato, facendo riferimento alle normative ATEX, Ex e a qualsiasi altra legislazione per aree a rischio di esplosione vigente nel Paese di installazione. I motori Exd devono essere installati solo da personale qualificato Exd.



Un primo dispositivo di salvaguardia dell'operatore dalle parti in rotazione della pompa è fornito dalla protezione fissa. Le protezioni della testa differiscono a seconda del tipo di testa.

Nella testa della pompa sono presenti parti in movimento. Prima di aprire la protezione della testa, assicurarsi di rispettare le istruzioni per sicurezza riportate di seguito:



1. Assicurarsi che ogni azionamento a motore collegato alla testa sia isolato da qualsiasi alimentazione elettrica o di aria compressa.



2. Verificare che non vi sia pressione nelle tubazioni

3. Se si è verificata una rottura del tubo, assicurarsi che l'eventuale fluido presente nella testa sia stato scaricato in un contenitore o in uno scarico adeguato

4. Assicurarsi che la testa sia isolata dall'alimentazione elettrica.

5. Assicurarsi di indossare dispositivi di protezione individuale (DPI) adeguati

7 Potenziali pericoli delle pompe

Nell'ambito dei requisiti della Direttiva ATEX 2014/34/UE, tutti i pericoli potenziali, inclusi i malfunzionamenti previsti, sono stati identificati e sottoposti a una valutazione dei rischi. Per eliminare eventuali fonti di accensione pericolose, sono state apportate alcune modifiche. Le modifiche includono, oltre a modifiche tecniche, l'aggiunta di commenti alle presenti istruzioni operative per specificare il corretto utilizzo in aree pericolose.

Fonti di accensione riconosciute nella testa

Temperature superficiali di rulli e perni

Scoppio di tubi e conseguente fuoriuscita del fluido pompato

Guasto meccanico del mozzo del rotore

Reazione chimica esotermica

Scariche elettrostatiche

Guasto di cuscinetti

Guasto della molla

8 Assemblaggio e installazione della testa

Controlli preliminari



PERICOLO! - RISCHIO DI ESPLOSIONE

La mancata ispezione dell'unità della testa per verificare la presenza di danni o la mancata lettura dei dati riportati sull'etichettatura ATEX può esporre al rischio di incendi o esplosioni.

Controllare l'etichetta presente sulla testa e verificare che il tipo di testa e l'etichettatura ATEX siano conformi all'utilizzo previsto dell'impianto o della macchina.

Controllare che tutti i componenti siano presenti. Ispezionare i componenti per verificare che non siano stati danneggiati durante il trasporto. In caso di componenti mancanti o danneggiati, rivolgersi immediatamente al proprio distributore Watson-Marlow.

8.1 Installazione

Selezione dell'unità di azionamento

La testa deve essere collegata a un motore con classificazione ATEX equivalente o superiore alla classificazione II 2G Ex h IIB T4 Gb X della testa.



PERICOLO! - RISCHIO DI ESPLOSIONE

Si raccomanda di verificare che anche l'azionamento e gli eventuali accessori dell'unità della testa siano conformi alla normativa ATEX. Utilizzare esclusivamente motori standard con classificazione di zona ATEX conforme a quando indicato sulla targhetta.

Selezionare un'unità di azionamento in grado di fornire almeno la coppia massima necessaria per far funzionare la testa nell'applicazione.

La coppia massima prevista per la messa in servizio è pari a 10 Nm. La coppia massima prevista per il funzionamento continuo è pari a 2 Nm.



ATTENZIONE!

Per evitare di danneggiare la testa, la coppia dell'albero del rotore non deve superare 10 Nm.

Installazione su un'unità di azionamento

La testa deve essere collegata all'unità di azionamento utilizzando gli elementi di fissaggio forniti.

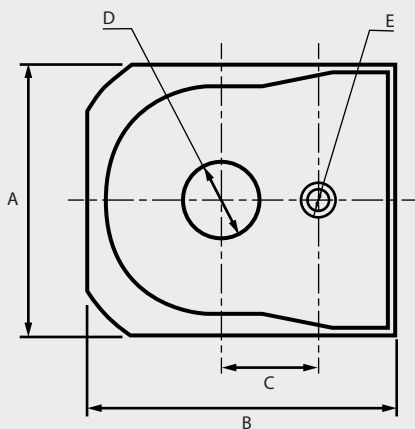
501RLA		
Testa pompa	Tipo di fissaggio	Q.tà
053.0001.A00		
053.0001.A20	M6 x 12 mm, vite in acciaio inossidabile a testa tonda con intaglio per il fissaggio del corpo	1
053.0011.A0G		
053.0011.A2G		

501RLCA		
Testa pompa	Tipo di fissaggio	Q.tà
053.0002.A00		
053.0002.A20	M6 x 16mm, viti/bulloni pozidriv in acciaio inossidabile a testa svasata	4
053.0022.A0G	(forniti con la testa)	
053.0022.A2G		

Nota: assicurarsi che tutti i bulloni siano serrati a una coppia di 3 Nm e che le loro teste risultino leggermente incassate nella superficie posteriore del corpo della testa.

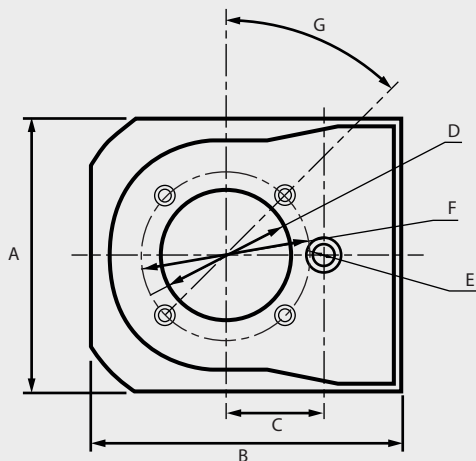
Dimensioni di montaggio della testa

Testa 501RLA: dimensioni di montaggio con vite singola



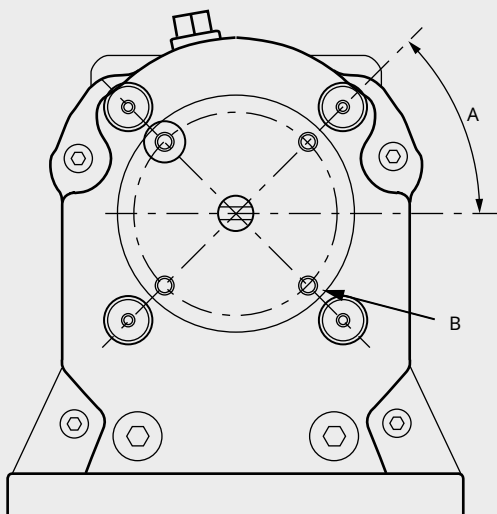
A	103 mm (4,06")
B	118 mm (4,65")
C	37,4 mm (1,47")
D	Ø28,5 mm (1,12")
E	Ø6,3 mm (0,25")

Testa 501RLA: dimensioni di montaggio con quattro viti



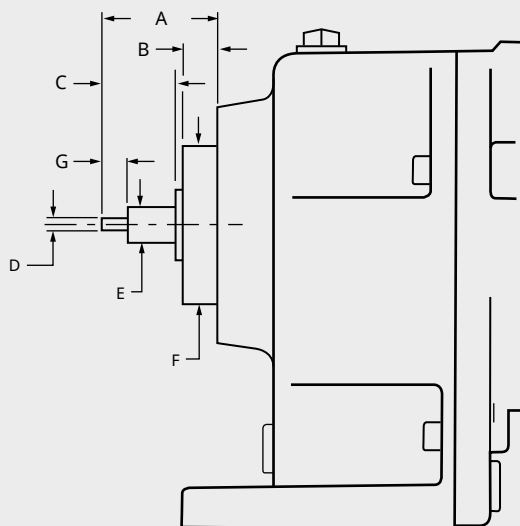
A	103 mm (4,06")
B	118 mm (4,65")
C	37,4 mm (1,47")
D	$\varnothing 45,15 \pm 0,05$ mm (1,78" $\pm 0,002$ ")
E	$\varnothing 6,3$ mm (0,25")
F	4 fori di $\varnothing 5,5$ mm (0,22") su una circonferenza primitiva (PCD) di $\varnothing 58,0$ mm (2,28")
G	45°

Dimensioni di montaggio della flangia dell'azionamento



A	45°
B	4 FORI M5 X 11 EQUIDISTANTI SU UNA CIRCONFERENZA PRIMITIVA DI 58 mm (2,28") DI DIAMETRO
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Dimensioni di montaggio della flangia e dell'asse dell'azionamento



A 33 mm (1,30")

B 10 mm (0,39")

C 21 mm (0,83")

3,4 mm (0,13")

D [Intervallo di tolleranza max./min. per la larghezza = da 3,45 mm a 3,35 mm]

E Ø10mm (0,39") k6 [Accoppiamento intermedi ISI (a pressione), intervallo di tolleranza max./min. per il diam. mm= da 10,010 a 10,001]

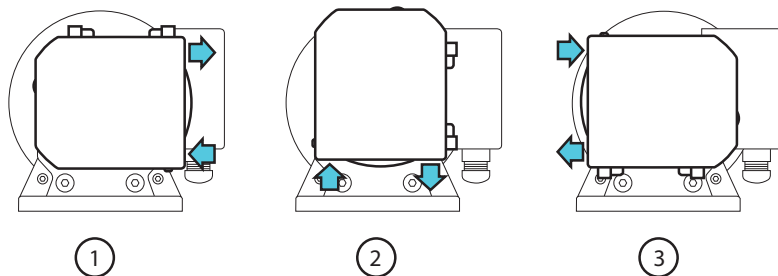
F Ø45mm (1,77") h6 [Accoppiamento mobile ISO (posizione), intervallo di tolleranza max./min. in mm = da 45,000 a 44,984]

G 7 mm (0,28")

8.2 Montaggio

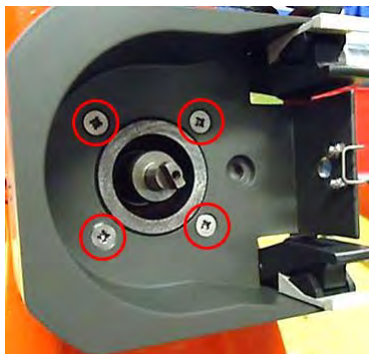
Installazione del corpo

È possibile selezionare una qualsiasi delle tre posizioni di ingresso/uscita dei tubi.

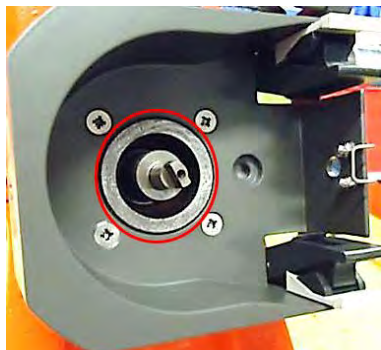


1	Attacchi a destra
2	Attacchi inferiori
3	Attacchi a sinistra

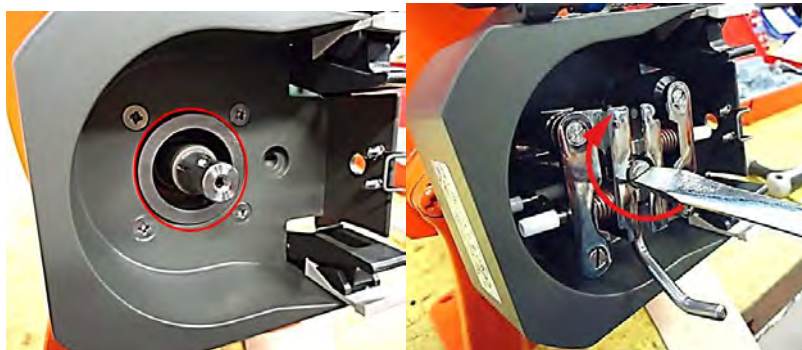
- Assicurarsi che le filettature di montaggio della flangia dell'azionamento/del motore siano prive di sporcizia e olio.
- Selezionare l'orientamento richiesto, quindi montare il corpo sull'albero motore e sulla borchia di posizionamento.
- Fissare il corpo all'azionamento utilizzando le viti di fissaggio fornite.



Installazione del rotore



- Montare il collare sull'albero motore ruotando il collare per garantire che il trascinatore sia posizionato correttamente
- Spingere il rotore, montare e serrare le vite alla coppia di 3 Nm per evitare che il collare scivoli durante il funzionamento e chiudere la leva manuale



Testare la conducibilità del collegamento di messa a terra tra un punto metallico sull'assieme rotore e l'involucro dell'azionamento. Il valore deve essere $<1 \text{ M}\Omega$

Riposizionamento del corpo

La posizione del corpo della testa è fissa, tuttavia il suo orientamento è selezionabile. Il corpo della testa può essere installato con tre orientamenti differenti in modo da posizionare l'attacco di entrata/uscita a sinistra, in basso o a destra, a seconda della necessità. Per il riposizionamento del corpo, section 16 "Manutenzione" a pagina31



PERICOLO! - RISCHIO DI ESPLOSIONE

Pericolo di esplosione dovuto allo sfregamento di corpi estranei metallici all'interno della testa. Viti, fissaggi o utensili allentati nella testa della pompa possono causare sfregamenti. Prima della messa in funzione, ispezionare la testa e rimuovere i corpi estranei o gli elementi allentati.



ATTENZIONE!

Rischio di lesioni causate dall'espulsione di corpi estranei. Prima della messa in servizio, assicurarsi che nella testa non siano presenti detriti o oggetti metallici come, per esempio, fissaggi allentati.

Prevenzione e dissipazione delle cariche elettrostatiche

Tutte Watson-Marlow le teste con classificazione ATEX prevedono la prevenzione e la dissipazione delle cariche elettrostatiche. Per dissipare efficacemente le cariche elettrostatiche, è necessario che vi sia un contatto elettrico sufficiente tra la testa e l'azionamento opportunamente collegato a terra.

È indispensabile che le teste delle pompe della serie ATEX 501 siano messe a terra collegando a terra il morsetto di terra presente sul corpo.



Controllare l'efficacia di qualsiasi collegamento a terra misurandone la resistenza elettrica. La resistenza non deve essere maggiore a 1 MΩ.



PERICOLO! - RISCHIO DI ESPLOSIONE

La mancata dissipazione delle cariche elettrostatiche può essere causa di incendi o esplosioni.

Generalmente, la resistenza tra qualsiasi punto della protezione della testa e il morsetto di messa a terra è pari a 25 Ohm.



Prima della messa in servizio:

- **Testare la resistenza massima tra qualsiasi punto della protezione e la messa a terra. La resistenza non deve essere maggiore a 1 MΩ.**
- **Testare la resistenza massima tra un punto metallico sull'assieme rotore e l'involucro dell'azionamento. La resistenza non deve essere maggiore a 1 MΩ.**



Il tubo peristaltico è isolante e, pertanto, il suo utilizzo deve essere limitato al tratto adiacente alla testa della pompa. Nel resto del sistema utilizzare tubi conduttivi messi a terra.

8.3 Installazione della pompa

Per una corretta installazione, assicurarsi di rispettare le linee guida seguenti:

- **Non** installare la pompa in spazi angusti privi di un flusso d'aria adeguato attorno ad essa.
- **Far** in modo che le tubature di mandata e aspirazione siano il più possibile brevi e dirette e seguano il percorso più rettilineo possibile. Usare curve ad ampio raggio: il raggio deve essere almeno quattro volte il diametro del tubo. Verificare che i tubi di collegamento e i raccordi siano adatti a sopportare la pressione prevista per la tubatura. Evitare riduttori e tubi di diametro inferiore a quello della sezione della testa della pompa, in particolar modo nelle tubature sul lato di aspirazione. Eventuali valvole nella tubatura (di norma non necessarie) non devono limitare il flusso. Le eventuali valvole presenti nella linea del flusso devono essere aperte quando la pompa è in funzione.
- **Usare** tubi di aspirazione e mandata con un diametro uguale o superiore al diametro interno del tubo collegato alla testa. Quando si pompano fluidi viscosi, usare sezioni di tubo con un diametro interno diverse volte superiore a quello del tubo di pompaggio.
- **Assicurarsi** che le tubazioni di alimentazione e scarico del fluido del sistema siano adatte all'ambiente pericoloso in cui la pompa deve operare e che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche.
- **Se possibile**, collocare la pompa in corrispondenza o appena al di sotto del livello del fluido da pompare. Questo assicura l'aspirazione sotto battente e la massima efficienza di pompaggio.
- **Mantenere** il corpo della testa e tutte le parti mobili puliti, non contaminati e senza detriti.
- **Far funzionare** la pompa a velocità ridotta quando si pompano fluidi viscosi. L'aspirazione sotto battente aumenta le prestazioni di pompaggio in tutti i casi e, in particolare, per i materiali di natura viscosa.
- **Limitare** la lunghezza del tubo peristaltico (isolante) al tratto adiacente alla testa. Per determinare il tubo Watson-Marlow adatto a essere utilizzato in ambienti pericolosi, sono stati eseguiti test elettrostatici. Per maggiori informazioni, vedere section 12 "Condizioni speciali di utilizzo per un funzionamento sicuro - Materiali per tubi adatti a essere utilizzati con questa apparecchiatura" a pagina 23. Nel resto del sistema utilizzare tubi conduttivi messi a terra.
- **Quando si utilizzano tubi continui in Marprene o Bioprene**, tendere nuovamente il tubo dopo i primi 30 minuti di funzionamento.
- In caso di dubbi in merito a un'installazione, rivolgersi al proprio rappresentante Watson-Marlow.
- **Scelta del tubo**: gli elenchi di compatibilità chimica pubblicati nella documentazione Watson-Marlow sono forniti a solo titolo informativo. In caso di dubbio sulla compatibilità del materiale di un tubo e del fluido usato, richiedere una scheda campione dei tubi Watson-Marlow per prove di immersione.

9 Specifiche della testa

Classificazione ATEX	II 2G Ex h IIB T4 Gb X
Temperatura d'esercizio	Da 5°C a 40°C
Temperatura di stoccaggio	Da -40°C a 70°C
Umidità (senza condensa)	da 80% a 35%
Valori dB	< 70 dB (A) a 1 m

Nota: se le specifiche sono elencate in più di un manuale d'uso, è necessario rispettare le specifiche inferiori.

Per maggiori informazioni, contattare il proprio rappresentante Watson- Marlow.

10 Parametri operativi

I seguenti materiali per tubi possono essere utilizzati con le teste 501RLA. I diametri interni vanno da 0,5 mm a 8,0 mm, con spessore di parete di 1,6 mm o 2,4 mm.

Tubo: gamma di temperatura di esercizio

Marprene	Da 5°C a 80°C (da 41°F a 176°F)
Bioprene	Da 5°C a 80°C (da 41°F a 176°F)
Pumpsil	Da -20°C a 80°C, (da -4°F a 176°F)
Tubi pompa GORE® STA-PURE® – Serie PCS	Da 0°C a 80°C (da 32°F a 176°F)
Tubi pompa GORE® STA-PURE® – Serie PFL	Da 0°C a 80°C (da 32°F a 176°F)
Neoprene	Da 0°C a 80°C (da 32°F a 176°F)

I parametri seguenti definiscono il limite dell'area di lavoro sicura e non devono essere superati (la conformità ATEX sarà invalidata):

Teste 501RL ATEX (tutte le varianti)

Gamma di temperatura ambiente	Da 5°C a 40°C (da 41°F a 104°F)
Temperatura massima ammissibile del fluido	65°C (149°F)
Pressione di picco max. (diametro interno da 0,5 a 4,8 mm)	2 bar (29 psi)
Pressione di picco max. (diametro interno da 6,4 a 8,0 mm)	1 bar (14 psi)
Velocità max. continua	300 giri/min
Resistenza alla corrosione	section 17 "Materiali di costruzione" a pagina36
Durata del tubo	section 11 "Durata del tubo" a pagina22



ATTENZIONE! Non fare funzionare a secco per periodi di tempo prolungati. Le temperature dei rulli e dei tubi possono superare la gamma di funzionamento normale.

La durata del tubo si ridurrà, aumentando la possibilità di guasti prematuri.



ATTENZIONE! Non fare funzionare la testa in condizioni di vuoto (scarico chiuso). Ciò può causare un innalzamento eccessivo della temperatura dei rulli e dei tubi e pressioni superiori ai limiti indicati nella tabella precedente.

La durata del tubo si ridurrà, aumentando la possibilità di guasti prematuri.



ATTENZIONE! Non far funzionare le teste a velocità superiori alla velocità massima nominale. Ciò può causare un innalzamento eccessivo della temperatura dei rulli e del tubo, riducendo la durata di quest'ultimo e aumentando il rischio di guasti prematuri.

In caso di combinazione di due o più apparecchiature ATEX, l'area di lavoro consentita corrisponde all'intervallo minore dopo avere preso in considerazione tutti i valori per un dato parametro.

11 Durata del tubo

I fattori che contribuiscono alla durata dei tubi sono numerosi:

Fattori che influenzano la vita dei tubi

Fatica normale del tubo - in base alle dimensioni e al materiale del tubo

Caricamento del tubo non corretto - section 15 "Caricamento del tubo 501RLA - Il rotore e l'albero motore non ruotano liberamente" a pagina29 o section 14 "Caricamento del tubo 501RLA (installazione di testa singola)" a pagina28

Pressione di esercizio eccessiva - vedere la section 10 "Parametri operativi" a pagina20

Incompatibilità chimica - Una tabella della compatibilità chimica dei tubi è disponibile all'indirizzo www.wmftg.com/chemical. Per l'esecuzione delle prove, presso Watson-Marlow sono disponibili kit di immersione.

Prima dell'installazione in un ambiente pericoloso, per ogni applicazione si raccomanda vivamente di determinare la durata del tubo mediante prove. Qualora ciò non fosse possibile o in caso di dubbi sulla durata del tubo, prima di installare una pompa in un'atmosfera potenzialmente esplosiva, è necessario identificare i pericoli seguenti:

Per informazioni sui materiali di costruzione, vedere section 17 "Materiali di costruzione" a pagina36.

Reazione chimica tra il fluido pompato e i materiali della pompa - I materiali di costruzione sono elencati all'indirizzo www.wmftg.com/chemical.

Il fluido pompato può incendiarsi a causa della temperatura superficiale dei rulli - Tutte le apparecchiature ATEX Watson-Marlow sono state classificate come T4. (Ciò significa che, anche nelle peggiori condizioni di funzionamento, la temperatura massima della superficie non supererà i 135°C/275°F)

In condizioni normali, viene garantita la massima durata del rotore e dei tubi facendo funzionare la testa a bassa velocità, in particolare in condizioni di alta pressione. Tuttavia, per mantenere buone prestazioni in condizioni di pressione superiori a 2 bar, evitare di far funzionare la testa a velocità inferiori a 50 giri/min. Nel caso sia necessario far funzionare la pompa con bassi valori di portata e alti valori di pressione, si consiglia di utilizzare un tubo di dimensioni inferiori.

12 Condizioni speciali di utilizzo per un funzionamento sicuro - Materiali per tubi adatti a essere utilizzati con questa apparecchiatura

Le teste ATEX sono state classificate come



11 2G EX h IIB T4 Gb X

La "X" indica che gli utenti devono seguire speciali istruzioni operative per ottenere la classificazione ATEX. In questo caso, le istruzioni speciali caso si riferiscono alla tubazione destinata all'utilizzo con la pompa. Per garantire l'idoneità alla classificazione ATEX, utilizzare in questi prodotti esclusivamente i tubi Watson-Marlow elencati di seguito. Tutti i tubi Watson-Marlow elencati di seguito sono stati testati elettrostaticamente in conformità al punto 6.7.5(b) della norma EN80079-36:2016 e sono risultati accettabili per l'utilizzo in ambienti Gas IIB. L'utilizzo di tubi di altri produttori o di tubi Watson-Marlow di materiali e dimensioni differenti da quelli sotto elencati costituisce una violazione delle presenti istruzioni operative e può comportare l'inadeguatezza dell'apparecchiatura per l'ambiente specificato.

I seguenti materiali per tubi Watson-Marlow sono adatti a essere utilizzati in applicazioni con teste ATEX 501:

- PureWeld XL
- Marprene
- Bioprene
- Pumpsil
- Tubi pompa GORE® STA-PURE® - Serie PCS
- Tubi pompa GORE® STA-PURE® - Serie PFL
- Neoprene

Watson-Marlow raccomanda di mantenere la lunghezza del tubo utilizzato per l'applicazione al minimo necessario per consentire alla pompa di funzionare e di collegarsi al sistema dell'utente. Se l'utente desidera utilizzare tubi di lunghezza maggiore, è sua responsabilità assicurarsi che il sistema sia ancora conforme e adatto alla zona ATEX.

12.1 Elementi LoadSure ammessi per la classificazione IIB:

Serie	Diametro interno (mm)	Parete (mm)	Diametro esterno (mm)
501	8,0	2,4	12,8
	6,4	2,4	11,2
	4,8	2,4	9,6
	3,2	2,4	8,0
	1,6	2,4	6,4
	8,0	1,6	11,2
	6,4	1,6	9,6
	4,8	1,6	8,0
	3,2	1,6	6,4
	2,4	1,6	5,6
	1,6	1,6	4,8
	0,8	1,6	4,0
	0,5	1,6	3,7

IT

12.2 Codici prodotto

Spessore di parete 1,6 mm

501RLA e 501RLCA						
mm	"	#	Marprene	Bioprene	Pumpsil	Neoprene
0,5	1/50	12	902.0005.016	933.0005.016	913.A005.016	920.0008.016
0,8	1/32	13	902.0008.016	933.0008.016	913.A008.016	920.0016.016
1,6	1/16	14	902.0016.016	933.0016.016	913.A016.016	920.0032.016
3,2	1/8	16	902.0032.016	933.0032.016	913.A032.016	920.0048.016
4,8	3/16	25	902.0048.016	933.0048.016	913.A048.016	920.0064.016
6,4	1/4	17	902.0064.016	933.0064.016	913.A064.016	920.0080.016
8,0	5/16	18	902.0080.016	933.0080.016	913.A080.016	920.0008.016

501RLGA e 501RLCGA						
mm	"	#	Tubi pompa GORE® STA-PURE® – Serie PCS	Tubi pompa GORE® STA-PURE® – Serie PFL	PureWeld XL	
0,5	1/50	12	N/D	N/D	941.0005.016	
0,8	1/32	13	N/D	N/D	ND	
1,6	1/16	14	961.0016.016	966.0016.016	941.0016.016	
3,2	1/8	16	961.0032.016	966.0032.016	941.0032.016	
4,8	3/16	25	961.0048.016	966.0048.016	941.0048.016	
6,4	1/4	17	961.0064.016	966.0064.016	941.0064.016	
8,0	5/16	18	961.0080.016	966.0080.016	941.0080.016	

Spessore di parete 2,4mm

501RL2A e 501RL2CA			501RL2GA e 501RL2CGA				
mm	"	#	Marprene	Bioprene	Pumpsil	Tubi pompa GORE® STA-PURE® - Serie PFL	
1,6	1/16	14	902.0016.024	933.0016.024	913.A016.024	966.0016.024	
3,2	1/8	16	902.0032.024	933.0032.024	913.A032.024	966.0032.024	
4,8	3/16	25	902.0048.024	933.0048.024	913.A048.024	966.0048.024	
6,4	1/4	17	902.0064.024	933.0064.024	913.A064.024	966.0064.024	
8,0	5/16	18	902.0080.024	933.0080.024	913.A080.024	966.0080.024	

IT

13 Funzionamento generale

Nella testa della pompa sono presenti parti in movimento. Prima di aprire la protezione della testa, assicurarsi di rispettare le istruzioni per sicurezza riportate di seguito:



1. Assicurarsi che ogni azionamento a motore collegato alla testa sia isolato da qualsiasi alimentazione elettrica o di aria compressa.



2. Verificare che non vi sia pressione nelle tubazioni

3. Se si è verificata una rottura del tubo, assicurarsi che l'eventuale fluido presente nella testa sia stato scaricato in un contenitore o in uno scarico adeguato

4. Assicurarsi che la testa sia isolata dall'alimentazione elettrica.

5. Assicurarsi di indossare dispositivi di protezione individuale (DPI) adeguati

Apertura della protezione della testa

- Isolare la pompa dall'alimentazione di rete.
- Sbloccare la protezione della testina ruotandone il fermo di $\frac{1}{4}$ di giro in senso antiorario con un cacciavite a lama piatta adatto per l'utilizzo in aree pericolose.
- Aprire completamente la protezione per creare il massimo spazio per gli attacchi del tubo.
- Assicurarsi che i rulli ruotino liberamente e che i fermagli del tubo siano puliti.

Controlli precaricamento

- Prima di caricare il tubo, verificare che tutti i rulli ruotino liberamente, che gli attacchi del tubo e le scanalature di posizionamento siano puliti

Chiusura della protezione della testa e avviamento



Assicurarsi che non vi siano detriti, fissaggi allentati o altri corpi estranei nella testa prima della messa in funzione. La mancata osservanza di questa precauzione può comportare il rischio di esplosione.

- Chiudere la protezione e innestare il blocco della protezione ruotando in senso orario con un cacciavite.
- Collegare alla testa una tubatura adatta usando i connettori appropriati.

14 Caricamento del tubo 501RLA (installazione di testa singola)

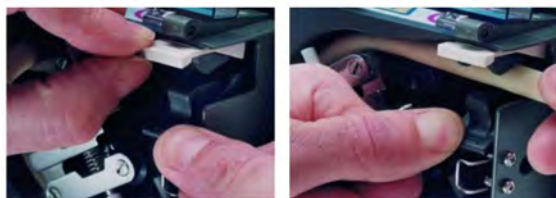
- Isolare la pompa dall'alimentazione di rete. Sbloccare e aprire la protezione incernierata e ruotare la manovella del rotore fino a bloccarla in posizione.
- Contrassegnare una lunghezza di 240 mm sulla sezione del tubo che deve essere posizionata nella testa.
- Inserire un'estremità del tubo in uno dei fermagli a molla, quindi, ruotando il rotore con la manovella, inserire il tubo tra i rulli e il corpo, allineandolo tra le guide tubo del rotore. La tubazione deve poggiare naturalmente contro il corpo e non deve essere attorcigliato o allungato.
- Verificare che il secondo contrassegno dei 240 mm sia adiacente al bordo interno del fermaglio superiore del tubo.

Note: per le installazioni in cui il rotore e l'albero motore non possono ruotare liberamente, section 15 "Caricamento del tubo 501RLA - Il rotore e l'albero motore non ruotano liberamente" alla pagina successiva.



Nota: le immagini mostrano una protezione trasparente non ATEX. La protezione ATEX è opaca perché è dotata di un rivestimento conduttivo.

- Aprire il fermaglio a molla superiore del tubo e posizionarvi il tubo, verificando che il tubo non sia contorto e che risulti in posizione centrale tra i rulli di guida. Rilasciare il fermaglio.
- La testa 501RLC è dotata di fermagli tubo a quattro posizioni, adattabili a vari diametri di tubo e che possono essere regolati spingendo o estraendo le barre nella parte superiore del fermaglio superiore e nella parte inferiore del fermaglio inferiore. Impostare i fermagli in modo che applichino al tubo la pressione minima necessaria. Regolare i cursori in modo da evitare lo spostamento del tubo durante le rotazioni di prova del rotore.
- Chiudere la manovella. Chiudere e bloccare la protezione.
- Dopo l'avvio della pompa, aprire il fermaglio del tubo di mandata per un breve periodo di tempo per consentire al tubo di raggiungere la sua lunghezza naturale.



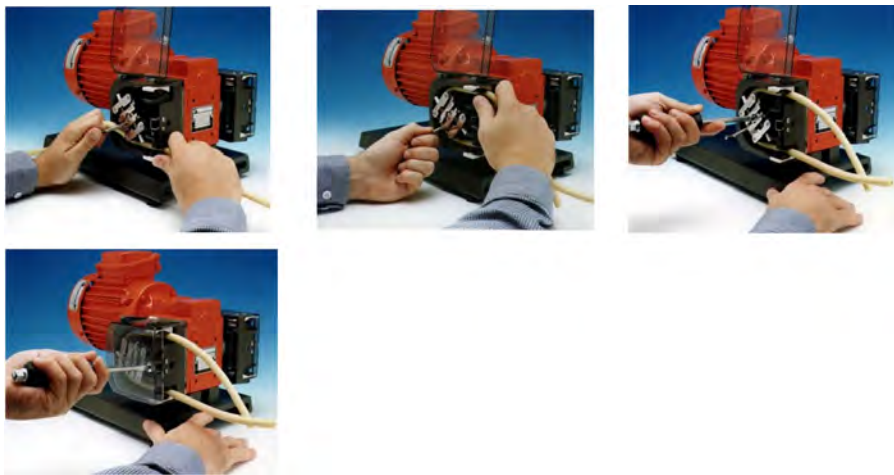
15 Caricamento del tubo 501RLA - Il rotore e l'albero motore non ruotano liberamente

In alcuni casi l'albero non può essere ruotato liberamente, per esempio in caso di teste incorporate in unità duplex (teste gemelle) con albero fisso o di teste utilizzate con azionamenti dotati di variatori meccanici.

- Isolare la pompa dall'alimentazione di rete.
- Sbloccare e aprire la protezione incernierata.
- Ruotare la manovella del rotore fino a bloccarla in posizione.
- Allentare la vite del rotore e dare al rotore un colpo secco per sbloccarlo.
- Tirare il rotore leggermente in avanti dalla posizione di battuta sull'albero motore in modo che il collare a perno si disinnesti dal trascinatore dell'albero motore e possa ruotare liberamente.
- Selezionare la lunghezza del tubo necessaria, tenendo presente che, per i sistemi con corpo, sono necessari circa 240 mm.

Nota: a causa della condivisione del riduttore, i due rotori della pompa funzionano in direzioni opposte. Ciò significa che un rotore gira in senso orario e l'altro in senso antiorario. Tenere presente che i tubi possono usurarsi a ritmi diversi e l'effetto sulla disposizione delle tubazioni (aspirazione e scarico) durante l'installazione.

- Inserire un'estremità del tubo in uno dei fermagli a molla, quindi, ruotando il rotore con la manovella, inserire il tubo tra i rulli e il corpo, allineandolo tra le guide tubo del rotore. La tubazione deve poggiare naturalmente contro il corpo e non deve essere attorcigliata o allungata.
- Rimontare il rotore sull'albero motore spingendolo verso il corpo. Il rotore e il collare devono essere innestati sull'albero.
- Serrare la vite del rotore con una coppia di 3 Nm e chiudere la leva manuale.
- Chiudere la protezione e assicurarsi che il meccanismo di chiusura sia innestato.



Nota: le immagini mostrano una protezione trasparente non ATEX. La protezione ATEX è opaca perché è dotata di un rivestimento conduttivo.

15.1 Rimozione del tubo 501RLA

- Isolare la pompa dall'alimentazione di rete.
- Scollegare il tubo dalla tubazione esterna.
- Sbloccare la protezione.
- Per rimuovere il tubo dalla testa, seguire le istruzioni precedenti in senso inverso.

16 Manutenzione

In caso di versamento di liquidi aggressivi sulla testa, rimuovere la testa e pulirla con un detergente delicato. Rimuovere qualsiasi tubo dalla testa e ruotare la manovella per esporre la vite di fissaggio del rotore. Ruotare la vite in senso antiorario per sbloccare il collare di serraggio ed estrarre il rotore dall'albero. Allentare la vite di fissaggio del corpo e rimuovere quest'ultimo.

La stessa procedura di pulizia deve essere utilizzata per limitare l'accumulo di polvere (che può diventare elettrostaticamente carica e/o riscaldarsi per attrito).

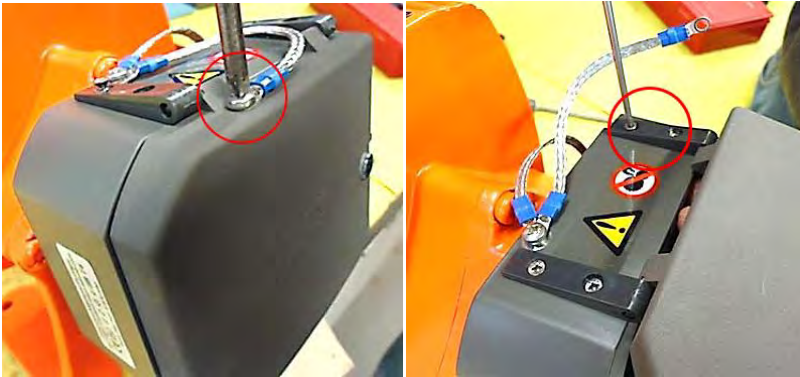
Le parti mobili del rotore devono essere controllate periodicamente per verificarne la libertà di movimento. I punti di rotazione e i rulli devono essere lubrificati occasionalmente con un lubrificante al teflon o grasso con perfluoroetere FS DuraTech o un prodotto analogo. Disponibile presso Watson-Marlow in siringhe da 10 ml con codice OG0035.

Tutte le teste devono essere ispezionate settimanalmente per verificare che non siano presenti detriti all'interno della testa o del meccanismo di chiusura.

Data l'importanza di dissipare le cariche elettrostatiche, il conduttore di messa a terra deve essere controllato periodicamente per verificare che non vi siano segni di corrosione.

Protezione della testa

- Per prima cosa, sbloccare la protezione della testa della pompa e rimuovere la vite del collegamento di messa a terra
- Allentare le due viti della cerniera



- Estrarre delicatamente la protezione della testa della pompa dall'altro lato



- Montare la nuova protezione seguendo le istruzioni in ordine inverso. Assicurarsi che le viti della cerniera (2) possano tornare in posizione scorrendo attraverso i fori del fermaglio del tubo. Le viti della cerniera (1) non condividono i fori con il fermaglio del tubo.



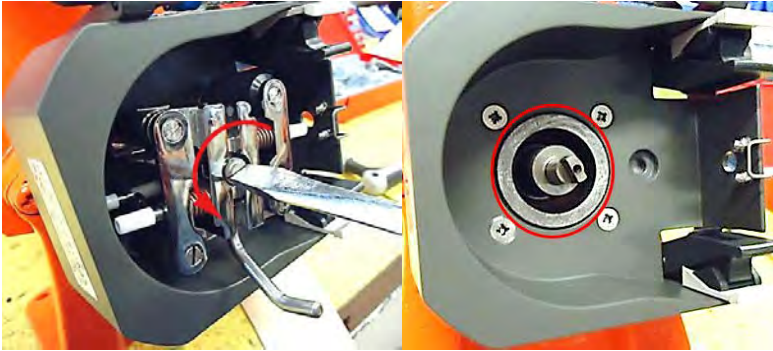
Fissare il collegamento di messa a terra alla nuova protezione utilizzando un cacciavite a croce.



È indispensabile che le teste 501RLA siano messe a terra collegando il morsetto di terra presente sul corpo (evidenziato con un cerchio nella fotografia precedente) a terra (generalmente attraverso un punto adatto sull'azionamento della pompa).

Rotore

- Aprire la leva manuale per accedere alla vite di serraggio. Utilizzando un cacciavite a taglio allentare la vite del collare ed estrarre l'assieme rotore per esporre l'albero motore



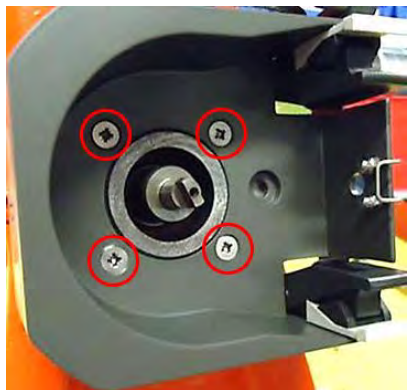
- Montare il collare sull'albero motore ruotando il collare per garantire che il trascinatore sia posizionato correttamente
- Spingere il rotore, montare e serrare la vite alla coppia di 3 Nm per evitare che il collare scivoli durante il funzionamento e chiudere la leva manuale



Testare la conducibilità del collegamento di messa a terra tra un punto metallico sull'assieme rotore e l'involucro dell'azionamento. Il valore deve essere <1 MΩ

Smontaggio del corpo della testa

- Rimuovere il rotore come descritto precedentemente
- Con un cacciavite a croce n.2 rimuovere le quattro viti di fissaggio indicate
- Reinstallare il corpo seguendo le istruzioni in ordine inverso.



Testare la conducibilità del collegamento di messa a terra tra un punto metallico sull'assieme rotore e l'involucro dell'azionamento. Il valore deve essere $<1 \text{ M}\Omega$

Controllare l'efficacia di qualsiasi collegamento a terra misurandone la resistenza elettrica. La resistenza non deve essere maggiore a 1 M Ω .



PERICOLO! - RISCHIO DI ESPLOSIONE

La mancata dissipazione delle cariche elettrostatiche può essere causa di incendi o esplosioni.

Generalmente, la resistenza tra qualsiasi punto della protezione della testa e il morsetto di messa a terra è pari a 25 Ohm.



Prima della messa in servizio:

- **Testare la resistenza massima tra qualsiasi punto della protezione e la messa a terra. La resistenza non deve essere maggiore a 1 M Ω .**
- **Testare la resistenza massima tra un punto metallico sull'assieme rotore e l'involucro dell'azionamento. La resistenza non deve essere maggiore a 1 M Ω .**

17 Materiali di costruzione

Descrizione	Materiale	Finitura
Corpo rotore	Lega di zinco	Cromatura
Braccio rotore	Lega di zinco	Cromatura
Alberino per rullo	Acciaio inox 303S31	
Leva	Acciaio inox 303S31	
Alberino guida	Acciaio inox 303S31	
Molla, rotore (1,6 mm)	Acciaio inox DIN 17224	Vernice blu
Molla, rotore (2,4mm)	Acciaio inox DIN 17224	Vernice rossa
Colletto	Acciaio inox 316S11	
Rullo (standard)	Nylon rinforzato con MOS2	
Rullo (tubo pompa GORE® STA-PURE® in neoprene)	Acciaio inox 303S31	
Rullo, inseguitore	Nylon rinforzato con MOS2	
Fermaglio tubo	Kematal (copolimero di acetale)	
Fermaglio tubo	Kematal (copolimero di acetale)	
Molla, fermaglio tubo	Acciaio inox 301S21	
Rullo guida	Kematal (copolimero di acetale)	
Protezione testa	Policarbonato	Vernice al carbonio
Corpo testa	Lega di zinco	Rivestimento a polvere
Corpo (cc)	Lega di zinco	Rivestimento a polvere
Cerniera	Kematal (copolimero di acetale)	
Molla	Acciaio inox DIN 17224	
Elemento di fissaggio	Acciaio al carbonio per molle BS1449	Nichelatura

Descrizione	Materiale	Finitura
Viti	Acciaio inox DIN 17224	
Conduttore di messa a terra	Rame	Rivestimento in stagno

I materiali di cui sopra sono stati accuratamente selezionati e ampiamente collaudati. Tuttavia, se sono presenti sostanze chimiche aggressive, è imperativo effettuare una valutazione dei rischi. Questa non deve limitarsi al solo fluido pompato, ma deve includere anche qualsiasi altro fluido aggressivo presente nell'ambiente operativo previsto.

18 Sommario delle modifiche

Caratteristiche ATEX delle teste 501RLA

Rivestimento conduttivo	La protezione della testa è rivestita con una vernice a base di carbonio per consentire la dissipazione delle cariche elettrostatiche
Piattina di messa a terra	Un collegamento di messa a terra collega la protezione e il corpo della testa
Etichetta ATEX	Questo è un requisito della Direttiva e include la classificazione ATEX per la testa (II 2G IIB h ATEX T4 Gb X)
Manuale ATEX	Il presente manuale è stato redatto specificamente per questo prodotto ATEX e contiene informazioni per il suo utilizzo sicuro.

19 Marcatura ATEX

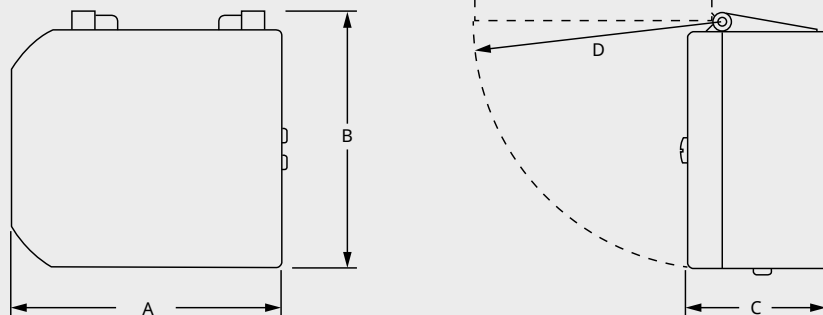


19.1 Legenda

II	Apparecchiature del Gruppo II per aree fuori terra (superficie)
2G	Apparecchiature di Categoria 2G (Gas) - Zona 1
Ex h	Etichettatura di protezione dall'accensione per dispositivi meccanici
IIB	Gruppo IIB – gas tipico: etilene
T4	Classificazione di temperatura (Gas) $\leq 135^{\circ}\text{C}$
Gb	Gruppo II (Gas); livello di protezione: alto
X	Condizioni speciali di utilizzo per un funzionamento sicuro - Vedere la section 12 "Condizioni speciali di utilizzo per un funzionamento sicuro - Materiali per tubi adatti a essere utilizzati con questa apparecchiatura" a pagina23

20 Dimensioni

Dimensioni della testa



A	B	C	D
118 mm (4,65")	112 mm (4,41")	63 mm (2,48")	106 mm (4,17")

21 Componenti sostitutivi

Ricambi e componenti sostitutivi devono essere ordinati attraverso Watson-Marlow Pumps o un distributore ufficiale. Per garantire la costante conformità alla direttiva ATEX, è opportuno utilizzare solo ricambi e componenti sostitutivi originali Watson-Marlow.

La politica di Watson-Marlow prevede di fornire ricambi per tutti i prodotti per un minimo di 7 anni dalla cessazione della produzione. L'effettiva applicazione di questa politica non è interamente sotto il controllo di Watson-Marlow e non può essere garantita, tuttavia sarà fatto ogni sforzo per attuarla.

Per assistenza, contattare il rappresentante Watson-Marlow più vicino.

22 Dati di rendimento

Nota: per semplicità, i valori delle portate indicati sono stati arrotondati, tuttavia sono precisi entro il 5%, ben entro la normale variazione di tolleranza di portata dei tubi. Pertanto questi valori devono essere presi come riferimento. Le portate reali devono essere determinate empiricamente in ogni applicazione.

501RLA (ml/min)

Dimensione del tubo (mm)							
Gamma di velocità	0,5	0,8	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0
Da 0 a 300 giri/min	0-12	0-30	0-120	0-480	0-1050	0-1900	0-3000

501RLA (gal USA/h)

Dimensione del tubo (mm)							
Gamma di velocità	0,5	0,8	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0
Da 0 a 300 giri/min	0-0,19	0-0,45	0-1,90	0-7,60	0-16,5	0-30,0	0-47,0

22.1 Condizioni di pompaggio

Pressione e viscosità

- Tutti i valori di pressione indicati nelle presenti istruzioni operative, da cui sono state tratte le cifre relative alla resa e alla durata utile, si riferiscono a pressioni di picco delle tubazioni.
- Nonostante sia tarata per una pressione di esercizio di 2 bar, questa pompa genera una pressione di esercizio superiore a 2 bar in caso di restrizioni delle tubazioni. Nei casi in cui è fondamentale che la pressione di picco non superi 2 bar, occorre installare nella tubatura valvole limitatrici di pressione.
- Per la massima pressione di esercizio nominale di questa testa, vedere la section 10 "Parametri operativi" a pagina 20. In sede di progettazione del sistema, gli utenti devono assicurarsi che non sia possibile superare questi limiti di pressione.
- Le perdite d'impulso e le pulsazioni possono essere ridotte al minimo collegando un metro di tubo con parete interna liscia all'attacco di scarico della testa. Ciò è particolarmente importante in caso di fluidi viscosi e tubazioni rigide. È responsabilità dell'utente assicurarsi che i tubi siano adatti alla zona ATEX e all'applicazione in cui sono utilizzati e che siano state predisposte soluzioni opportune per la dissipazione di eventuali cariche elettrostatiche.

23 Utilizzo connesso a pazienti—avvertenza

Avvertenza: questi prodotti non sono stati progettati per essere utilizzate in applicazioni collegate a pazienti e, pertanto, non devono essere impiegati per tali applicazioni.

24 Dichiarazioni di non responsabilità

Le informazioni contenute in questo documento sono ritenute corrette al momento della pubblicazione. Tuttavia, Watson-Marlow Limited declina ogni responsabilità per eventuali errori presenti nel testo e si riserva il diritto di modificare le specifiche senza preavviso. È responsabilità degli utenti accertarsi che il prodotto sia adatto per essere utilizzato nell'applicazione. Watson-Marlow, LoadSure, Qdos, ReNu, LaserTraceability, Pumpsil, PureWeld XL, Bioprene, Marprene sono marchi registrati di Watson-Marlow Limited. Tri-Clamp è un marchio registrato di Alfa Laval Corporate AB.

GORE e STA-PURE sono marchi registrati di W. L. Gore & Associates.

Watson-Marlow 501RLA ATEX Pompkop Gebruikershandleiding

1 Verklaring van conformiteit	3
2 Inleiding	4
3 Pompkop types	5
3.1 501 RL pompkop beschrijving	5
4 Garantie	6
5 Informatie over het retourneren van pompen	7
6 Opmerkingen over veiligheid	7
7 Potentiële pompkop gevaren	9
8 Pompkop assemblage en installatie	10
8.1 Installatie	10
8.2 Assemblage	14
8.3 Pomp installatie	18
9 Pompkop specificatie	19
10 Bedrijfsparameters	20
11 Levensduur slang	22
12 Speciale gebruiksomstandigheden voor een veilig bedrijf - Slangmaterialen geschikt voor gebruik met deze apparatuur	23
12.1 Toegestane LoadSure elementen voor IIB classificatie:	24
12.2 Productcodes	25
13 Algemeen bedrijf	27
14 501RLA slang laden (installatie met enkele pompkop)	28
15 501RLA slang laden (rotor en aandrijfas draaien niet vrij)	29
15.1 501RLA Slang verwijderen	30
16 Onderhoud	31
17 Constructie materialen	36
18 Samenvatting van de aanpassingen	37
19 ATEX-markering	37
19.1 Toets	37

20 Afmetingen	38
21 Vervangingen	38
22 Prestatiedata	39
22.1 Pomp omstandigheden	39
23 Patiënt-gekoppeld gebruik – waarschuwing	39
24 Disclaimers	40

Originele instructies

De originele instructies voor deze handleiding zijn geschreven in het Engels. Versies van deze handleiding die in een andere taal zijn opgesteld, zijn een vertaling van de originele instructies.

1 Verklaring van conformiteit



Watson-Marlow Limited
Falmouth
Cornwall
TR11 4RU
England

EU declaration of conformity

1. 501RLA ATEX compliant, peristaltic pump heads.
2. Manufacturer:
Watson Marlow Ltd
Bickland Water Road
Falmouth
TR11 4RU
UK
3. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
4. 053.0001.A00 501RLA Twin roller for 1.6mm wall tubing
053.0001.A20 501RL2A Twin roller for 2.4mm wall tubing
053.0011.A0G 501RLGA Twin roller for 1.6mm wall Sta-Pure tubing
053.0011.A2G 501RL2GA Twin roller for 2.4mm wall Sta-Pure tubing
053.0002.A00 501RLCA Close-coupled for 1.6mm wall tubing
053.0002.A20 501RL2CA Close-coupled for 2.4mm wall tubing
053.0022.A0G 501RLCGA Close-coupled for 1.6mm wall Sta-Pure tubing
053.0022.A2G 501RL2CGA Close-coupled for 2.4mm wall Sta-Pure tubing
5. The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:
ATEX Directive 2014/34/EU

ATEX Rating:



II 2G Ex h IIB T4 Gb X

This declaration applies to the pump when using the Watson-Marlow tubing stated within the pumphead manual and in accordance with the operating instructions provided in the manual. The use of any other tubing material in the pump would invalidate this declaration.

6. Harmonised standards used:
BS EN ISO 80079-36:2016
BS EN ISO 80079-37:2016
7. Notified body, SGS Fimko Oy (CE0598), P.O Box 30 FI-00211, Helsinki, Finland, holds a copy of the technical reference file "ATEX-WM", containing full details of the conformity assessment procedure.

Signed for and behalf of:

Watson Marlow Ltd
Falmouth, 31 October 2019

Simon Nicholson, Managing Director, Watson-Marlow Limited
Watson-Marlow Fluid Technology Group Telephone +44 (0) 1326 370370
A Spirax-Sarco Engineering plc company

Blank Page

2 Inleiding

Richtlijn 2014/34/EU, algemeen bekend als de ATEX-richtlijn, bevat verplichtingen voor personen die apparatuur binnen de EU op de markt brengen voor gebruik in potentieel explosieve omgevingen.

Alle ATEX pompen van Watson-Marlow zijn geclassificeerd als II 2G Ex h IIB T4 Gb X apparatuur volgens de definities van 2014/34/EU:

- Apparatuur groep II
- Apparatuur categorie 2
- Milieu G
- Mechanische beschermingsconcepten EX h
- Gas groep IIB
- Temperatuurklasse T4
- Beschermingsniveau apparatuur Gb
- Speciale gebruiksbeperking X - (zie section 12 "Speciale gebruiksomstandigheden voor een veilig bedrijf - Slangmaterialen geschikt voor gebruik met deze apparatuur" på side23)

"Categorie 2 omvat apparatuur die is ontworpen om te kunnen functioneren in overeenstemming met de door de fabrikant vastgestelde bedrijfsparameters en om een hoog beschermingsniveau te waarborgen.

Apparatuur in deze categorie is bedoeld voor gebruik in omgevingen waarin explosieve atmosferen die worden veroorzaakt door gassen, dampen, nevels of lucht/stofmengsels, af en toe kunnen optreden. De beveiligingsmiddelen met betrekking tot de apparatuur in deze categorie zorgen voor het vereiste beschermingsniveau, zelfs in geval van regelmatig optredende storingen of storingen in de apparatuur die normaal gesproken in aanmerking moeten worden genomen. "

Watson-Marlow pompen mogen niet worden gebruikt in de ondergrondse delen van mijnen, en in oppervlakte-installaties van dergelijke mijnen, waar het risico van mijngas en/of brandbaar stof bestaat.

Zoals aangegeven in de richtlijn heeft, wanneer twee of meer ATEX-apparaten worden gecombineerd, het gehele samenstel dezelfde classificatie als het laagst geclassificeerde individuele apparaat.

Alle Watson-Marlow ATEX pompen die in deze handleiding zijn beschreven zijn alleen bedoeld voor gebruik in gashoudende omgevingen.

Als u niet zeker weet wat de betekenis van deze ATEX classificatie is, zie section 19 "ATEX-markering" på side37 of neem contact op met uw Watson-Marlow vertegenwoordiger voor advies. Watson-Marlow vertegenwoordigers kunnen aangeven welke classificatie en goedkeuringen producten hebben, maar kunnen niet beoordelen of aanbevelen welk product geschikt is voor gebruik in een gevaarlijke installatie voor eindgebruikers. Alleen de eindgebruiker of zijn gekwalificeerde vertegenwoordiger kan bevestigen dat de ATEX classificatie van de apparatuur voldoet aan de vereisten van de installatie.



GEVAAR! - ONTPLOFFINGSGEVAAR

Onjuist geselecteerde ATEX apparatuur kan brand of een explosie veroorzaken.

3 Pompkop types

De volgende pompkoppen uit de 500 serie worden in deze handleiding beschreven:

501RLA ATEX pompkoppen		
501RLA*	053.0001.A00	1,6 mm slangwanddikte
501RL2A*	053.0001.A20	2,4 mm slangwanddikte
501RLGA*	053.0011.A0G	1,6mm wanddikte GORE® STA-Pure® pompslangen
501RL2GA*	053.0011.A2G	2,4mm wanddikte GORE® STA-Pure® pompslangen

501RLCA ATEX pompkoppen		
501RLCA	053.0002.A00	1,6 mm slangwanddikte
501RL2CA	053.0002.A20	2,4 mm slangwanddikte
501RLCGA	053.0022.A0G	1,6mm wanddikte GORE® STA-Pure® pompslangen
501RL2CGA	053.0022.A2G	2,4mm wanddikte GORE® STA-Pure® pompslangen

* NB: deze pompkoppen zijn compatibel met een aantal Watson-Marlow cased aandrijvingen. De cased aandrijvingen van Watson-Marlow voldoen echter niet aan ATEX en mogen niet op gevaarlijke locaties worden gebruikt.

Pompkoppen uit de 500 serie die hier niet zijn vermeld, zijn NIET geschikt voor gebruik in gevaarlijke omgevingen (op de datum van publicatie).

3.1 501 RL pompkop beschrijving

De 501RL pompkop heeft twee veerbelaste rollen, die automatisch kleine variaties compenseren in wanddikte van de slang, waarmee de levensduur van de slang wordt verlengd.

De 501RL is vervaardigd voor slangen met een wanddikte van 1,6 mm of 2,4 mm, afhankelijk van het model. De 501RL pompkop is uitgerust met een "gereedschap vergrendelbare" deksel voor meer veiligheid. Deze moet gesloten worden wanneer de pomp in gebruik is. Een belangrijk kenmerk van de 501RL pompkop is de mogelijkheid om de pompkop rechtsom te laten draaien voor een langere levensduur van de slang, of linksom om met hogere drukken te werken.

De buisklemmen van de 501RL zijn in vier standen verstelbaar, zodat de slangen van verschillende diameter stevig kunnen worden vastgehouden zonder dat de slang wordt dichtgedrukt.

4 Garantie

Watson-Marlow Ltd ('Watson-Marlow') garandeert dat dit product bij normaal gebruik en onderhoud gedurende een jaar vanaf de verzenddatum vrij zal zijn van fouten in materialen en afwerking.

De enige verantwoordelijkheid van Watson-Marlow en het uitsluitende verhaal van de klant met betrekking tot vorderingen die voortvloeien uit de aankoop van een product van Watson-Marlow is, naar keuze van Watson-Marlow: reparatie, vervanging of krediet, indien van toepassing

Tenzij schriftelijk anders overeengekomen, is bovenstaande garantie beperkt tot het land waarin het product is verkocht.

Werknemers, agenten of vertegenwoordigers van Watson Marlow hebben niet de bevoegdheid om Watson-Marlow te binden aan enige garantie anders dan de voorgaande, mits dit schriftelijk wordt gedaan en is getekend door een directeur van Watson-Marlow. Watson-Marlow geeft geen garanties betreffende de geschiktheid van de producten voor een specifiek doel.

In geen enkel geval:

- i. zullen de kosten van het exclusieve verhaal van de klant hoger zijn dan de aankoopprijs van het product;
- ii. is Watson-Marlow aansprakelijk voor enige speciale, indirecte, incidentele, gevolg- of voorbeeldschade, ongeacht hoe deze is ontstaan, zelfs indien Watson-Marlow op de hoogte is gesteld van de mogelijkheid van dergelijke schade.

Watson-Marlow is niet aansprakelijk voor enig verlies, enige schade of kosten direct of indirect samenhangend met of voortvloeiend uit het gebruik van de producten, inclusief schade of nadeel veroorzaakt aan andere producten, machines, gebouwen of eigendommen. Watson-Marlow is niet aansprakelijk voor gevolgschade inclusief, zonder beperking, winstderving, tijdsverlies, ongemak, verlies van verpompt product, en productieverlies.

Deze garantie verplicht Watson-Marlow niet om kosten van verwijdering, installatie, transport of andere kosten te dragen die zich in verband met een garantieclaim kunnen voordoen.

Watson-Marlow kan niet aansprakelijk worden gesteld voor schade tijdens transport van geretoureerde goederen.

Voorwaarden

- o (Defecte) Producten moeten met een zo volledig mogelijk ingevuld en ondertekend veiligheidsformulier aan Watson-Marlow Limited, haar dochterondernemingen of de door haar geautoriseerde distributeur worden geretourneerd.
- o Alle reparaties of wijzigingen dienen te zijn uitgevoerd door Watson-Marlow Ltd of een door Watson-Marlow goedgekeurd servicecentrum of met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Watson-Marlow, ondertekend door een manager of directeur van Watson-Marlow.
- o Eventuele afstandsbediening- of systeemverbindingen dienen te worden aangebracht in overeenstemming met de aanbevelingen van Watson-Marlow.
- o Alle PROFIBUS-systemen dienen te worden geïnstalleerd of gecertificeerd door een door PROFIBUS goedgekeurde installatiemonteur.

Uitzonderingen

- Verbruiksgoederen zoals slangen en pomponderdelen zijn hiervan uitgesloten.
- Pompkoprollers zijn uitgesloten.
- Reparaties of onderhoud voortvloeiend uit normale slijtage of uit verzuim van redelijk en juist onderhoud zijn uitgesloten.
- Producten die volgens Watson-Marlow zijn misbruikt, verkeerd gebruikt of opzettelijk of per ongeluk zijn beschadigd of veronachtzaamd, zijn uitgesloten van de garantie.
- Storing veroorzaakt door elektrische spanningspulsen is uitgesloten.
- Storing veroorzaakt door onjuiste of ontoereikende bedrading van het systeem is uitgesloten.
- Schade door werking van chemische stoffen is uitgesloten.
- Hulpmiddelen zoals lekdetectors zijn uitgesloten.

- Schade veroorzaakt door uv-licht of direct zonlicht is uitgesloten.
- Pogingen om een product van Watson-Marlow te demonteren, maken de productgarantie ongeldig.

Watson-Marlow behoudt zich het recht voor om deze algemene voorwaarden te allen tijde aan te passen.

5 Informatie over het retourneren van pompen

Voordat u producten retourneert, moeten deze grondig worden gereinigd/ontsmet. De verklaring waarin dit wordt bevestigd, moet worden ingevuld en aan ons worden geretourneerd voordat het artikel wordt verzonden.

U dient een decontaminatieverklaring in te vullen en terug te sturen met alle vloeistoffen die in contact zijn geweest met de apparatuur die aan ons wordt geretourneerd.

Na ontvangst van de verklaring geven we een Returns Authorization Number uit. Wij behouden ons het recht voor om apparatuur die geen Returns Authorization Number aangeeft, in quarantaine te houden of te weigeren.

Vul voor elk product een aparte decontaminatieverklaring in en gebruik het juiste formulier dat de locatie aangeeft waarnaar u de apparatuur wilt retourneren.

Een exemplaar van de betreffende ontsmettingsverklaring kan worden gedownload van de website van Watson-Marlow op www.wmftg.com/decon

Indien u vragen heeft, neem dan contact op met de plaatselijke Watson-Marlow vertegenwoordiging voor verdere assistentie via www.wmftg.com/.

6 Opmerkingen over veiligheid

Deze veiligheidsinformatie dient in combinatie met de rest van deze gebruiksaanwijzing te worden gebruikt.

Uit veiligheidsoverwegingen dient deze pompkop alleen door deskundig, goed opgeleid personeel te worden gebruikt, nadat zij de handleiding hebben gelezen en begrepen en elk mogelijk gevaar hebben overwogen. Als de pomp wordt gebruikt op een manier die niet is aangegeven door Watson-Marlow Ltd, kan de door de pomp geleverde bescherming worden beperkt. Iedereen die is belast met de installatie of het onderhoud van deze apparatuur dient voldoende deskundigheid te bezitten om deze werkzaamheden uit te voeren. In het Verenigd Koninkrijk moeten zij daarnaast vertrouwd zijn met de 'Health and Safety at Work Act 1974' (Wet inzake gezondheid en veiligheid in de werkplaats van 1974).



Dit symbool, gebruikt op de pomp en in de handleiding betekent: voorzichtig: raadpleeg de bijgevoegde documenten.



Dit symbool, gebruikt op de pomp en in de handleiding betekent: voorkom dat vingers in contact komen met bewegende onderdelen.



Dit symbool, gebruikt op de pomp en in deze handleiding betekent: voorzichtig, heet oppervlak.



Dit symbool op de pomp en in de handleiding betekent: draag persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM).

Deze pomp mag alleen worden gebruikt voor het beoogde doel.

De pomp moet te allen tijde toegankelijk zijn om bediening en onderhoud mogelijk te maken. Toegang tot de pomp mag niet worden versperd of geblokkeerd.



Als gevaarlijke vloeistoffen worden verpompt, moeten alle veiligheidsprocedures voor de desbetreffende vloeistof en toepassing in acht worden genomen om persoonlijk letsel te voorkomen.



Zorg ervoor dat de verpompte chemicaliën geschikt zijn voor de pompkop, het smeermiddel (indien van toepassing), de pompslangen, de leidingen en de hulpstukken die voor de pomp worden gebruikt.



Raadpleeg de chemische compatibiliteitsgids die te vinden is op: www.wmftg.com/chemical. Als u de pomp voor andere chemicaliën moet gebruiken, neem dan contact met Watson-Marlow op om de compatibiliteit te bevestigen.



Ontploffingsgevaar Als u zich hier niet aan houdt, kan dit leiden tot ernstig of zelfs dodelijk letsel.



Alle werkzaamheden, zoals transport, opslag, installatie, aansluiting, inbedrijfstelling, service en onderhoud, moeten worden uitgevoerd in een niet-explosieve omgeving.



Controleer altijd of een Exd motoroverbrenging geschikt is voor de gevaarlijke zone waarin deze moet worden gebruikt, inclusief ATEX, Ex en andere wetgeving voor gevaarlijke omgevingen in het land waar de overbrenging wordt geïnstalleerd. Exd motoren mogen alleen worden geïnstalleerd door Exd gekwalificeerd personeel.



De operator wordt in eerste instantie beschermd tegen draaiende pompdelen door het pompkopdeksel. Let er echter op dat pompkopdeksels verschillen, afhankelijk van het type pompkop.

De pompkop bevat bewegende onderdelen. Zorg voordat het pompkopdeksel wordt geopend, dat de volgende veiligheidsinstructies in acht worden genomen:



- 1. Zorg ervoor dat elke motoraandrijvingen die op de pompkop is aangesloten, van de elektrische of persluchttoevoer geïsoleerd is.**
- 2. Zorg ervoor dat de leiding niet meer onder druk staat**
- 3. Als een slangdefect is opgetreden, zorg ervoor dat alle vloeistof uit de pompkop is afgetapt in een geschikte bak, container of afvoer**
- 4. Zorg ervoor dat de pomp niet meer aangesloten is op de vloeistofaanvoer**
- 5. Zorg ervoor dat de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM) worden gedragen**

7 Potentiële pompkop gevaren

Als onderdeel van de voorschriften van de ATEX 2014/34/EU richtlijn zijn alle potentiële gevaren, inclusief storingen, vastgesteld en onderworpen aan een risicobeoordeling. Om te voorkomen dat deze ontbrandingsbronnen gevaarlijk worden, is een aantal wijzigingen doorgevoerd. Naast constructie-aanpassingen, omvatten de wijzigingen opmerkingen in de instructies om het juiste gebruik op gevaarlijke locaties aan te duiden.

Bekende bronnen van ontploffing van de pompkop

Oppervlaktetemperatuur van rollers en assen

Gebarsten slangen en resulterend lekken van gepompte vloeistof

Mechanische storing van rotornaaf

Exothermische chemische reactie

Elektrostatische ontlading

Lagerstoring

Veerstoring

8 Pompkop assemblage en installatie

Voorafgaande controles



GEVAAR! - ONTPLOFFINGSGEVAAR

Als de pompkopenheid niet op beschadiging wordt gecontroleerd of de ATEX labelgegevens niet worden gecontroleerd, kan dit brand of een explosie veroorzaken.

Controleer het label op de pompkop om er zeker van te zijn dat het type pompkop en de ATEX labels overeenkomen met het ontwerp van de installatie of machine.

Controleer of alle componenten aanwezig zijn. Controleer of de componenten tijdens het transport niet zijn beschadigd. Neem onmiddellijk contact op met uw Watson-Marlow distributeur als er iets ontbreekt of is beschadigd.

8.1 Installatie

Keuze aandrijving

De pompkop moet worden aangesloten op een motor met een ATEX waarde die gelijk is aan of beter is dan de pompkop classificatie II 2G Ex h IIB T4 Gb X.



GEVAAR! - ONTPLOFFINGSGEVAAR

Zorg ervoor dat de aandrijving en eventuele hulpstukken aan de pompkop ook ATEX conform zijn. Er mogen alleen standaardmotoren worden gebruikt die volgens het typeplaatje geschikt zijn voor de ATEX-zone categorie.

Selecteer een aandrijfeenheid die ten minste het maximale koppel kan leveren dat nodig is om de pompkop in de toepassing te laten draaien.

Het beoogde maximumkoppel dat nodig is voor het opstarten is 10 Nm. Het maximale koppel dat nodig is voor continu bedrijf is 2 Nm.



VOORZICHTIG!

Om schade aan de pompkop te voorkomen, mag het koppel van de rotoras niet hoger zijn dan 10Nm.

Montage op een aandrijving

De pompkop moet met behulp van de meegeleverde bevestigingsmiddelen op de aandrijfeenheid worden aangesloten.

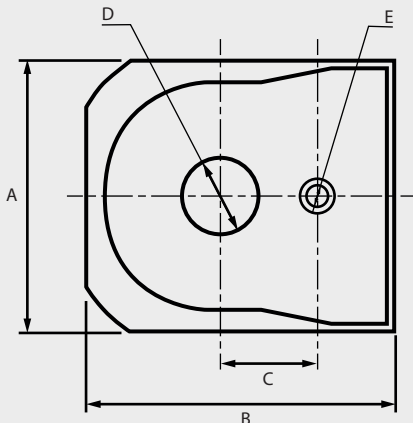
501RLA Pompkop	Type bevestiging	Aantal
053.0001.A00	M6 x 12 mm, met sleuven, plaatkop, roestvrij staal, baanbevestigingsschroef	1
053.0001.A20		
053.0011.A0G		
053.0011.A2G		

501RLCA Pompkop	Type bevestiging	Aantal
053.0002.A00	M5 x 16 mm, pozidrive, verzonken kop, roestvrij stalen bouten/schroeven (meegeleverd met de pompkop)	4
053.0002.A20		
053.0022.A0G		
053.0022.A2G		

Opmerking: Zorg ervoor dat alle bouten zijn aangehaald met 3 Nm en dat de boutgaten zich op één lijn bevinden met de achterkant van de pompkop baan.

Pompkop montage afmetingen

Pompkop 501RLA: maten voor montage met enkele schroef



A 103 mm (4.06")

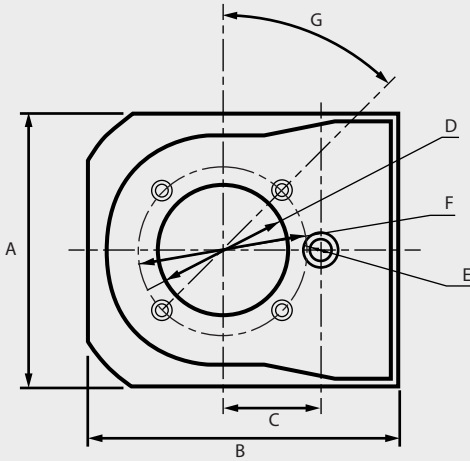
B 118 mm (4.65")

C 37,4mm (1.47")

D Ø28.5 mm (1.12")

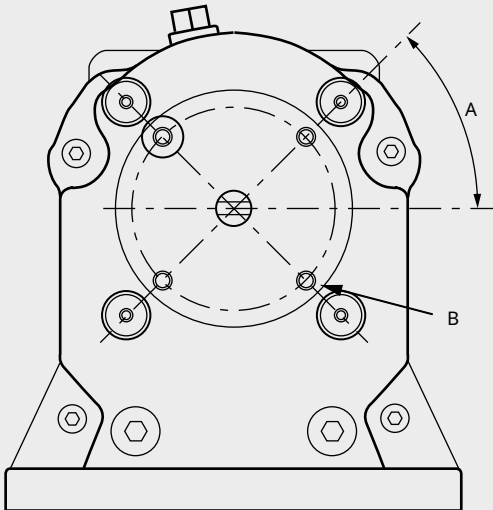
E Ø 6.3 mm (0.25")

Pompkop 501RLCA: maten voor montage met vier schroeven



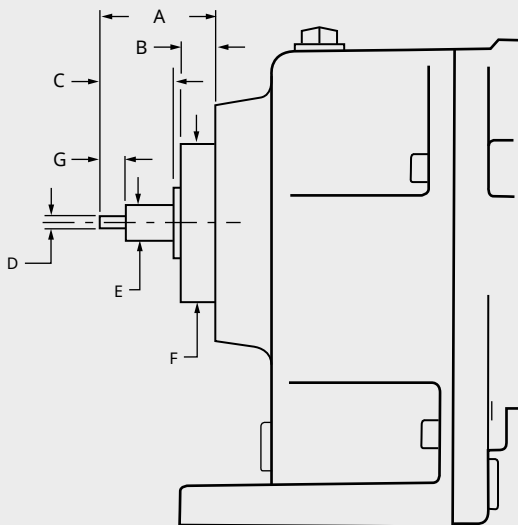
A	103 mm (4.06")
B	118 mm (4.65")
C	37,4mm (1.47")
D	Ø 45.15±0.05 mm (1.78"±0.002")
E	Ø 6.3 mm (0.25")
F	4 van Ø 5.5 mm (0.22") op Ø 58.0 mm (2.28") Ø steekcirkel
G	45°

Aandrijving flens montage afmetingen



A	45°
B	4 GATEN M5 X 11 DP GELIJK VERDEELD OP EEN 58 MM (2,28") PCD ZOALS AFGEBEELD
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Aandrijving flens en aandrijffas afmetingen

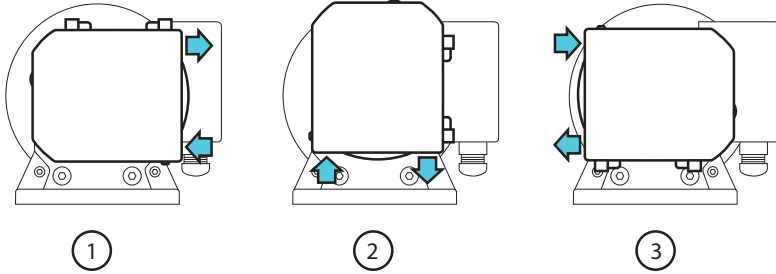


A	33 mm (1.30")
B	10 mm (0.39")
C	21 mm (0.83")
D	3,4 mm (0.13") [Breedte tolerantiebereik max/min = 3,45 mm tot 3,35 mm]
E	Ø10 mm (0,39") k6 [ISO overgang passing, dia. tolerantiebereik max/min mm = 10,010 tot 10,001]
F	Ø45 mm (1,77") h6 [ISO- speling vaste passing, tolerantiebereik max/min mm = 45,000 tot 44,984]
G	7mm (0.28")

8.2 Assemblage

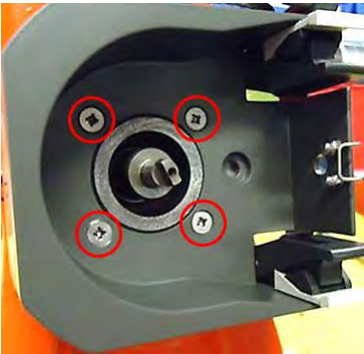
Plaatsen van de baan

Elke van de drie slang ingangen/uitgangen kan worden gekozen.



1	Poorten Rechts
2	Poorten Beneden
3	Poorten Links

- Zorg ervoor dat de schroefdraad van de aandrijving- en motorflens vrij zijn van vuil en olie.
- Selecteer de gewenste richting en plaats de baan over de aandrijfas en de stelnok.
- Bevestig de baan op de aandrijving met de meegeleverde bevestigingsschroef (schroeven)



Plaatsen van de rotor



- Breng de spanhuls aan op de aandrijfas door de spanhuls te draaien, zodat de aandrijfklauw op de juiste plaats zit
- Druk op de rotor, breng de schroef aan en haal hem aan met een koppel van 3 Nm om te voorkomen dat de spanhuls slijpt tijdens bedrijf en sluit de handkruk



Test de geleiding van de aardleiding tussen een metalen punt op de rotoreenheid en de aandrijfbehuizing. De waarde moet $< 1 \text{ M}\Omega$ zijn

De baan opnieuw stellen

De positie van de pompkop baan staat vast, maar de oriëntatie van de pompkop baan kan worden gekozen. De pompkop baan kan in drie richtingen worden gemonteerd zodat de inlaat-/uitlaatzijdes naar rechts, naar boven of naar onderen wijzen. section 16 "Onderhoud" på side31 voor het opnieuw stellen van de baan.

GEVAAR! - ONTPLOFFINGSGEVAAR



Explosiegevaar door het wrijven van vreemde metalen voorwerpen in de pompkop. Losse schroeven, bevestigingen of gereedschappen in de pompkop kunnen wrijving veroorzaken. De pompkop moet worden geïnspecteerd en eventuele vreemde voorwerpen of losse voorwerpen moeten vóór gebruik worden verwijderd.

WAARSCHUWING!



Risico van letsel als gevolg van wegslingeren van vreemd voorwerp. Controleer voor de ingebruikname of er geen vuil of metalen voorwerpen, zoals losse bevestigingen, in de pompkop aanwezig zijn.

Voorkomen en afvoeren van elektrostatiche lading

Alle pompkoppen met Watson-Marlow ATEX classificatie bevatten een voorziening voor het voorkomen en afvoeren van elektrostatiche lading. Om elektrostatiche lading effectief af te voeren, dient er voldoende elektrisch contact tussen de pompkop en de geschikt geaarde aandrijving te bestaan.

Het is noodzakelijk dat pompkoppen uit de 501 ATEX serie geaard worden door de aarde-uitgang van de baan te verbinden met de aarde.



Controleer de effectiviteit van elke aardeverbinding door de elektrische weerstand te meten. De weerstand mag niet hoger zijn dan 1 M Ω .



GEVAAR! - ONTPLOFFINGSGEVAAR

Als u er niet voor zorgt dat statische elektriciteit wordt afgevoerd, kan dit brand of een explosie veroorzaken.

De weerstand van enig punt op het pompkopdeksel naar de aarde-aansluiting is meestal 25 Ohm.



Vóór ingebruikname:

- **Test de weerstand van enig punt op het pompkopdeksel naar de aarde-aansluiting. De weerstand mag niet hoger zijn dan 1 M Ω .**
- **Test de maximale weerstand van een metalen punt op de rotoeenheid naar de aandrijfbehuizing. De weerstand mag niet hoger zijn dan 1 M Ω .**



Peristaltische slangen geleiden niet en het gebruik daarvan dient derhalve te worden beperkt tot de lengte naast de pompkop. Overal in het systeem moeten geaarde, geleidende pijpleidingen worden gebruikt.

8.3 Pomp installatie

Voor een correct gemonteerde installatie gelieve er voor te zorgen dat de volgende richtlijnen in acht worden genomen:

- Bouw de pomp **niet** in een krappe ruimte zonder voldoende luchtstroming rondom de pomp.
- **Houdt** zuig- en persslangen zo kort en direct mogelijk en volg de meest directe route. Gebruik bochten met een grote radius; ten minste vier keer de slangdiameter. Zorg ervoor dat de aansluitleidingen en koppelingen sterk genoeg zijn om de voorspelde leidingdruk te kunnen weerstaan. Vermijd slangverloopstukken en slangen met een kleinere binnendiameter dan de slang in het pompkopgedeelte; dit geldt met name voor leidingen aan de aanzuigzijde. Geen van de kleppen in de leiding (meestal niet nodig) mogen de doorstroming belemmeren. Kleppen in de doorstroombleiding moeten open staan wanneer de pomp in bedrijf is.
- **Gebruik** aanzuig- en persleidingen met een binnendiameter die gelijk is aan of groter dan de diameter van de slang in de pompkop. Gebruik bij het verpompen van viskeuze vloeistoffen leidingstukken met een binnendiameter die diverse maten groter is dan die van de pompslang.
- **Zorg** ervoor dat de toevoer- en afvoerleidingen van de systeemvloeistof geschikt zijn voor de gevaarlijke omgeving waarin de pomp werkt en geen elektrostatische lading kunnen verzamelen.
- **Plaats** de pomp, indien mogelijk, op of net onder het peil van de vloeistof die moet worden verpompt. Dit garandeert optimale toestroom en maximale pompefficiëntie.
- **Houdt** het vaste gedeelte van de pompkop en alle bewegende delen schoon en vrij van verontreiniging en vuil.
- **Gebruik** een lage snelheid bij het verpompen van viskeuze vloeistoffen. Voordruk zal de pomp prestatie altijd verbeteren, vooral bij viskeuze materialen.
- **Beperk** de peristaltische slang tot de lengte naast de pompkop, omdat de peristaltische slang isolerend is. Er zijn elektrostatische testen gebruikt om te bepalen welke Watson-Marlow-slangen geschikt zijn voor gebruik in gevaarlijke omgevingen. Zie section 12 "Speciale gebruiksomstandigheden voor een veilig bedrijf - Slangmaterialen geschikt voor gebruik met deze apparatuur" på side23 voor meer informatie. Overal in het systeem moeten geaarde, geleidende pijpleidingen worden gebruikt.
- **Bij het gebruik van een Marprene of Bioprene** pompslang (continu), moet de slang worden nagespannen na de eerste 30 minuten dat de pomp in bedrijf is geweest.
- Neem, indien u niet zeker bent van een installatie, contact op met de plaatselijke Watson-Marlow vertegenwoordiging voor verdere assistentie.
- **Slang keuze:** De chemische compatibiliteit lijst zoals gepubliceerd in Watson-Marlow uitgaven zijn richtlijnen. Als u twijfelt over de compatibiliteit van een pompslangmateriaal en de te verpompen vloeistof, vraag dan een Watson-Marlow-slangmonsterkaart aan voor een dompeltest.

9 Pompkop specificatie

ATEX classificatie	II 2G Ex h IIB T4 Gb X
Bedrijfstemperatuur	5C tot 40C (41F tot 104F)
Opslagtemperatuur	-40C tot 70C (-40F tot 158F)
Vochtigheid (niet-condenserend)	80% tot 35%
db-classificatie	< 70dB (A) op 1 m

Opmerking: Wanneer specificaties in meer dan één bedieningshandleiding worden vermeld, moet de laagste specificatie worden aangehouden.

Neem voor nadere informatie contact op met uw Watson-Marlow vertegenwoordiger.

10 Bedrijfsparameters

De volgende slangmaterialen kunnen met de 501 RLA pompkoppen worden gebruikt. Binnendiameters variëren van 0,5 mm tot 8,0 mm, met een optie van een wanddikte van 1,6 mm of 2,4 mm:

Slangen: bereik bedrijfstemperatuur	
Marprene	5C tot 80C (41F tot 176F)
Bioprene	5C tot 80C (41F tot 176F)
Pumpsil	-20C tot 80C (-4F tot 176F)
GORE® STA-PURE® pompslangen - Serie PCS	0C tot 80C (32F tot 176F)
GORE® STA-PURE® pompslangen - Serie PFL	0C tot 80C (32F tot 176F)
Neoprene	0C tot 80C (32F tot 176F)

De volgende parameters beschrijven de afbakening van de veilige bedrijfsgrenzen. Deze waarden mogen niet worden overschreden (naleving van ATEX wordt ongedig).

501RL ATEX pompkoppen (alle modelvarianten)	
Omgevingstemperatuurbereik	5C tot 40C (41F tot 104F)
Maximaal toegestane vloeistoftemperatuur	65C (149F)
Max. piekdruk (0,5 tot 4,8 mm binnendiameter)	2 bar (29 psi)
Max. piekdruk (6,4 tot 8,0mm binnendiameter)	1 bar (14 psi)
Max. continue snelheid	300 tpm
Corrosiebestendigheid	Raadpleeg section 17 "Constructie materialen" pã side36
Levensduur slang	Raadpleeg section 11 "Levensduur slang" pã side22



WAARSCHUWING! Niet langdurig droog laten lopen. Temperaturen van roller en slangen kunnen het normale bereik overschrijden.

De levensduur van de slang zal verminderen en de kans op vroegtijdige storing vergroten.



WAARSCHUWING! Gebruik de pompkop niet in een doodlopende staat (gesloten afvoer). Dit kan tot overmatige temperaturen van de roller en slangen leiden en tot drukwaarden die de grenzen in de bovenstaande tabel overschrijden.

De levensduur van de slang zal verminderen en de kans op vroegtijdige storing vergroten.



WAARSCHUWING! Laat pompkoppen niet draaien met een snelheid hoger dan het nominale maximumtoerental. Dit kan leiden tot overmatige temperaturen van de roller en slangen. De levensduur van de slang zal verminderen en de kans op vroegtijdige storing vergroten.

Als twee of meer ATEX-apparaten worden gecombineerd, worden de toegestane bedrijfsgrenzen bepaald door het kleinste bereik na overweging van alle waarden voor een bepaalde parameter.

11 Levensduur slang

Een aantal factoren draagt bij aan de levensduur van de slangen:

Factoren die van invloed zijn op de levensduur van de slangen

Normale slangmoeheid - afhankelijk van de maat en het materiaal van de slang

Onjuist geladen slang - zie section 15 "501RLA slang laden (rotor en aandrijfas draaien niet vrij)" på side29 of section 14 "501RLA slang laden (installatie met enkele pompkop)" på side28.

Overmatige bedrijfsdruk - zie section 10 "Bedrijfsparameters" på side20

Chemische incompatibiliteit - een tabel betreffende de compatibiliteit van slangen is te vinden op www.wmftg.com/chemical. Onderdompelingsuitrustingen voor testen zijn verkrijgbaar bij Watson-Marlow.

Voor elke toepassing wordt met klem aangeraden de levensduur van de slang met tests te bepalen voorafgaand aan installatie in een gevaarlijke omgeving. Indien dit niet mogelijk is, of als er twijfel bestaat wat betreft de levensduur van de slang, dan moeten de volgende gevaren worden onderkend alvorens een pomp in een mogelijk explosieve atmosfeer te installeren:

Zie section 17 "Constructie materialen" på side36 voor informatie over constructiematerialen.

Chemische reactie tussen gepompte vloeistof en pompmaterialen - de constructiematerialen worden op www.wmftg.com/chemical vermeld.

Verpompte vloeistof kan door de oppervlaktetemperatuur van de rollers ontbranden - alle ATEX apparatuur van Watson-Marlow heeft classificatie T4. (Dit betekent dat zelfs onder de meest ongunstige bedrijfsomstandigheden de maximum oppervlaktetemperatuur 135C (275F) niet zal overschrijden

In normale omstandigheden verkrijgt men een maximale standtijd van rotor en slangen wanneer de pomp langzaam draait, met name wanneer op hoge druk wordt gepompt. Om echter een goed functioneren bij een druk boven 2 bar te houden, dient men te vermijden dat de pompkop onder 50 tpm draait. Er wordt een kleinere doorlaat slang aanbevolen wanneer weinig opbrengst bij een hoge druk gewenst is.

12 Speciale gebruiksomstandigheden voor een veilig bedrijf - Slangmaterialen geschikt voor gebruik met deze apparatuur

De ATEX pompkoppen zijn geclassificeerd als



11 2G EX h IIB T4 Gb X

De "X" geeft aan dat de gebruiker speciale bedrijfsinstructies moet volgen om aan de ATEX classificatie te voldoen. De speciale instructies betreffen in dit geval de slangen die zijn toegestaan voor gebruik in de pomp. Alleen de hieronder opgesomde Watson-Marlow slangen mogen in deze producten gebruikt worden om ATEX geschiktheid te garanderen. Alle hieronder opgesomde Watson-Marlow slangen zijn elektrostatisch getest overeenkomstig EN80079-36:2016, 6.7.5(b) en zijn acceptabel bevonden voor gebruik in IIB omgevingen met gas. Elk gebruik van slangen van andere fabrikanten, of Watson-Marlow slangmaterialen/maten die niet voorkomen in de opsomming hieronder kan als gevolg hebben dat de apparatuur niet geschikt is voor de aangegeven omgeving.

De volgende Watson- Marlow slangmaterialen zijn geschikt voor gebruik in 501 ATEX pompkop toepassingen:

- PureWeld XL
- Marprene
- Bioprene
- Pumpsil
- GORE® STA-PURE® pompslangen - Serie PCS
- GORE® STA-PURE® pompslangen - Serie PFL
- Neoprene

Watson-Marlow beveelt aan dat de slang die voor de toepassing wordt gebruikt zo kort mogelijk wordt gehouden als minimaal vereist is voor de werking van de pomp en aansluiting op het systeem van de gebruiker. Als de gebruiker een grotere lengte slang nodig heeft, dan is het zijn verantwoordelijkheid om ervoor te zorgen dat het systeem nog steeds aan de richtlijnen voldoet en geschikt is voor de ATEX zone.

12.1 Toegestane LoadSure elementen voor IIB classificatie:

Serie	Binnendiameter (mm)	Wand (mm)	Buitendiameter (mm)
501	8,0	2,4	12,8
	6,4	2,4	11,2
	4,8	2,4	9,6
	3,2	2,4	8,0
	1,6	2,4	6,4
	8,0	1,6	11,2
	6,4	1,6	9,6
	4,8	1,6	8,0
	3,2	1,6	6,4
	2,4	1,6	5,6
	1,6	1,6	4,8
	0,8	1,6	4,0
	0,5	1,6	3,7

TN

12.2 Productcodes

1,6 mm wanddikte

501RLA en 501RLCA						
mm	"	#	Marprene	Bioprene	Pumpsil	Neoprene
0,5	1/50	12	902.0005.016	933.0005.016	913.A005.016	920.0008.016
0,8	1/32	13	902.0008.016	933.0008.016	913.A008.016	920.0016.016
1,6	1/16	14	902.0016.016	933.0016.016	913.A016.016	920.0032.016
3,2	1/8	16	902.0032.016	933.0032.016	913.A032.016	920.0048.016
4,8	3/16	25	902.0048.016	933.0048.016	913.A048.016	920.0064.016
6,4	1/4	17	902.0064.016	933.0064.016	913.A064.016	920.0080.016
8,0	5/16	18	902.0080.016	933.0080.016	913.A080.016	920.0008.016

501RLGA en 501RLCGA						
mm	"	#	GORE® STA-PURE® pompslangen - Serie PCS	GORE® STA-PURE® pompslangen - Serie PFL	PureWeld XL	
0,5	1/50	12	n.v.t.	n.v.t.	941.0005.016	
0,8	1/32	13	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
1,6	1/16	14	961.0016.016	966.0016.016	941.0016.016	
3,2	1/8	16	961.0032.016	966.0032.016	941.0032.016	
4,8	3/16	25	961.0048.016	966.0048.016	941.0048.016	
6,4	1/4	17	961.0064.016	966.0064.016	941.0064.016	
8,0	5/16	18	961.0080.016	966.0080.016	941.0080.016	

2,4 mm wanddikte

501RL2A en 501RL2CA			501RL2GA en 501RL2CGA				
mm	"	#	Marprene	Bioprene	Pumpsil	GORE® STA-PURE® pompslangen - Serie PFL	
1,6	1/16	14	902.0016.024	933.0016.024	913.A016.024	966.0016.024	
3,2	1/8	16	902.0032.024	933.0032.024	913.A032.024	966.0032.024	
4,8	3/16	25	902.0048.024	933.0048.024	913.A048.024	966.0048.024	
6,4	1/4	17	902.0064.024	933.0064.024	913.A064.024	966.0064.024	
8,0	5/16	18	902.0080.024	933.0080.024	913.A080.024	966.0080.024	

TN

13 Algemeen bedrijf

De pompkop bevat bewegende onderdelen. Zorg voordat het pompkopdeksel wordt geopend, dat de volgende veiligheidsinstructies in acht worden genomen:



1. **Zorg ervoor dat elke motoraandrijvingen die op de pompkop is aangesloten, van de elektrische of persluchttoevoer geïsoleerd is.**



2. **Zorg ervoor dat de leiding niet meer onder druk staat**

3. **Als een slangdefect is opgetreden, zorg ervoor dat alle vloeistof uit de pompkop is afgetapt in een geschikte bak, container of afvoer**

4. **Zorg ervoor dat de pomp niet meer aangesloten is op de vloeistofaanvoer**

5. **Zorg ervoor dat de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM) worden gedragen**

Openen van het pompkopdeksel

- Sluit de pomp af van het stroomnet.
- Ontgrendel het pompkopdeksel door de sluiting een kwartslag linksom te draaien. met een platte schroevendraaier die geschikt is voor gebruik in een gevaarlijke omgeving.
- Open het deksel helemaal zodat maximale ruimte wordt verkregen voor de slangpoorten.
- Zorg ervoor dat de rollers vrij draaien en dat de slangklemmen schoon zijn.

Controles voorafgaand aan het laden

- Zorg voor het laden van de slangen dat alle rollen vrij draaien, dat de slangpoorten en spiebanen schoon zijn

Openen van het pompkopdeksel en opstarten



Zorg ervoor dat er geen vuil, los bevestigingsmateriaal of andere vreemde voorwerpen in de pompkop zitten voordat u de pomp opstart. Als dit niet gedaan wordt kan dit leiden tot ontploffingsgevaar.

- Sluit het deksel en vergrendel door de sluiting met een platte schroevendraaier een kwartslag rechtsom te draaien.
- Sluit hiervoor geschikt leidingwerk aan op de pompkop met behulp van de juiste koppelingen.

14 501RLA slang laden (installatie met enkele pompkop)

- Sluit de pomp af van de netstroom. Ontgrendel en open het scharnierende deksel en draai de krukhendel van de rotor naar buiten totdat deze op zijn plaats vastklikt.
- Markeer een 240 mm lang stuk op het gedeelte van de slang dat in de pompkop moet worden aangebracht.
- Breng het ene uiteinde van de slang aan in een van de veerbelaste klemmen en leid de slang tussen de rollen en de band door terwijl u de rotor met de krukhendel draait. Lijn de slang uit in de geleiders van de rotor slang. De slang moet op natuurlijke wijze tegen de band liggen en mag niet worden gedraaid of uitgerekt.
- Zorg ervoor dat het tweede 240 mm-teken zich naast de binnenrand van de bovenste slangklem bevindt.

Opmerking: Voor installaties waar rotor en aandrijfjas niet vrij kunnen draaien, section 15 "501RLA slang laden (rotor en aandrijfjas draaien niet vrij)" pà neste side.



NL

Opmerking: Afbeeldingen tonen transparant niet-ATEX deksel. Een ATEX deksel is ondoorzichtig omdat deze een geleidende coating heeft.

- Open de bovenste veerbelaste slangklem en leg de slang erin; zorg ervoor dat de slang nergens is gedraaid en precies in het midden van de slanggeleiderrollers zit. Laat de klem los.
- De 501RLC pompkop is voorzien van buisklemmen met vier posities, die geschikt zijn voor verschillende slangdiameters, die kunnen worden afgesteld door de stangen aan de bovenkant van de bovenste klem en de onderkant van de onderste klem naar binnen te duwen of eruit te trekken. Stel de klemmen zo in dat de minimaal noodzakelijke druk op de slang wordt uitgeoefend. Stel de geleiders zo in dat de slang tijdens enkele proefomwentelingen van de rotor niet beweegt.
- Sluit de krukhendel. Sluit en vergrendel het scharnierende deksel.
- Nadat de pomp is gestart, opent u de leveringsklem korte tijd, zodat de slang zijn natuurlijke lengte kan vinden.



15 501RLA slang laden (rotor en aandrijfjas draaien niet vrij)

In sommige gevallen kan de as niet vrij worden gedraaid, bijvoorbeeld pompkoppen die zijn ingebouwd in duplex-eenheden (dubbele pompkoppen) met een vaste as of pompkoppen die worden gebruikt met aandrijvingen met mechanische variators.

- Sluit de pomp af van de netroom.
- Ontgrendel en open het scharnierende deksel.
- Draai de krukhendel van de rotor naar buiten totdat deze op zijn plaats vastklikt.
- Draai de rotorschroef los en geef de rotor een scherpe tik om deze los te maken.
- Trek de rotor iets naar voren uit zijn positie op de aandrijfjas, zodat de vastgezette spanhuls de klauw van de aandrijfjas vrijmaakt en hij vrij kan draaien.
- Selecteer de benodigde lengte van de slang en let erop dat er ongeveer 240 mm nodig is voor de band systemen.

Opmerking: Vanwege de gemeenschappelijke tandwielkast draaien de twee rotoren van de pomp in tegengestelde richting. Dit betekent dat de ene rotor rechtsom draait en de andere linksom draait. Houd er rekening mee dat de slangen tijdens de installatie met verschillende snelheden kunnen slijten en dat het effect op het leidingwerk (aanzuigen en persen) kan hebben.

- Breng het ene uiteinde van de slang aan in een van de veerbelaste klemmen en leid de slang tussen de rollen en de band door terwijl u de rotor met de krukhendel draait. Lijn de slang uit in de geleiders van de rotor slang. De slang moet op natuurlijke wijze tegen de band liggen en mag niet worden gedraaid of uitgerekt.
- Breng de rotor weer aan op de aandrijfjas door deze terug te duwen in de richting van de band. De rotor en de spanhuls moeten door de as worden meegenomen.
- Draai de rotorschroef vast met 3 Nm en sluit de handhendel.
- Sluit het deksel en zorg ervoor dat de vergrendeling is ingeschakeld.



Opmerking: Afbeeldingen tonen transparant niet-ATEX deksel. Een ATEX deksel is ondoorzichtig omdat deze een geleidende coating heeft.

15.1 501RLA Slang verwijderen

- Sluit de pomp af van de netstroom.
- Maak de slang los van het externe leidingwerk.
- Open het deksel.
- Volg de omgekeerde volgorde hierboven om de slang van de pompkop te verwijderen.

16 Onderhoud

Als bijtende vloeistoffen op de pompkop worden gemorst, moet de kop worden verwijderd en met een mild reinigingsmiddel worden gereinigd. Verwijder slangen van de pompkop en draai de handkruk zodat de rotorbevestigingsschroef zichtbaar wordt. Draai de schroef linksom om de spankop vrij te maken en trek de rotor van de schacht. Maak de baanbevestigingsschroef los en trek de baan los.

Dezelfde reinigingsprocedure dient te worden gebruikt om een opbouw van stof (dat elektrostatich geladen en/of door frictie verhit kan worden) te beperken.

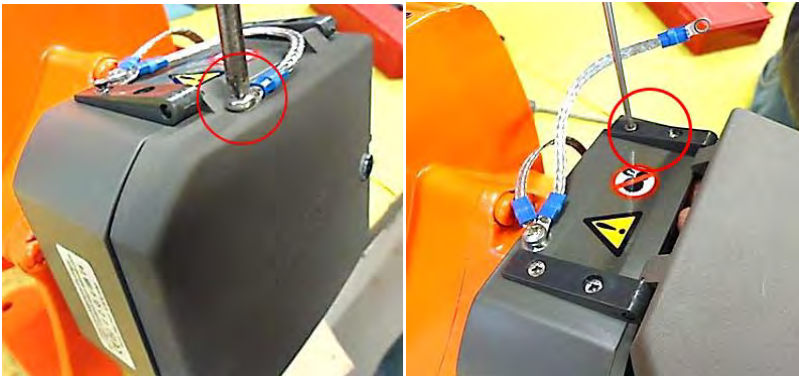
De bewegende delen van de rotor moeten periodiek worden gecontroleerd op vrijheid van beweging. Draaipunten en rollen moeten af en toe worden gesmeerd met Teflon smeermiddel of DuraTech perfluoroether vet of een vergelijkbaar smeermiddel. Verkrijgbaar bij Watson-Marlow in 10 ml spuitjes, onderdeelnummer OG0035.

Alle pompkoppen moeten wekelijks worden geïnspecteerd op eventuele schade, en om te garanderen dat er geen rommel in de pompkop of het vergendelmechanisme aanwezig is.

Vanwege het belang van het afvoeren van elektrostatiche lading moet de aardleiding regelmatig worden gecontroleerd op tekenen van corrosie.

Pompkopdeksel

- Ontgrendel eerst het deksel van de pompkop en verwijder de schroef van de aardleiding
- Verwijder de twee scharnierschroeven



- Verwijder voorzichtig het pompkopdeksel vanaf de andere kant




NL

- Monteer het nieuwe deksel in omgekeerde volgorde. Zorg ervoor dat de scharnierschroeven (2) door de gaten in de slangklem gaan. Scharnierschroeven (1) delen geen gaten met de buisklem.

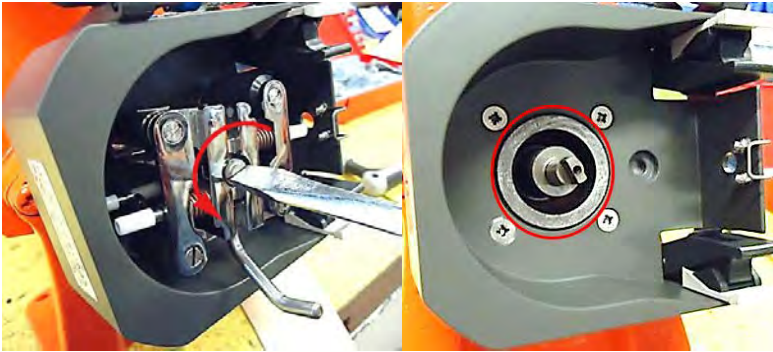


Bevestig de aardleiding met een kruiskopschroevendraaier aan het nieuwe deksel.

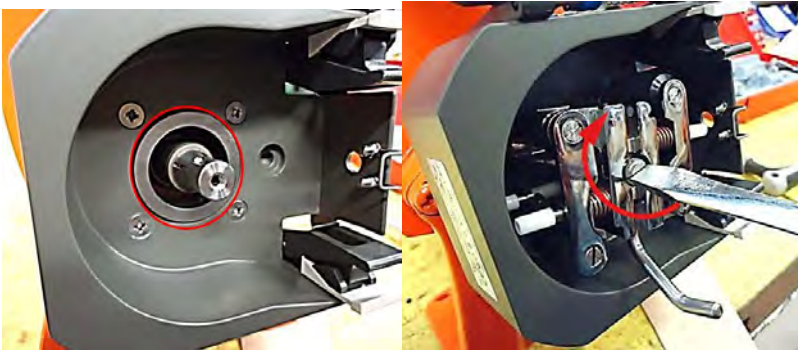
 **Het is vereist dat de 501RLA pompkoppen geaard worden door de aarde-uitgang van de baan (omcirkeld op de bovenstaande foto) aan de aarde te koppelen (meestal via een geschikt punt op de pompaandrijving)**

Rotor

- Open de handkruk om toegang te krijgen tot de spanschroef. Draai met een platte schroevendraaier de spanschroef los en trek de rotoeenheid eruit, zodat de aandrijfas zichtbaar wordt



- Breng de spanhuls aan op de aandrijfas door de spanhuls te draaien, zodat de aandrijfklauw op de juiste plaats zit
- Druk op de rotor, breng de schroef aan en haal hem aan met een koppel van 3 Nm om te voorkomen dat de spanhuls slijt tijdens bedrijf en sluit de handkruk



Test de geleiding van de aardleiding tussen een metalen punt op de rotoeenheid en de aandrijfbehuizing. De waarde moet $<1 \text{ M}\Omega$ zijn

Verwijderen van de baan

- Verwijder de rotor als hiervoor beschreven
- Verwijder de vier aangegeven bevestigingsschroeven met een kruiskopschroevendraaier nr. 2
- Plaats de baan terug in de omgekeerde volgorde



Test de geleiding van de aardleiding tussen een metalen punt op de rotoeenheid en de aandrijfbehuizing. De waarde moet $<1 \text{ M}\Omega$ zijn

Controleer de effectiviteit van elke aardeverbinding door de elektrische weerstand te meten. De weerstand mag niet hoger zijn dan 1 M Ω .



GEVAAR! - ONTPLOFFINGSGEVAAR

Als u er niet voor zorgt dat statische elektriciteit wordt afgevoerd, kan dit brand of een explosie veroorzaken.

De weerstand van enig punt op het pompkopdeksel naar de aarde-aansluiting is meestal 25 Ohm.



Vóór ingebruikname:

- **Test de weerstand van enig punt op het pompkopdeksel naar de aarde-aansluiting. De weerstand mag niet hoger zijn dan 1 M Ω .**
- **Test de maximale weerstand van een metalen punt op de rotoeenheid naar de aandrijfbehuizing. De weerstand mag niet hoger zijn dan 1 M Ω .**

17 Constructie materialen

Omschrijving	Materiaal	Afwerking
Rotorframe	Zinklegering	Verchroomd
Rotorarm	Zinklegering	Verchroomd
Roller-as	Roestvrij staal 303S31	
Hendel	Roestvrij staal 303S31	
Leispil	Roestvrij staal 303S31	
Veer, rotor (1,6 mm)	Roestvrij staal DIN 17224	Blauwe lak
Veer, rotor (2,4mm)	Roestvrij staal DIN 17224	Rode lak
Spanhuls	Roestvrij staal 316S11	
Roller (standaard)	MOS2 Gevuld Nylon	
Roller(GORE® STA-Pure® pompslangen)	Roestvrij staal 303S31	
Roller, volger	MOS2 Gevuld Nylon	
Slangklem	Kematal (Acetal copolymeer)	
Slangklem	Kematal (Acetal copolymeer)	
Veer, slangklem	Roestvrij staal 301S21	
Leiroller	Kematal (Acetal copolymeer)	
Pompkopdeksel	Polycarbonaat	Koolstoflak
Baan	Zinklegering	Poedercoated
Baan (cc)	Zinklegering	Poedercoated
Scharnier	Kematal (Acetal copolymeer)	
Veer	Roestvrij staal DIN 17224	
Bevestiging	Koolstof veerstaal BS1449	Vernikkeld
Schroeven	Roestvrij staal DIN 17224	
Aardekabel	Koper	Tincoating

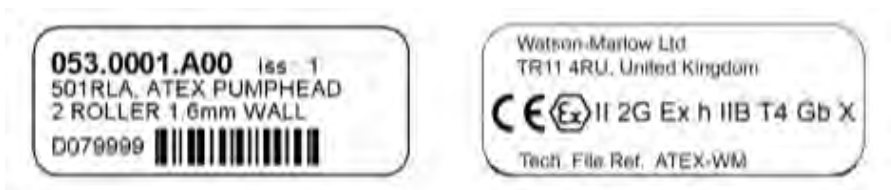
De bovenstaande materialen zijn zorgvuldig geselecteerd en hebben een bewezen reputatie. Als er echter bijtende chemicaliën aanwezig zijn, is het van essentieel belang dat een risicobeoordeling wordt uitgevoerd. Deze mag niet beperkt zijn tot alleen de verpompte vloeistof, maar moet tevens bijtende vloeistoffen in de beoogde bedrijfsomgeving omvatten.

18 Samenvatting van de aanpassingen

ATEX kenmerken van de 501RLA pompkoppen

Geleidende coating	Het pompkopdeksel is voorzien van een coating op koolstofbasis om elektrostatische lading te kunnen afvoeren
Aardeband	Een aardverbinding verbindt het pompkopdeksel met de baan
ATEX label	Dit is een vereiste van de richtlijn en omvat de ATEX classificatie voor de pompkop (II 2G IIB h ATEX T4 Gb X)
ATEX handleiding	Deze handleiding is speciaal voor dit ATEX product gemaakt en bevat informatie voor veilig gebruik.

19 ATEX-markering

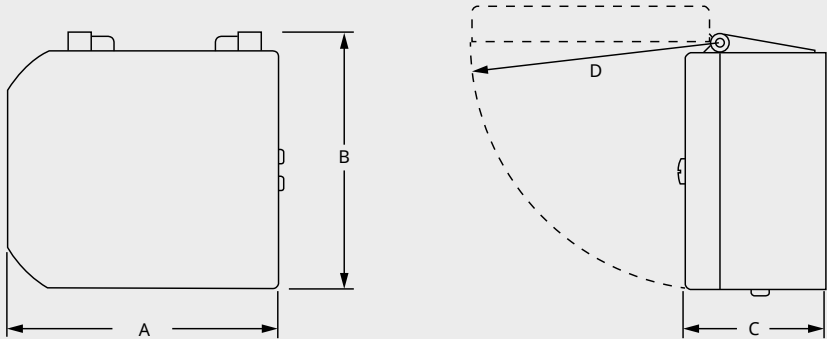


19.1 Toets

II	Apparatuur groep II voor bovengrondse gebieden (oppervlak)
2G	Apparatuur categorie 2G (Gas) - Zone 1
Ex h	Label voor ontstekingsbeveiliging voor mechanische apparaten
IIB	Groep IIB – typisch gas: Ethyleen
T4	Temperatuurclassificatie (gas) ≤ 135 C.
Gb	Groep II (Gas); beschermingsniveau: Hoog
X	Speciale voorwaarden voor veilig gebruik - Zie section 12 "Speciale gebruiksomstandigheden voor een veilig bedrijf - Slangmaterialen geschikt voor gebruik met deze apparatuur" på side23

20 Afmetingen

Pompkop afmetingen



A	B	C	D
118 mm (4.65")	112mm (4.41")	63mm (2.48")	106mm (4.17")

NL

21 Vervangingen

Reserveonderdelen en vervangingen dienen via Watson-Marlow of een officiële vertegenwoordiger te worden besteld. Om blijvende naleving van de ATEX-richtlijn te garanderen, mogen uitsluitend reserveonderdelen en vervangingen van Watson-Marlow worden gebruikt.

Het beleid van Watson-Marlow is erop gericht om voor alle producten maximaal 7 jaar na beëindiging van de productie reserveonderdelen te blijven leveren. Watson-Marlow heeft niet de totale controle over de uitvoering van dit beleid, en kan dit daarom niet garanderen, maar zal zich alle moeite getroosten om dit beleid na te leven.

Neem voor ondersteuning contact op met uw plaatselijke vertegenwoordiger van Watson-Marlow.

22 Prestatiedata

Opmerking: De vermelde opbrengsten werden ter vereenvoudiging afgerond, maar zijn tot op 5% nauwkeurig - ruim binnen de normale opbrengst afwijkingen door de slangtolerantie. Ze dienen dan ook als richtlijn. De werkelijke opbrengsten in iedere toepassing moeten proefondervindelijk worden vastgesteld.

501RLA (ml/min)

Slangmaat (mm)							
Toerental bereik	0,5	0,8	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0
0 tot 300 tpm	0-12	0-30	0-120	0-480	0-1050	0-1900	0-3000

501RLA (USGPH)

Slangmaat (mm)							
Toerental bereik	0,5	0,8	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0
0 tot 300 tpm	0-0,19	0-0,45	0-1,90	0-7,60	0-16,5	0-30,0	0-47,0

22.1 Pomp omstandigheden

Druk en viscositeit

- Alle drukwaarden in deze gebruikshandleiding met betrekking tot opbrengsten, zijn gemeten bij piek leidingdrukken.
- Hoewel de door de fabrikant aangegeven piekdruk 2 bar bedraagt, zal deze pomp meer dan 2 bar piekdruk genereren, als de leiding vernauwd is. Als het belangrijk is dat een werkdruk van 2 bar niet wordt overschreden, moeten overdrukbeveiligingen in de leiding worden gemonteerd.
- Zie voor de maximale druk classificatie van deze pompkop section 10 "Bedrijfsparameters" på side20 . Gebruikers moeten er in het systeemontwerp voor zorgen dat deze drukgrenzen niet kunnen worden overschreden.
- Verliezen door impuls en pulsatie kunnen geminimaliseerd worden door ervoor te zorgen dat ten minste 1 m rechte slang met gladde binnenwand is aangesloten op de uitlaatpoort van de pompkop. Dit is met name belangrijk bij viskeuze vloeistoffen en bij de aansluiting op vast leidingwerk. Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker om ervoor te zorgen dat de leidingen geschikt zijn voor de ATEX-zone en toepassing en dat de juiste voorzieningen zijn opgenomen voor het afvoeren van elektrostatische lading.

23 Patiënt-gekoppeld gebruik – waarschuwing

Waarschuwing: Deze producten zijn niet ontworpen voor gebruik bij aan patiënt gekoppelde toepassingen en mogen hiervoor niet worden gebruikt.

24 Disclaimers

De informatie in dit document wordt geacht juist te zijn. Watson-Marlow Limited kan echter niet aansprakelijk worden gesteld voor fouten in de informatie en behoudt zich het recht voor om specificaties zonder kennisgeving te wijzigen. Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker om te controleren dat het product geschikt is voor gebruik in zijn toepassing. Watson-Marlow, LoadSure, Qdos, ReNu, LaserTraceability, Pumpsil, PureWeld XL, Bioprene en Marprene zijn geregistreerde handelsmerken van Watson-Marlow Limited. Tri-Clamp is een geregistreerd handelsmerk van Alfa Laval Corporate AB.

GORE en STA-PURE zijn geregistreerde handelsmerken van W.L. Gore and Associates.

Blank Page

Manual del usuario de cabezales 501RLA ATEX de Watson-Marlow

1 Declaración de conformidad	3
2 Introducción	4
3 Tipos de cabezales	5
3.1 Descripción del cabezal 501RL	5
4 Garantía	6
5 Información sobre devoluciones	7
6 Notas de seguridad	7
7 Peligros potenciales de las bombas	9
8 Montaje e instalación del cabezal	10
8.1 Instalación	10
8.2 Montaje	14
8.3 Instalación de la bomba	18
9 Especificaciones del cabezal	19
10 Parámetros operativos	20
11 Duración de la manguera	22
12 Condiciones especiales de uso para una operación segura: materiales de manguera aptos para usar con este equipo	23
12.1 Elementos LoadSure admisibles para la clasificación IIB:	24
12.2 Códigos de productos	25
13 Operación general	27
14 Instalación de la manguera en 501RLA (instalación en cabezal único)	28
15 Instalación de la manguera en 501RLA (el rotor y el eje motriz no giran libremente)	29
15.1 Desmontaje de la manguera 501RLA	30
16 Mantenimiento	31
17 Materiales de construcción	36
18 Resumen de modificaciones	38
19 Marcado ATEX	38
19.1 Núcleo	38

20 Dimensiones	39
21 Reemplazos	39
22 Datos de rendimiento	40
22.1 Condiciones de bombeo	40
23 Uso conectado con el paciente: advertencia	40
24 Renuncia de responsabilidad	41

Instrucciones originales

Las instrucciones originales de este manual se han escrito en inglés. Las versiones de este manual en otros idiomas son una traducción de las instrucciones originales

1 Declaración de conformidad



Watson-Marlow Limited
Falmouth
Cornwall
TR11 4RU
England

EU declaration of conformity

1. 501RLA ATEX compliant, peristaltic pump heads.
2. Manufacturer:
Watson Marlow Ltd
Bickland Water Road
Falmouth
TR11 4RU
UK
3. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
4. 053.0001.A00 501RLA Twin roller for 1.6mm wall tubing
053.0001.A20 501RL2A Twin roller for 2.4mm wall tubing
053.0011.A0G 501RLGA Twin roller for 1.6mm wall Sta-Pure tubing
053.0011.A2G 501RL2GA Twin roller for 2.4mm wall Sta-Pure tubing
053.0002.A00 501RLCA Close-coupled for 1.6mm wall tubing
053.0002.A20 501RL2CA Close-coupled for 2.4mm wall tubing
053.0022.A0G 501RLCGA Close-coupled for 1.6mm wall Sta-Pure tubing
053.0022.A2G 501RL2CGA Close-coupled for 2.4mm wall Sta-Pure tubing
5. The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:
ATEX Directive 2014/34/EU

ATEX Rating:



II 2G Ex h IIB T4 Gb X

This declaration applies to the pump when using the Watson-Marlow tubing stated within the pumphead manual and in accordance with the operating instructions provided in the manual. The use of any other tubing material in the pump would invalidate this declaration.

6. Harmonised standards used:
BS EN ISO 80079-36:2016
BS EN ISO 80079-37:2016
7. Notified body, SGS Fimko Oy (CE0598), P.O Box 30 FI-00211, Helsinki, Finland, holds a copy of the technical reference file "ATEX-WM", containing full details of the conformity assessment procedure.

Signed for and behalf of:

Watson Marlow Ltd
Falmouth, 31 October 2019

Simon Nicholson, Managing Director, Watson-Marlow Limited
Watson-Marlow Fluid Technology Group Telephone +44 (0) 1326 370370
A Spirax-Sarco Engineering plc company

Blank Page

2 Introducción

La directiva 2014/34/UE, conocida como directiva ATEX, impone obligaciones a la persona que saque el equipo al mercado, en el territorio de la UE, para usos en entornos potencialmente explosivos.

Todas las bombas ATEX de Watson-Marlow tienen una clasificación II 2G Ex h IIB T4 Gb X según las definiciones de 2014/34/UE:

- Equipos grupo II
- Equipos categoría 2
- Ambiente G
- Conceptos de protección mecánica EX h
- Grupo de gas II
- Clase de temperatura T4
- Nivel de protección de equipos Gb
- Restricciones operativas especiales X (consulte sección 12 "Condiciones especiales de uso para una operación segura: materiales de manguera aptos para usar con este equipo" en la página 23).

"Equipos categoría 2 abarca los equipos diseñados para funcionar de acuerdo con los parámetros operativos definidos por el fabricante y capaces de garantizar un mayor nivel de protección.

Los equipos de esta categoría están diseñados para funcionar en áreas donde es probable que, de forma ocasional, se generen atmósferas explosivas a causa de gases, vapores, nieblas o mezclas de aire y polvo. Estos métodos de protección para los equipos de esta categoría garantizan el nivel de protección necesario, incluso en caso de las perturbaciones habituales o fallas de equipos que en general deben tomarse en cuenta".

Las bombas Watson-Marlow no deben usarse en zonas subterráneas de minas ni en las instalaciones superficiales de esas minas que puedan estar en peligro debido al grisú o a polvos combustibles.

Según lo indicado en la directiva, cuando se combinen dos o más elementos de un equipo ATEX, el conjunto completo debe poseer la misma clasificación que el elemento individual con la clasificación más baja.

Todas las bombas ATEX de Watson-Marlow contempladas en este manual están diseñadas para funcionar solo en ambientes gaseosos.

Si no está seguro sobre el significado de esta calificación ATEX, consulte sección 19 "Marcado ATEX" en la página 38 o comuníquese con un representante de Watson-Marlow para recibir asesoría. Los representantes de Watson-Marlow pueden indicar qué calificación y aprobaciones poseen los productos, pero no pueden evaluar ni recomendar un producto específico para usar en una instalación peligrosa del usuario final. Solo el usuario final o su representante calificado pueden confirmar que la calificación ATEX del equipo cumple con los requisitos de su instalación.



¡PELIGRO! RIESGO DE EXPLOSIÓN

Los equipos ATEX mal seleccionados pueden causar incendios o explosiones.

3 Tipos de cabezales

Este manual cubre los siguientes cabezales serie 500:

Cabezales 501RLA ATEX		
501RLA*	053.0001.A00	Mangueras con espesor de pared de 1.6 mm
501RL2A*	053.0001.A20	Mangueras con espesor de pared de 2.4 mm
501RLGA*	053.0011.A0G	Mangueras para bombas GORE® STA-PURE® con espesor de pared de 1.6 mm
501RL2GA*	053.0011.A2G	Mangueras para bombas GORE® STA-PURE® con espesor de pared de 2.4mm

Cabezales 501RLCA ATEX		
501RLCA	053.0002.A00	Mangueras con espesor de pared de 1.6 mm
501RL2CA	053.0002.A20	Mangueras con espesor de pared de 2.4 mm
501RLCGA	053.0022.A0G	Mangueras para bombas GORE® STA-PURE® con espesor de pared de 1.6 mm
501RL2CGA	053.0022.A2G	Mangueras para bombas GORE® STA-PURE® con espesor de pared de 2.4mm

*Nota: Estos cabezales son compatibles con una serie de accionamientos entubados Watson-Marlow. Sin embargo, los accionamientos entubados Watson-Marlow no cumplen con la directiva ATEX, por lo que no deben usarse en entornos peligrosos.

Los cabezales serie 500 que no figuran en esta lista NO SON APTOS para trabajar en entornos peligrosos (a la fecha de publicación de este documento).

3.1 Descripción del cabezal 501RL

El cabezal 501RL tiene dos rodillos con resorte que compensan de forma automática las variaciones leves del espesor de pared de la manguera, extendiendo así su vida útil.

El modelo 501RL está diseñado para aceptar mangueras con espesores de pared de 1.6 mm o 2.4 mm, en función del modelo. El cabezal 501RL cuenta con una protección "bloqueable con herramienta" para mejorar la seguridad, que debe quedar cerrada cuando la bomba está funcionando. Una función importante del cabezal 501RL es su capacidad de girar en sentido horario, para extender la vida útil de la manguera, o en sentido antihorario, para trabajar con presiones más altas.

Las abrazaderas de manguera del modelo 501RL pueden regularse en cuatro posiciones, para sujetar firmemente mangueras de diversos diámetros sin obstruirlas.

4 Garantía

Watson-Marlow Ltd ("Watson-Marlow") garantiza que este producto estará libre de defectos de materiales y fabricación durante uno años a partir de la fecha de envío, en condiciones normales de uso y mantenimiento.

La única responsabilidad de Watson-Marlow y el único recurso del cliente ante cualquier reclamo surgido de la compra de cualquier producto de Watson-Marlow será, a discreción de Watson-Marlow, la reparación, sustitución o crédito, cuando corresponda.

Salvo que se hayan acordado otras condiciones por escrito, la garantía anterior se limita al país donde se haya vendido el producto.

Ningún empleado, agente o representante de Watson-Marlow tiene la autoridad de vincular a Watson-Marlow a ninguna garantía distinta de la anterior, a menos que sea por escrito y con la firma de un directivo de Watson-Marlow. Watson-Marlow no garantiza que sus productos sean aptos para un propósito en particular.

En ningún caso:

- i. el costo de la reparación exclusiva del cliente excederá el precio de compra del producto;
- ii. será Watson-Marlow responsable por daños especiales, indirectos, incidentales, emergentes o ejemplares que pudieran surgir, incluso si Watson-Marlow ha recibido un aviso de la posibilidad de dichos daños.

Watson-Marlow no será responsable de pérdidas, daños ni gastos relacionados directa o indirectamente con el uso de sus productos (o derivados de estos), como daños o lesiones causados a otros productos, maquinaria, edificios o propiedades. Watson-Marlow no será responsable de daños emergentes, por ejemplo, entre otros, pérdida de beneficios, pérdida de tiempo, molestias, pérdida del producto bombeado y pérdida de producción.

Esta garantía no obliga a Watson-Marlow a cubrir ningún costo de remoción, instalación, transporte u otros gastos que puedan surgir en relación con un reclamo de la garantía.

Watson-Marlow no se hace responsable de los daños ocasionados durante el envío de artículos devueltos.

Condiciones

- o Los productos deben devolverse, previo acuerdo, a Watson-Marlow o a un centro de servicio autorizado de Watson-Marlow.
- o Todas las reparaciones o modificaciones deben haber sido realizadas por Watson-Marlow Ltd o por un centro de servicio autorizado de Watson-Marlow, o bien con el permiso expreso por escrito de Watson-Marlow y firmado por un directivo de Watson-Marlow.
- o Todas las conexiones por control remoto o al sistema deben efectuarse de acuerdo con las recomendaciones de Watson-Marlow.
- o Todos los sistemas PROFIBUS deben ser instalados o certificados por un técnico de instalación con certificación PROFIBUS.

Excepciones

- Se excluyen los elementos consumibles, como las mangueras y los elementos LoadSure.
- Se excluyen los rodillos de los cabezales.
- Quedan excluidos los servicios y reparaciones necesarios por el desgaste normal o por la falta de un mantenimiento correcto y razonable.
- Quedan excluidos todos los productos que, en opinión de Watson-Marlow, hayan sido sometidos a abusos, a uso indebido, a daños provocados o accidentales o a negligencia.
- Quedan excluidas las averías causadas por sobretensión eléctrica.
- Quedan excluidas las averías causadas por el uso de cables incorrectos o de menor capacidad en el sistema.
- Quedan excluidos los daños ocasionados por productos químicos.
- Se excluyen los accesorios complementarios, como los detectores de fugas.
- Averías causadas por rayos UV o por la luz solar directa.
- Todo intento de desmontar un producto de Watson-Marlow invalidará la garantía del producto.

Watson-Marlow se reserva el derecho de enmendar estos términos y condiciones en cualquier momento.

5 Información sobre devoluciones

Antes de devolver un producto, se debe limpiar y descontaminar exhaustivamente. Debe completar y enviar una declaración que confirme este tratamiento antes de despachar el producto.

Usted tiene la obligación de completar y enviar una declaración de descontaminación donde se enumeren todos los fluidos que han estado en contacto con el equipo devuelto.

Tras recibir la declaración, emitiremos un Número de Autorización de Devoluciones. Nos reservamos el derecho de poner en cuarentena o rechazar cualquier equipo que no exhiba un Número de Autorización de Devoluciones en su embalaje.

Complete un certificado de descontaminación para cada producto y use el formulario correcto que indique el lugar al que desea devolver el equipo.

Puede descargar una copia de la declaración de descontaminación correspondiente en la página web de Watson-Marlow www.wmftg.com/decon

Si tiene alguna consulta, comuníquese con un representante local de Watson-Marlow en www.wmftg.com/contact.

6 Notas de seguridad

Esta información sobre seguridad se debe utilizar conjuntamente con el resto de este manual de funcionamiento.

En aras de la seguridad, solo debe usar este cabezal personal competente, debidamente capacitado y después de haber leído y comprendido este manual y de haber considerado todo riesgo implicado. Si la bomba se utiliza de una manera distinta a lo especificado por Watson-Marlow Ltd, la protección proporcionada por la bomba puede verse afectada. La persona que intervenga en la instalación o el mantenimiento de este equipo debe estar plenamente capacitada para desempeñar este trabajo. En el Reino Unido, esta persona debe estar familiarizada también con la Ley de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 1974.



Este símbolo, que se usa en la bomba y en el manual, significa: Precaución, consulte la documentación que acompaña a la unidad.



Este símbolo, que se usa en la bomba y en el manual, significa: Evite el contacto de los dedos con las piezas en movimiento.



Este símbolo, que se usa en la bomba y en el manual, significa: Precaución, superficie caliente.



Este símbolo, que se usa en la bomba y en el manual, significa: Use el equipo de protección personal (EPP).

Esta bomba debe utilizarse exclusivamente para el uso previsto.

La bomba debe estar accesible en todo momento, para facilitar la operación y el mantenimiento. Los puntos de acceso no deben quedar obstruidos ni bloqueados.



Si se deben bombear fluidos peligrosos, será preciso aplicar procedimientos de seguridad específicos para el fluido y la aplicación concretos, a fin de evitar lesiones físicas.



Verifique que las sustancias químicas que se bombearán sean compatibles con el cabezal, el lubricante (si corresponde), las mangueras, las tuberías y los accesorios que se van a utilizar con la bomba. Consulte las guías de compatibilidad química en: www.wmftg.com/chemical. Si necesita utilizar la bomba con cualquier otra sustancia química, comuníquese con Watson-Marlow para confirmar la compatibilidad.



Riesgo de explosión. No respetar esta precaución puede causar lesiones graves e, incluso, fatales.



Todos los trabajos (por ejemplo, transporte, almacenamiento, instalación, conexión, puesta en servicio, servicio técnico y mantenimiento) deben efectuarse en una atmósfera no explosiva.



Verifique siempre que la caja de engranajes del motor Exd sea apta para las zonas peligrosas donde vaya a usarse, como ATEX, Ex y toda otra legislación para zonas peligrosas del país en el que se instalará. Los motores Exd solo pueden ser instalados por personal calificado en Exd.



La principal medida de seguridad del operario frente a las piezas giratorias de la bomba es la protección del cabezal. Tenga en cuenta que las protecciones del cabezal varían en función del tipo de cabezal.

Hay piezas móviles en el interior del cabezal. Antes de abrir la protección del cabezal, confirme que se cumplan las siguientes directivas de seguridad:



1. **Verifique que todo accionamiento del motor conectado al cabezal esté aislado de los suministros de electricidad o aire comprimido.**
2. **Verifique que no haya presión en la tubería.**
3. **Si se ha producido un fallo en la manguera, asegúrese de que se haya vaciado todo el fluido del cabezal en un depósito o recipiente adecuado, o bien en el desagüe.**
4. **Verifique que la bomba esté desconectada del suministro de fluidos.**
5. **Verifique que se use el equipo de protección personal (EPP) adecuado.**

7 Peligros potenciales de las bombas

Como parte de los requisitos de la directiva ATEX 2014/34/UE, se han identificado todos los peligros potenciales (incluso las averías previstas) y se han sometido a una evaluación de riesgos. A fin de evitar que estas fuentes de ignición se tornen peligrosas, se han implementado una serie de cambios. Además de las modificaciones en el diseño, se han agregado comentarios a estas instrucciones para especificar el uso correcto en entornos peligrosos.

Fuentes de ignición reconocidas del cabezal

Temperaturas superficiales de rodillos y husillos

Estallido de la manguera y posterior derrame del fluido bombeado

Falla mecánica del cubo del rotor

Reacción química exotérmica

Descarga electrostática

Falla de los rodamientos

Falla del resorte

8 Montaje e instalación del cabezal

Verificaciones preliminares



¡PELIGRO! RIESGO DE EXPLOSIÓN

No inspeccionar si el cabezal tiene daños o no verificar los datos de la etiqueta ATEX puede causar un incendio o explosión.

Revise la etiqueta del cabezal para confirmar que el tipo de cabezal y la etiqueta ATEX estén de acuerdo con la planificación de la planta o la máquina.

Compruebe que todos los componentes estén presentes. Examine los componentes por si se hubiesen producido daños durante el transporte. Si alguno de los componentes falta o está dañado, comuníquese de inmediato con su distribuidor de Watson-Marlow.

8.1 Instalación

Selección del accionamiento

El cabezal debe conectarse a un motor con una calificación ATEX equivalente o superior a la calificación del cabezal II 2G Ex h IIB T4 Gb X.



¡PELIGRO! RIESGO DE EXPLOSIÓN

Cuide de garantizar que el accionamiento y los accesorios del cabezal cumplan con la directiva ATEX. Solo pueden usarse motores estándar con una categoría adecuada de zona ATEX de acuerdo con el tipo de placa.

Seleccione una unidad motriz que pueda generar al menos el torque máximo necesario para accionar el cabezal en la aplicación.

El torque máximo necesario para el arranque es 10 Nm. El torque máximo necesario para la operación continua es 2 Nm.



¡PRECAUCIÓN!

Para evitar daños en el cabezal, el torque del eje del rotor no debe superar los 10 Nm.

Conexión a un accionamiento

El cabezal debe conectarse a la unidad motriz mediante las piezas de conexión provistas.

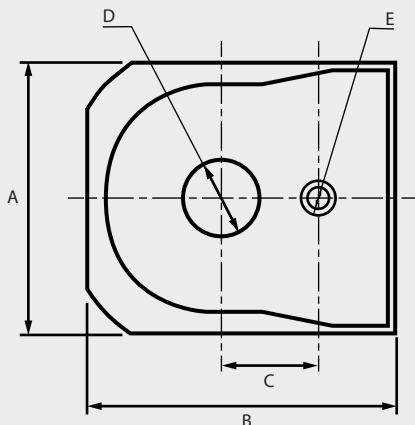
501RLA		
Cabezal	Tipo de conexión	Cant.
053.0001.A00	Tornillo de retención de carril M6 x 12 mm de acero inoxidable y cabeza plana ranurada	1
053.0001.A20		
053.0011.A0G		
053.0011.A2G		

501RLCA		
Cabezal	Tipo de conexión	Cant.
053.0002.A00	Tornillos/pernos Pozidriv M5 x 16 mm de acero inoxidable y cabeza avellanada (vienen con el cabezal)	4
053.0002.A20		
053.0022.A0G		
053.0022.A2G		

Nota: Verifique que los pernos estén ajustados hasta 3 Nm y que los orificios para los pernos queden bajo nivel con respecto a la parte trasera del carril del cabezal.

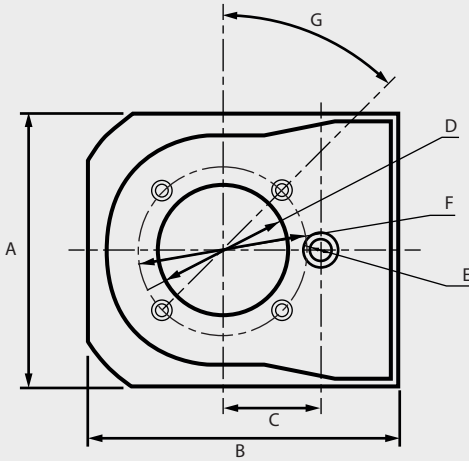
Dimensiones de montaje del cabezal

Cabezal 501RLA: dimensiones de montaje del modelo de tornillo único



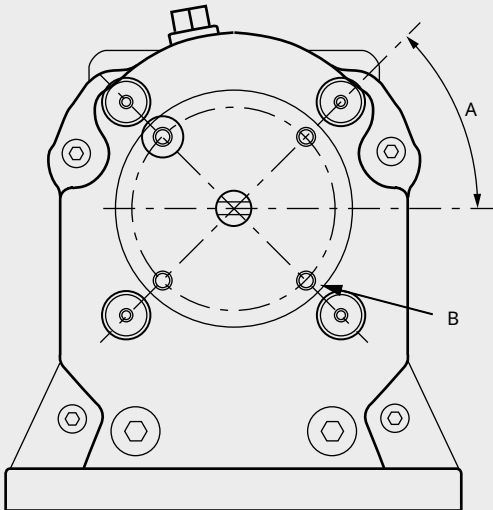
A	103 mm (4.06")
B	118 mm (4.65")
C	37.4 mm (1.47")
D	Ø 28.5 mm (1.12")
E	Ø 6.3 mm (0.25")

Cabezal 501RLCA: dimensiones de montaje del modelo de cuatro tornillos



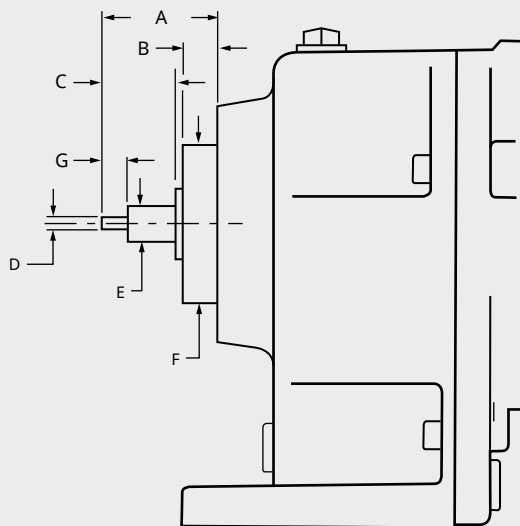
A	103 mm (4.06")
B	118 mm (4.65")
C	37.4 mm (1.47")
D	Ø 45.15 ±0.05 mm (1.78" ±0.002")
E	Ø 6.3 mm (0.25")
F	4 orif. de Ø 5.5 mm (0.22") en un diám. primitivo de Ø 58.0 mm (2.28")
G	45°

Dimensiones de montaje de la brida del accionamiento



A	45°
B	4 orif. M5 x 11 DP equidistantes en un diám. primitivo de 58 mm (2.28") según dibujo
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Dimensiones de la brida del accionamiento y el eje motriz

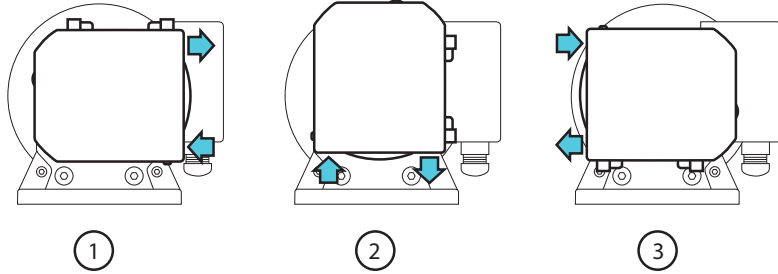


A	33 mm (1.30")
B	10 mm (0.39")
C	21 mm (0.83")
D	3.4 mm (0.13") [Rango máx./mín. de tolerancia del ancho = 3.45 a 3.35 mm]
E	Ø 10 mm (0.39") k6 [encaje c/transición ISO (empuje), rango máx./mín. de tolerancia del diám., en mm = 10.010 a 10.001]
F	Ø 45 mm (1.77") h6 [encaje c/separación ISO (ubicación), rango máx./mín. de tolerancia, en mm = 45.000 a 44.984]
G	7 mm (0.28")

8.2 Montaje

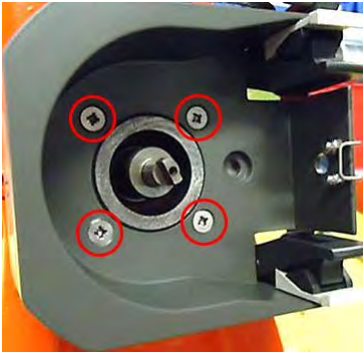
Montaje del carril

Es posible seleccionar cualquiera de las tres posiciones para las mangueras de entrada/salida.



1	Orificios a la derecha
2	Orificios hacia abajo
3	Orificios a la izquierda

- Verifique que las roscas de montaje de la brida del accionamiento/motor no tengan suciedad ni aceite.
- Seleccione la orientación necesaria y, después, coloque el carril sobre el eje motriz y el buje de posicionamiento.
- Fije el carril al accionamiento con el o los tornillos de retención provistos.



Montaje del rotor



- Coloque el casquillo en el eje motriz haciéndolo girar para confirmar que la traba quede bien colocada.
- Empuje el rotor, coloque y ajuste el tornillo hasta un torque de 3 Nm (para evitar que el casquillo se deslice durante la operación) y cierre la manivela.



Mida la conductividad de la puesta a tierra entre un punto metálico del conjunto del rotor y el cárter del accionamiento. El valor debe ser $< 1 \text{ M}\Omega$.

Reposicionamiento del carril

La posición del carril del cabezal está definida, pero su orientación es variable y puede seleccionarse. Es posible montar el carril del cabezal con tres orientaciones distintas, donde los orificios de entrada/salida quedan orientados hacia la derecha, arriba o abajo. Para reposicionar el carril, sección 16 "Mantenimiento" en la página 31



¡PELIGRO! RIESGO DE EXPLOSIÓN

Riesgo de explosión debido a que hay objetos metálicos extraños que rozan el cabezal. La fricción puede deberse a tornillos, herramientas o accesorios sueltos en el cabezal. Inspeccione el cabezal antes de la operación y retire todo objeto extraño o elemento suelto.



¡ADVERTENCIA!

Riesgo de lesión por expulsión de objeto extraño. Antes de la puesta en servicio, verifique que no queden residuos ni objetos metálicos (ej., tornillos sueltos) en el cabezal.

Prevención y disipación de cargas electrostáticas

Todos los cabezales con calificación ATEX de Watson-Marlow poseen un sistema de prevención y disipación de cargas electrostáticas. Para disipar las cargas electrostáticas con eficacia, debe existir un contacto eléctrico suficiente entre el cabezal y el accionamiento con una puesta a tierra adecuada.

Es imprescindible que los cabezales ATEX de 501 tengan una descarga a tierra donde el terminal de puesta a tierra del carril se conecte a un punto adecuado de puesta a tierra.



Verifique la eficacia de la puesta a tierra midiendo su resistencia eléctrica. La resistencia no debe superar 1 M Ω .



¡PELIGRO! RIESGO DE EXPLOSIÓN

No garantizar la disipación de la energía estática puede causar incendios o explosiones.

La resistencia entre cualquier punto de la protección del cabezal y el terminal de puesta a tierra suele ser de 25 ohm.



Antes de la puesta en servicio:

- **Mida la resistencia máxima entre cualquier punto de la protección y la puesta a tierra. La resistencia no debe superar 1 M Ω .**
- **Mida la resistencia máxima entre un punto metálico del conjunto del rotor y el cárter del accionamiento. La resistencia no debe superar 1 M Ω .**



La manguera peristáltica es aislante, por lo que su uso debe limitarse al tramo adyacente al cabezal. En el resto del sistema deben usarse tuberías conductoras con descarga a tierra.

8.3 Instalación de la bomba

Para que la instalación sea correcta, asegúrese de respetar las siguientes indicaciones:

- **No** instale la bomba en un lugar con poco espacio y sin una circulación adecuada de aire alrededor de la bomba.
- **Mantenga** los conductos de descarga y succión lo más cortos y directos que sea posible y siga el camino más recto. Use codos de radio grande: al menos cuatro veces el diámetro de la manguera. Asegúrese de que las tuberías y los empalmes de conexión cumplan las especificaciones adecuadas para soportar la presión prevista en la tubería. Evite reductores de tubería y tramos de manguera con un diámetro interno menor que la sección del cabezal, especialmente en las tuberías del lado de la succión. Si hay alguna válvula en la tubería (por lo general, no hacen falta), no debe restringir el caudal. Cuando la bomba esté en operación, toda válvula instalada en el conducto de flujo debe estar abierta.
- **Utilice** tuberías de succión y descarga iguales o mayores que el diámetro interno de las mangueras del cabezal. Al bombear fluidos viscosos, utilice tuberías con un diámetro interno varias veces mayor que la manguera de la bomba.
- **Confirme** que las tuberías de suministro y descarga de fluidos de su sistema sean aptas para entornos peligrosos donde la bomba esté en operación y no permita la acumulación de cargas electrostáticas.
- **Si** es posible, coloque la bomba a nivel o ligeramente por debajo del fluido a bombear. Esto garantizará que la succión se mantenga inundada y que la eficacia de bombeo sea máxima.
- **Mantenga** el carril del cabezal y todas las piezas móviles limpias y sin contaminación ni residuos.
- **Trabaje** con baja velocidad al bombear fluidos viscosos. La succión inundada mejorará el rendimiento de bombeo en todos los casos, especialmente con productos viscosos.
- **Limite** las mangueras peristálticas al tramo adyacente al cabezal, porque las mangueras peristálticas son aislantes. Las mangueras Watson-Marlow se han sometido a pruebas electrostáticas para determinar cuáles son aptas para entornos peligrosos. Consulte la sección 12 "Condiciones especiales de uso para una operación segura: materiales de manguera aptos para usar con este equipo" en la página 23. En el resto del sistema deben usarse tuberías conductoras con descarga a tierra.
- **Al usar mangueras continuas de Marprene o Bioprene**, vuelva a tensar la manguera tras los primeros 30 minutos de operación.
- Si no está seguro de la instalación, póngase en contacto con un representante local de Watson-Marlow para obtener asistencia.
- **Selección de mangueras:** Las listas de compatibilidades químicas publicadas en los catálogos de Watson-Marlow son solo a modo orientativo. En caso de duda sobre la compatibilidad entre el material de la manguera y el fluido a manipular, pida un juego de muestras de mangueras Watson-Marlow para ensayos de inmersión.

9 Especificaciones del cabezal

Calificación ATEX	II 2G Ex h IIB T4 Gb X
Temperatura de operación	5 °C a 40 °C (41 °F a 104 °F)
Temperatura de almacenaje	-40 °C a 70 °C (40 °F a 158 °F)
Humedad (sin condensado)	80 a 35 %
Valor nominal en dB	< 70 dB (A) a 1 m

Nota: Cuando las especificaciones se detallan en más de un manual de operación, se deben respetar las especificaciones de menor valor.

Para obtener más información, comuníquese con un representante de Watson-Marlow.

10 Parámetros operativos

Los siguientes materiales de manguera pueden usarse con cabezales 501RLA. Los diámetros internos varían de 0.5 mm a 8.0 mm; el espesor de pared puede ser 1.6 mm o 2.4 mm:

Manguera: rango de temperatura de trabajo

Marprene	5 a 40 °C (41 a 176 °F)
Bioprene	5 a 40 °C (41 a 176 °F)
Pumpsil	-20 a 80 °C (-4 a 176 °F)
Mangueras de bombas GORE® STA-PURE® serie PCS	0 a 80 °C (32 a 176 °F)
Mangueras para bombas GORE® STA-PURE® serie PFL	0 a 80 °C (32 a 176 °F)
Neopreno	0 a 80 °C (32 a 176 °F)

Los parámetros siguientes definen el límite del área segura de trabajo; estos valores no deben excederse (la conformidad con ATEX quedaría anulada):

Cabezales 501RL ATEX (todas las variantes de modelos)

Rango de temperaturas ambiente	5 °C a 40 °C (41 °F a 104 °F)
Temperatura de fluido máxima admisible	65 °C (149 °F)
Presión nominal máxima (diámetro interno de 0.5 a 4.8 mm)	2 bar (29 psi)
Presión nominal máxima (diámetro interno de 6.4 a 8.0 mm)	1 bar (14 psi)
Velocidad máxima constante	300 rpm
Resistencia a la corrosión	Consulte la sección section 17 "Materiales de construcción" en la página36
Duración de la manguera	Consulte la sección section 11 "Duración de la manguera" en la página22

¡ADVERTENCIA! No haga funcionar la unidad en seco durante lapsos prolongados. La temperatura de los rodillos y de la manguera podría superar el rango operativo normal.

Esto reduciría la vida útil de la manguera y aumentaría las probabilidades de una falla prematura.

¡ADVERTENCIA! No haga funcionar el cabezal con el circuito sin salida (es decir, con la descarga cerrada). Esto podría aumentar la temperatura y la presión de los rodillos y la manguera por encima de los límites de la tabla anterior.

Esto reduciría la vida útil de la manguera y aumentaría las probabilidades de una falla prematura.

¡ADVERTENCIA! No haga funcionar los cabezales por encima de su velocidad nominal máxima. Esto podría aumentar demasiado la temperatura y la presión de los rodillos. Se reduciría la vida útil de la manguera y aumentarían las probabilidades de una falla prematura.

Cuando se combinen dos o más elementos de un equipo ATEX, el área operativa admisible se determinará mediante el rango más estrecho después de considerar todos los valores de un parámetro en particular.

11 Duración de la manguera

Una serie de factores afectan la vida útil de la manguera:

Factores que afectan la vida útil de la manguera

Fatiga normal de la manguera: depende del diámetro y el material de la manguera

Instalación incorrecta de la manguera: consulte sección 15 "Instalación de la manguera en 501RLA (el rotor y el eje motriz no giran libremente)" en la página29 o sección 14 "Instalación de la manguera en 501RLA (instalación en cabezal único)" en la página28.

Presión excesiva en la manguera: consulte sección 10 "Parámetros operativos" en la página20.

Incompatibilidad química: puede consultar la tabla de compatibilidades en www.wmftg.com/chemical. Watson-Marlow tiene kits de inmersión disponibles para hacer pruebas.

Es muy recomendable determinar la vida útil de la manguera para cada aplicación haciendo pruebas antes de la instalación en entornos peligrosos. Si no es posible, o si hay alguna duda sobre la vida útil de la manguera, se deben tener en cuenta los siguientes peligros antes de instalar la bomba en una atmósfera potencialmente explosiva:

Para obtener información sobre los materiales que componen esta unidad, consulte sección 17 "Materiales de construcción" en la página36.

Reacción química entre el fluido bombeado y los materiales de la bomba: los materiales de construcción se enumeran en www.wmftg.com/chemical.

El fluido bombeado puede encenderse debido a la temperatura superficial de los rodillos; todos los equipos ATEX de Watson-Marlow tienen clasificación T4 (esto implica que ni en las peores condiciones operativas la temperatura superficial máxima superará los 135 °C (275 °F)).

En circunstancias normales, la vida útil del rotor y la manguera se maximizan si el cabezal de la bomba funciona despacio, sobre todo cuando el bombeo se realiza a altas presiones. Sin embargo, para mantener el rendimiento a presiones superiores a los 2 bar, evite hacer funcionar la bomba a menos de 50 rpm. Si es necesario un funcionamiento con poco caudal y a alta presión, se recomienda cambiar la manguera por una más pequeña.

12 Condiciones especiales de uso para una operación segura: materiales de manguera aptos para usar con este equipo

Los cabezales ATEX tienen la siguiente clasificación:



11 2G EX h IIB T4 Gb X

La "X" indica que los usuarios deben respetar instrucciones de operación especiales para cumplir con la clasificación ATEX. En este caso, la instrucción especial se refiere a qué manguera puede usarse en la bomba. Para garantizar la compatibilidad con ATEX, en estos productos solo deben usarse las mangueras Watson-Marlow detalladas a continuación. Todas las mangueras Watson-Marlow detalladas a continuación se han sometido a pruebas electrostáticas de acuerdo con EN80079 36:2016, 6.7.5(b) y son aceptables para funcionar en entornos gaseosos IIB. El uso de cualquier tipo de manguera de otros fabricantes, o de mangueras Watson-Marlow cuyo material o tamaño no figure a continuación, constituye una infracción de las presentes instrucciones de operación y puede tener como consecuencia que el equipo no sea apto para funcionar en el entorno especificado.

Los siguientes materiales de mangueras Watson-Marlow son aptos para funcionar en aplicaciones con cabezales 501 ATEX:

- PureWeld XL
- Marprene
- Bioprene
- Pumpsil
- Mangueras de bombas GORE® STA-PURE® serie PCS
- Mangueras para bombas GORE® STA-PURE® serie PFL
- Neopreno

Watson-Marlow recomienda que la longitud de la manguera que se utilice para la aplicación sea el mínimo necesario para que la bomba funcione y se conecte con el sistema del usuario. Si el usuario necesita usar mangueras de mayor longitud, es su responsabilidad asegurarse de que, al usarlas, el sistema mantenga el cumplimiento de la directiva ATEX.

12.1 Elementos LoadSure admisibles para la clasificación IIB:

Serie	Diámetro (mm)	Pared (mm)	Diám. ext. (mm)
501	8.0	2.4	12.8
	6.4	2.4	11.2
	4.8	2.4	9.6
	3.2	2.4	8.0
	1.6	2.4	6.4
	8.0	1.6	11.2
	6.4	1.6	9.6
	4.8	1.6	8.0
	3.2	1.6	6.4
	2.4	1.6	5.6
	1.6	1.6	4.8
	0.8	1.6	4.0
	0.5	1.6	3.7

12.2 Códigos de productos

Espesor de pared de 1.6 mm

501RLA y 501RLCA						
mm	"	N.º	Marprene	Bioprene	Pumpsil	Neopreno
0.5	1/50	12	902.0005.016	933.0005.016	913.A005.016	920.0008.016
0.8	1/32	13	902.0008.016	933.0008.016	913.A008.016	920.0016.016
1.6	1/16	14	902.0016.016	933.0016.016	913.A016.016	920.0032.016
3.2	1/8	16	902.0032.016	933.0032.016	913.A032.016	920.0048.016
4.8	3/16	25	902.0048.016	933.0048.016	913.A048.016	920.0064.016
6.4	1/4	17	902.0064.016	933.0064.016	913.A064.016	920.0080.016
8.0	5/16	18	902.0080.016	933.0080.016	913.A080.016	920.0008.016

501RLGA y 501RLCGA						
mm	"	N.º	Mangueras de bombas GORE® STA-PURE® serie PCS	Mangueras para bombas GORE® STA-PURE® serie PFL	PureWeld XL	
0.5	1/50	12	No aplicable	No aplicable	941.0005.016	
0.8	1/32	13	No aplicable	No aplicable	No procede	
1.6	1/16	14	961.0016.016	966.0016.016	941.0016.016	
3.2	1/8	16	961.0032.016	966.0032.016	941.0032.016	
4.8	3/16	25	961.0048.016	966.0048.016	941.0048.016	
6.4	1/4	17	961.0064.016	966.0064.016	941.0064.016	
8.0	5/16	18	961.0080.016	966.0080.016	941.0080.016	

Espesor de pared de 2.4mm

501RL2A y 501RL2CA						501RL2GA y 501RL2CGA	
mm	"	N.º	Marprene	Bioprene	Pumpsil	Mangueras para bombas GORE® STA-PURE® serie PFL	
1.6	1/16	14	902.0016.024	933.0016.024	913.A016.024	966.0016.024	
3.2	1/8	16	902.0032.024	933.0032.024	913.A032.024	966.0032.024	
4.8	3/16	25	902.0048.024	933.0048.024	913.A048.024	966.0048.024	
6.4	1/4	17	902.0064.024	933.0064.024	913.A064.024	966.0064.024	
8.0	5/16	18	902.0080.024	933.0080.024	913.A080.024	966.0080.024	

ES

13 Operación general

Hay piezas móviles en el interior del cabezal. Antes de abrir la protección del cabezal, confirme que se cumplan las siguientes directivas de seguridad:



1. **Verifique que todo accionamiento del motor conectado al cabezal esté aislado de los suministros de electricidad o aire comprimido.**
2. **Verifique que no haya presión en la tubería.**
3. **Si se ha producido un fallo en la manguera, asegúrese de que se haya vaciado todo el fluido del cabezal en un depósito o recipiente adecuado, o bien en el desagüe.**
4. **Verifique que la bomba esté desconectada del suministro de fluidos.**
5. **Verifique que se use el equipo de protección personal (EPP) adecuado.**

Apertura de la protección del cabezal

- Aísle la bomba del suministro eléctrico.
- Con un destornillador de cabeza plana apto para zonas peligrosas, suelte la protección del cabezal girando el pestillo $\frac{1}{4}$ de vuelta en sentido antihorario.
- Abra la protección hasta el tope para lograr la máxima separación de los orificios para manguera.
- Verifique que los rodillos giren libremente y que las abrazaderas de manguera estén limpias.

Verificaciones antes de la instalación

- Antes de instalar la manguera, verifique que todos los rodillos giren libremente, que los orificios para manguera y las ranuras de posicionamiento estén limpios

Cierre de la protección del cabezal y puesta en marcha



Antes de la puesta en marcha, verifique que no hayan quedado residuos, piezas flojas ni objetos extraños en el cabezal. No hacerlo podría causar una explosión.

- Cierre la protección y trábela girando la traba en sentido horario con un destornillador.
- Conecte al cabezal las tuberías que corresponda usando los conectores apropiados.

14 Instalación de la manguera en 501RLA (instalación en cabezal único)

- Aísle la bomba del suministro eléctrico. Destrabe y abra la protección articulada y gire la manivela del rotor hacia afuera hasta que se trabe.
- Marque una longitud de 240 mm en la sección de la manguera que quedará dentro del cabezal.
- Coloque un extremo de la manguera dentro de una de las abrazaderas a resorte y, después, mientras gira el rotor con la manivela, introduzca la manguera entre los rodillos y el carril, alineándola con las guías del rotor. La manguera debe quedar apoyada de forma natural contra el carril y no debe retorcerse ni estirarse.
- Asegúrese de que la segunda marca de los 240 mm quede junto al borde interno de la abrazadera superior.

Nota: En instalaciones donde el rotor y el eje motriz no giran libremente, sección 15 "Instalación de la manguera en 501RLA (el rotor y el eje motriz no giran libremente)" en la página siguiente.



ES

Nota: Las imágenes muestran una protección transparente que no tiene clasificación ATEX. La protección ATEX es opaca, porque tiene un revestimiento conductor.

- Abra la abrazadera superior a resorte y coloque la manguera en la abrazadera, verificando que la manguera no quede retorcida y que quede centrada entre los rodillos guía de la manguera. Suelte la abrazadera.
- El cabezal 501RLC cuenta con abrazaderas de cuatro posiciones, para sujetar mangueras de varios diámetros, y pueden regularse empujando o tirando de las barras arriba de la abrazadera superior y abajo de la abrazadera inferior. Regule las abrazaderas para que apliquen la menor presión necesaria sobre las mangueras. Girando varias vueltas el rotor, regule las correderas para evitar que la manguera se desplace.
- Cierre la manivela. Cierre y trabe la protección.
- Con la bomba en marcha, abra brevemente la abrazadera de entrega, para que la manguera pueda encontrar su longitud natural.



15 Instalación de la manguera en 501RLA (el rotor y el eje motriz no giran libremente)

En ciertos casos, no es posible girar el eje libremente, por ejemplo en el caso de cabezales instalados en unidades dobles (de dos cabezales) con eje fijo o de cabezales que se usan con accionadores que tienen variadores mecánicos.

- Aísle la bomba del suministro eléctrico.
- Destrabe y abra la protección articulada.
- Gire la manivela del rotor hacia afuera hasta que se trabé.
- Afloje el tornillo del rotor y aplique un golpe seco al rotor para liberarlo.
- Tire del rotor ligeramente hacia adelante respecto de su posición normal en el eje, para que el casquillo con pasador se separe de la traba del eje motriz y pueda girar libremente.
- Seleccione la longitud necesaria de la manguera y tenga en cuenta que se necesitarán unos 240 mm para los sistemas de carriles.

Nota: Debido a la caja de engranajes en común, los dos rotores de la bomba funcionan en sentidos opuestos. Esto implica que un rotor gira en sentido horario, mientras que el otro lo hace en sentido antihorario. Recuerde que las mangueras pueden desgastarse a distintas velocidades, y tenga en cuenta el efecto sobre la ubicación de las tuberías (de succión y descarga) durante la instalación.

- Coloque un extremo de la manguera dentro de una de las abrazaderas a resorte y, después, mientras gira el rotor con la manivela, introduzca la manguera entre los rodillos y el carril, alineándola con las guías del rotor. La manguera debe quedar apoyada de forma natural contra el carril y no debe retorcerse ni estirarse.
- Vuelva a colocar el rotor en el eje motriz empujándolo contra el carril. El rotor y el casquillo deben quedar trabados en el eje.
- Ajuste el tornillo del rotor a 3 Nm y cierre la palanca.
- Cierre la protección y verifique que el pestillo quede trabado.



Nota: Las imágenes muestran una protección transparente que no tiene clasificación ATEX. La protección ATEX es opaca, porque tiene un revestimiento conductor.

15.1 Desmontaje de la manguera 501RLA

- Aísle la bomba del suministro eléctrico.
- Desconecte la manguera de las tuberías externas.
- Destrabe la protección.
- Para quitar la manguera del cabezal, siga la secuencia anterior en sentido inverso.

16 Mantenimiento

Si se derraman líquidos agresivos sobre el cabezal, desmóntelo y límpielo con detergente diluido. Retire todas las mangueras del cabezal y gire la manivela hacia afuera para exponer el tornillo de retención del rotor. Gire el tornillo en sentido antihorario para liberar el casquillo y retire el rotor del eje. Afloje el tornillo de posicionamiento del carril y tire del carril para separarlo.

El mismo procedimiento de limpieza debe usarse para limitar la acumulación de polvo (que puede cargarse electrostáticamente o calentarse por fricción).

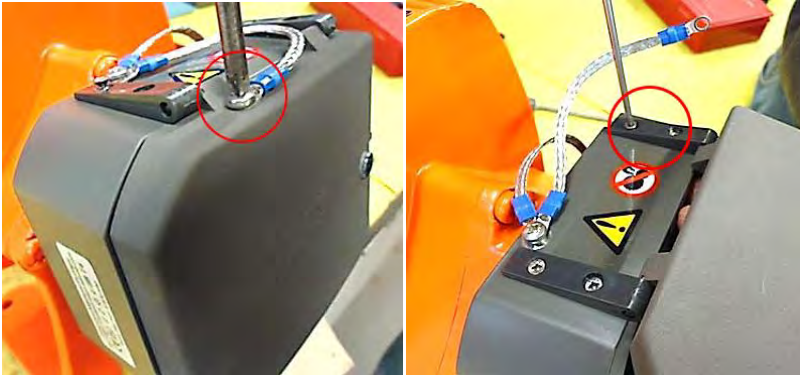
Las piezas móviles del rotor deben revisarse de vez en cuando, para verificar que se mueven libremente. Los puntos pivote y rodillos deben lubricarse de vez en cuando con lubricante de Teflon, grasa de perfluoroéter FS DuraTech o un producto similar. Disponible en jeringas de 10 ml de Watson-Marlow; número de parte OG0035.

Todos los cabezales deben inspeccionarse de forma semanal para detectar daños y para verificar que no hayan ingresado residuos al cabezal ni al mecanismo del pestillo.

Debido a la importancia de disipar las cargas electrostáticas, revise periódicamente si el borne de puesta a tierra tiene indicios de corrosión.

Protección del cabezal

- Primero, destrabe la protección del cabezal y quite el tornillo de puesta a tierra.
- Quite los dos tornillos de la bisagra.



- Con cuidado, retire la protección del cabezal del otro lado.



- Coloque la nueva protección siguiendo los mismos pasos en sentido inverso. Asegúrese de que los tornillos de la bisagra (2) atraviesen los orificios de la abrazadera de manguera. Los tornillos de la bisagra (1) no comparten los orificios con la abrazadera de manguera.

ES



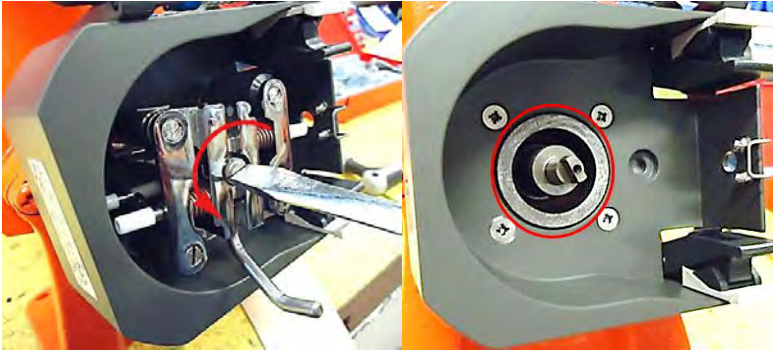
Conecte la puesta a tierra a la nueva protección usando un destornillador Phillips.



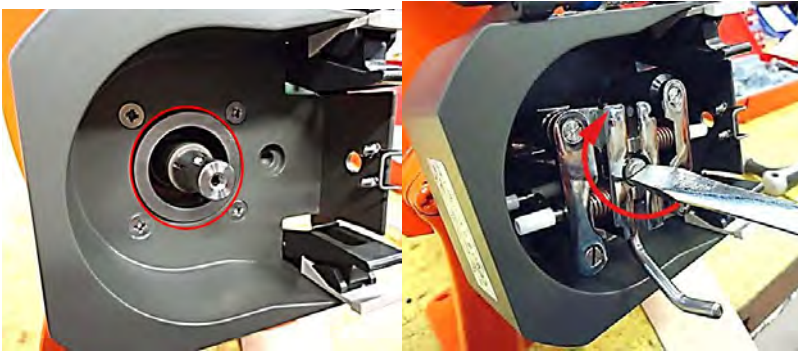
Es imprescindible que los cabezales 501RLA tengan una descarga a tierra donde el terminal de puesta a tierra del carril (encerrado en un círculo en la fotografía de arriba) se conecte a un punto adecuado de puesta a tierra (en general, mediante un punto adecuado en el accionamiento de la bomba).

Rotor

- Abra la manivela para tener acceso al tornillo del casquillo. Con un destornillador de cabeza plana, afloje el tornillo del casquillo y extraiga el conjunto del rotor, revelando así el eje motriz.



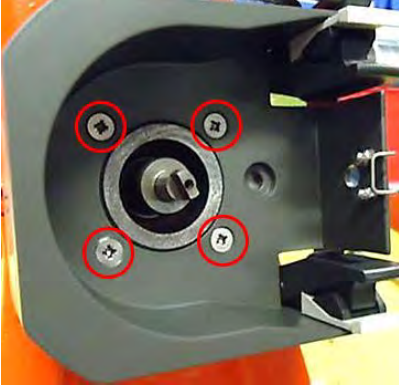
- Coloque el casquillo en el eje motriz haciéndolo girar para confirmar que la traba quede bien colocada.
- Empuje el rotor, coloque y ajuste el tornillo hasta un torque de 3 Nm (para evitar que el casquillo se deslice durante la operación) y cierre la manivela.



Mida la conductividad de la puesta a tierra entre un punto metálico del conjunto del rotor y el cárter del accionamiento. El valor debe ser < 1 MΩ.

Desmontaje del carril

- Extraiga el rotor según las indicaciones anteriores.
- Con un destornillador Phillips n.º 2, quite los cuatro tornillos de sujeción indicados.
- Monte el carril siguiendo el proceso inverso a su desmontaje.



Mida la conductividad de la puesta a tierra entre un punto metálico del conjunto del rotor y el cárter del accionamiento. El valor debe ser < 1 MΩ.

Verifique la eficacia de la puesta a tierra midiendo su resistencia eléctrica. La resistencia no debe superar 1 MΩ.



¡PELIGRO! RIESGO DE EXPLOSIÓN

No garantizar la disipación de la energía estática puede causar incendios o explosiones.

La resistencia entre cualquier punto de la protección del cabezal y el terminal de puesta a tierra suele ser de 25 ohm.



Antes de la puesta en servicio:

- **Mida la resistencia máxima entre cualquier punto de la protección y la puesta a tierra. La resistencia no debe superar 1 MΩ.**
- **Mida la resistencia máxima entre un punto metálico del conjunto del rotor y el cárter del accionamiento. La resistencia no debe superar 1 MΩ.**

17 Materiales de construcción

Descripción	Material	Acabado
Cuerpo del rotor	Aleación de zinc	Cromado
Brazo del rotor	Aleación de zinc	Cromado
Husillo de los rodillos	Acero inoxidable 303S31	
Palanca	Acero inoxidable 303S31	
Husillo guía	Acero inoxidable 303S31	
Resorte del rotor (1.6 mm)	Acero inoxidable DIN 17224	Pintura azul
Resorte del rotor (2.4 mm)	Acero inoxidable DIN 17224	Pintura roja
Casquillo	Acero inoxidable 316S11	
Rodillo (estándar)	Nylon con MOS2	
Rodillo (mangueras para bombas GORE® STA-PURE®)	Acero inoxidable 303S31	
Rodillo seguidor	Nylon con MOS2	
Abrazadera de la manguera	Kematal (copolímero de acetal)	
Abrazadera de la manguera	Kematal (copolímero de acetal)	
Resorte de la abrazadera de manguera	Acero inoxidable 301S21	
Rodillo guía	Kematal (copolímero de acetal)	
Protección del cabezal	Polycarbonato	Pintura de carbono
Carril	Aleación de zinc	Revestimiento en polvo
Carril (cc)	Aleación de zinc	Revestimiento en polvo
Bisagra	Kematal (copolímero de acetal)	
Resorte	Acero inoxidable DIN 17224	

Descripción	Material	Acabado
Sujetador	Acero al carbono BS1449	Niquelado
Tornillos	Acero inoxidable DIN 17224	
Cable de puesta a tierra	Cobre	Revestimiento de estaño

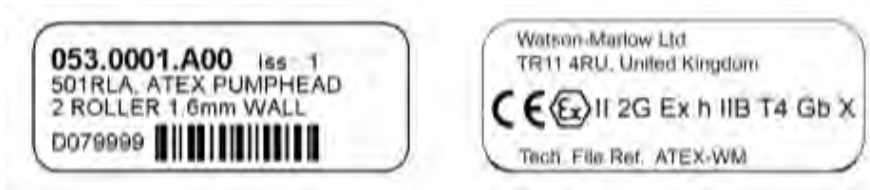
Los materiales anteriores se han seleccionado cuidadosamente y tienen un historial reconocido. Sin embargo, si el proceso emplea cualquier tipo de producto químico agresivo, es imperativo efectuar una evaluación de riesgos. Dicha evaluación no debe limitarse al fluido que se está bombeando, sino que debe incluir también cualquier otro fluido agresivo presente en el entorno operativo de la unidad.

18 Resumen de modificaciones

Características ATEX de los cabezales 501RLA

Revestimiento conductor	La protección del cabezal está revestida con pintura de carbono para permitir la disipación de las cargas electrostáticas.
Fleje de puesta a tierra	Un cable de puesta a tierra vincula la protección del cabezal al carril.
Etiqueta ATEX	Este es un requisito de la directiva y contiene la calificación ATEX del cabezal (II 2G Ex h IIB T4 Gb X)
Manual ATEX	Este manual se ha redactado específicamente para este producto ATEX y contiene información sobre cómo usarlo de forma segura.

19 Marcado ATEX

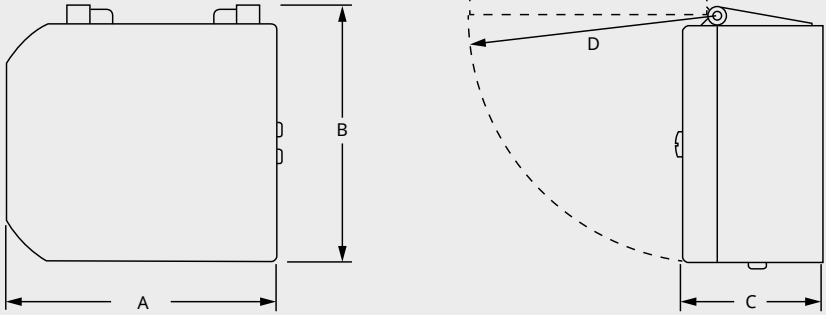


19.1 Núcleo

II	Equipos Grupo II para superficie
2G	Equipos Categoría 2G (gas) - Zona 1
Ex h	Etiqueta de protección de ignición para dispositivos mecánicos
IIB	Grupo IIB - gas típico: etileno
T4	Clasificación de temperatura (gas) ≤ 135 °C
Gb	Grupo II (gas); nivel de protección: alto
X	Condiciones especiales de uso para una operación segura: section 12 "Condiciones especiales de uso para una operación segura: materiales de manguera aptos para usar con este equipo" en la página23.

20 Dimensiones

Dimensiones del cabezal



A	B	C	D
118 mm (4.65")	112 mm (4.41")	63 mm (2.48")	106 mm (4.17")

21 Reemplazos

Los repuestos y reemplazos se deben encargar a Watson-Marlow o a través de un representante oficial. Para garantizar el cumplimiento de la directiva ATEX, solo deben usarse repuestos y reemplazos Watson-Marlow.

La política de Watson-Marlow es suministrar repuestos para todos sus productos durante un mínimo de 7 años después de interrumpir su fabricación. La capacidad para implementar esta política no está totalmente bajo control de Watson-Marlow, por lo que no podemos garantizarla; de todas maneras, haremos todo lo posible por honrarla.

Comuníquese con el representante local de Watson-Marlow para obtener asistencia.

22 Datos de rendimiento

Nota: Para simplificar, los caudales indicados se han redondeado, pero son exactos dentro de un margen del 5 % - totalmente dentro de la variación normal de caudal de la tolerancia de la manguera. Por tanto, solo deben tomarse a modo orientativo. En cualquier aplicación, los caudales reales deben determinarse empíricamente.

501RLA (ml/min.)

Tamaño de la manguera (mm)							
Rango de velocidad	0.5	0.8	1.6	3.2	4.8	6.4	8.0
0 a 300 rpm	0-12	0-30	0-120	0-480	0-1050	0-1900	0-3000

501RLA (USGPH)

Tamaño de la manguera (mm)							
Rango de velocidad	0.5	0.8	1.6	3.2	4.8	6.4	8.0
0 a 300 rpm	0-0.19	0-0.45	0-1.90	0-7.60	0-16.5	0-30.0	0-47.0

22.1 Condiciones de bombeo

Presión y viscosidad

- Todos los valores de presión en estas instrucciones de operación, a partir de los cuales se han calculado los valores de rendimiento y vida útil, se refieren a las presiones máximas de las tuberías.
- Si bien su presión nominal de trabajo es 2 bar, esta bomba genera una presión mayor que 2 bar si se obstruye la tubería. En aquellos casos en que sea crítico no sobrepasar la presión de trabajo de 2 bar, deben instalarse válvulas de seguridad en la tubería.
- Para obtener la presión nominal máxima de este cabezal, section 10 "Parámetros operativos" en la página 20. El diseño del sistema debe garantizar que no se superen estos límites de presión.
- Las pérdidas de impulso y las pulsaciones pueden minimizarse garantizando que haya un metro de manguera lineal de pared interior lisa conectada al puerto de descarga del cabezal. Esto es especialmente importante con fluidos viscosos y tuberías rígidas. El usuario es responsable de garantizar que todas las tuberías sean aptas para zonas ATEX y de instalar un sistema adecuado de disipación de cargas electrostáticas.

23 Uso conectado con el paciente: advertencia

Advertencia: Estos productos no están diseñados para aplicaciones conectadas a pacientes y no deben utilizarse en tales aplicaciones.

24 Renuncia de responsabilidad

La información contenida en este documento se considera correcta; sin embargo, Watson-Marlow Limited no acepta ninguna responsabilidad por los errores que pueda contener y se reserva el derecho de alterar estas especificaciones sin previo aviso. Es responsabilidad del usuario asegurar la idoneidad del producto para su aplicación concreta. Watson-Marlow, LoadSure, Qdos, ReNu, LaserTraceability, Pumpsil, PureWeld XL, Bioprene y Marprene son marcas comerciales registradas de Watson-Marlow Limited. Tri-Clamp es una marca registrada de Alfa Laval Corporate AB.

GORE y STA-PURE son marcas comerciales registradas de W.L. Gore and Associates Inc.

Manual do usuário dos cabeçotes 501RLA ATEX Watson-Marlow

1 Declaração de conformidade	3
2 Introdução	4
3 Tipos de cabeçotes	5
3.1 Descrição do cabeçote 501RL	5
4 Garantia	6
5 Informações para devolução de bombas	7
6 Avisos de segurança	7
7 Perigos potenciais da bomba	9
8 Instalação e montagem do cabeçote	10
8.1 Instalação	10
8.2 Montagem	14
8.3 Instalação da bomba	18
9 Especificação do cabeçote	19
10 Parâmetros de operação	20
11 Máxima vida útil da mangueira	22
12 Operação segura em condições especiais de uso - Materiais de mangueira adequados para este equipamento	23
12.1 Componentes LoadSure aprovados para a classificação IIB:	24
12.2 Códigos de produto	25
13 Operação geral	27
14 Carregamento de mangueira 501RLA (instalação de cabeçote único)	28
15 Carregamento da mangueira 501RLA (Rotor e eixo não giram livremente)	29
15.1 Remoção da mangueira do 501RLA	30
16 Manutenção	31
17 Materiais de composição	36
18 Resumo das modificações	38
19 Marcação da ATEX	38
19.1 Chaveta	38

20 Dimensões	39
21 Substituições	39
22 Dados de desempenho	40
22.1 Condições de bombeamento	40
23 Aviso—uso conectado a paciente	40
24 Isenção de responsabilidade	41

Instruções originais

As instruções originais do presente manual foram escritas em inglês. Versões em outros idiomas do presente manual são traduções das instruções originais.

1 Declaração de conformidade



Watson-Marlow Limited
Falmouth
Cornwall
TR11 4RU
England

EU declaration of conformity

1. 501RLA ATEX compliant, peristaltic pump heads.
2. Manufacturer:
Watson Marlow Ltd
Bickland Water Road
Falmouth
TR11 4RU
UK
3. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
4. 053.0001.A00 501RLA Twin roller for 1.6mm wall tubing
053.0001.A20 501RL2A Twin roller for 2.4mm wall tubing
053.0011.A0G 501RLGA Twin roller for 1.6mm wall Sta-Pure tubing
053.0011.A2G 501RL2GA Twin roller for 2.4mm wall Sta-Pure tubing
053.0002.A00 501RLCA Close-coupled for 1.6mm wall tubing
053.0002.A20 501RL2CA Close-coupled for 2.4mm wall tubing
053.0022.A0G 501RLCGA Close-coupled for 1.6mm wall Sta-Pure tubing
053.0022.A2G 501RL2CGA Close-coupled for 2.4mm wall Sta-Pure tubing
5. The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:
ATEX Directive 2014/34/EU

ATEX Rating:



II 2G Ex h IIB T4 Gb X

This declaration applies to the pump when using the Watson-Marlow tubing stated within the pumphead manual and in accordance with the operating instructions provided in the manual. The use of any other tubing material in the pump would invalidate this declaration.

6. Harmonised standards used:
BS EN ISO 80079-36:2016
BS EN ISO 80079-37:2016
7. Notified body, SGS Fimko Oy (CE0598), P.O Box 30 FI-00211, Helsinki, Finland, holds a copy of the technical reference file "ATEX-WM", containing full details of the conformity assessment procedure.

Signed for and behalf of:

Watson Marlow Ltd
Falmouth, 31 October 2019

Simon Nicholson, Managing Director, Watson-Marlow Limited
Watson-Marlow Fluid Technology Group Telephone +44 (0) 1326 370370
A Spirax-Sarco Engineering plc company

PT

Blank Page

2 Introdução

A Diretiva 2014/34/EU, comumente conhecida como diretiva ATEX, estabelece obrigações para quem vende, no mercado territorial da UE, equipamentos para uso em ambientes potencialmente explosivos.

Todas as bombas ATEX da Watson- Marlow possuem classificação II 2G Ex h IIB T4 Gb X segundo as definições da 2014/34/EU:

- Equipamento grupo II
- Equipamento categoria 2
- Ambiente G
- Conceitos de proteção mecânica EX h
- Gás grupo IIB
- Classe de temperatura T4
- Nível de proteção do equipamento Gb
- Restrições de operações especiais X (veja section 12 "Operação segura em condições especiais de uso - Materiais de mangueira adequados para este equipamento" na página23)

"Equipamento categoria 2 compreende o equipamento projetado para ser capaz de funcionar em conformidade com os parâmetros de operação estabelecidos pelo fabricante e assegurar um alto nível de proteção.

O equipamento nessa categoria está indicado para uso em áreas onde atmosferas explosivas podem ocorrer ocasionalmente, provavelmente por gases, vapores, misturas ou ar/poeira. O significado de proteção relacionado ao equipamento nessa categoria garante a exigência de proteção, mesmo na ocorrência de eventos de distúrbios freqüentes ou falhas de equipamento, que normalmente devem ser levados em conta".

As bombas Watson-Marlow não podem ser usadas em instalações subterrâneas ou de superfície de minas sujeitas à formação de grisu e/ou poeiras combustíveis.

Como declarado na Diretiva, onde são instalados dois ou mais equipamentos ATEX juntos, a montagem como um todo terá a classificação do item de equipamento com o nível mais baixo.

Todas as Watson-Marlow bombas ATEX descritas por esse manual são indicadas para uso somente em ambientes gasosos.

Se não tiver certeza sobre o significado desta classificação ATEX, veja section 19 "Marcação da ATEX" na página38 ou entre em contato com seu distribuidor Watson- Marlow para sanar dúvidas. Os distribuidores Watson-Marlow podem informar qual classificação os produtos aprovados operam, mas não podem avaliar, nem recomendar, quais produtos são adequados para uso em uma instalação de risco do usuário. Somente o usuário final ou seu representante qualificado podem confirmar que a classificação ATEX do equipamento correspondem aos requisitos da sua instalação.



PERIGO! - RISCO DE EXPLOSÃO

O equipamento ATEX selecionado incorretamente pode causar incêndio ou explosão.

3 Tipos de cabeçotes

Os seguintes cabeçotes série 500 estão descritos nesse manual:

Cabeçotes 501RLA ATEX		
501RLA*	053.0001.A00	Mangueira com espessura da parede 1,6 mm
501RL2A*	053.0001.A20	Mangueira com espessura da parede 2,4 mm
501RLGA*	053.0011.A0G	Mangueira de bomba com espessura da parede 1,6 mm GORE® STA-PURE®
501RL2GA*	053.0011.A2G	Mangueira de bomba com espessura da parede 2,4 mm GORE® STA-PURE®

Cabeçotes 501RLCA ATEX		
501RLCA	053.0002.A00	Mangueira com espessura da parede 1,6 mm
501RL2CA	053.0002.A20	Mangueira com espessura da parede 2,4 mm
501RLCGA	053.0022.A0G	Mangueira de bomba com espessura da parede 1,6 mm GORE® STA-PURE®
501RL2CGA	053.0022.A2G	Mangueira de bomba com espessura da parede 2,4 mm GORE® STA-PURE®

* Nota: esses cabeçotes são compatíveis com vários acionamentos microprocessados da Watson-Marlow. Contudo, os acionamentos microprocessados da Watson-Marlow não estão em conformidade com a ATEX e não podem ser usados em ambientes perigosos.

Qualquer cabeçote série 500 que não esteja listado aqui, NÃO é adequado para uso em ambientes perigosos (na data da emissão deste documento).

3.1 Descrição do cabeçote 501RL

O cabeçote 501RL possui dois roletes- mola, os quais compensam automaticamente pequenas variações na

espessura de parede da mangueira, aumentando assim a vida útil dela.

O 501RL foi fabricado para aceitar mangueira com espessura de parede de 1,6 mm ou 2,4 mm, dependendo do modelo. Para aumentar a segurança, o cabeçote 501RL está equipado com uma tampa que opera como uma ferramenta de trava, ela deve estar fechada e travada enquanto a bomba estiver em uso. Uma grande característica do cabeçote 501RL é sua capacidade de operar em sentido horário ou anti-horário, respectivamente para aumentar a vida útil da mangueira ou trabalhar contra altas pressões.

As presilhas de mangueira do 501RL são ajustáveis em 4 posições, permitindo variar os diâmetros da mangueira de maneira segura sem obstruí-la.

4 Garantia

A Watson-Marlow Ltd (“Watson-Marlow”) garante que este produto está isento de defeitos de material e mão de obra por um anos a partir da data de sua remessa, em condições normais de uso e manutenção.

A responsabilidade exclusiva da Watson-Marlow, que constitui a solução exclusiva para o cliente em caso de reclamação resultante da compra de qualquer produto da Watson-Marlow, abrangerá, a critério da Watson-Marlow: reparo, substituição ou crédito, o que for pertinente.

A menos que de outra forma acordado por escrito, a garantia aqui disposta está limitada ao país em que o produto for vendido.

Nenhum funcionário, agente ou representante da Watson-Marlow está autorizado a assumir compromissos em nome da Watson-Marlow no que tange a qualquer garantia que não seja aquela aqui disposta, a menos que por escrito e assinada por um diretor da Watson-Marlow. A Watson-Marlow não oferece garantia de adequação de seus produtos a uma finalidade em particular.

Em nenhuma hipótese:

- i. Em nenhuma hipótese o custo da solução exclusiva para o cliente excederá o preço de compra do produto;
- ii. E, nenhuma hipótese a Watson-Marlow se responsabilizará por qualquer prejuízo especial, indireto, incidental, consequente, ou exemplar de qualquer natureza, mesmo que a Watson-Marlow tenha sido avisada da possibilidade desses prejuízos.

A Watson-Marlow não será responsável por perda, dano ou despesa, direta ou indiretamente relacionada ao uso de seus produtos ou deste originadas, inclusive danos ou lesões corporais causadas por outros produtos, maquinário, instalações ou imóveis. Watson-Marlow não será responsável por danos consequentes inclusive, e até, perda de lucros, perda de tempo, inconveniência, perda de produto bombeado e perda de produção.

Esta garantia não obriga a Watson Marlow a arcar com quaisquer custos de remoção, instalação, transporte ou outros encargos que possam surgir com relação à garantia.

A Watson-Marlow não se responsabiliza por danos durante o transporte de itens devolvidos.

Condições

- o Os produtos devem devolvidos mediante arranjo prévio à Watson-Marlow ou centro de serviços aprovado pela Watson-Marlow.
- o Todos os reparos e modificações devem ser feitos pela Watson-Marlow Ltd ou centro de serviços aprovado pela Watson-Marlow, ou com permissão expressa por escrito da Watson-Marlow, assinada por um gerente ou diretor da Watson-Marlow.
- o Qualquer conexão de controle remoto ou de sistema deverá se feita conforme as recomendações da Watson-Marlow.
- o Todos os sistemas PROFIBUS devem ser instalados e certificados por um técnico aprovado para instalações PROFIBUS.

Exceções

- Itens de consumo, incluindo mangueiras e elementos de bomba, estão excluídos.
- Roletes de cabeçote estão excluídos.
- Reparos ou serviços relacionados ao uso e desgaste normal do equipamento ou falta de manutenção cabível e apropriada estão excluídos.
- São excluídos os produtos que, no entender da Watson-Marlow, foram usados ao extremo, mal usados ou sujeitos dano intencional ou acidental ou negligência.
- Falhas causadas por picos de energia estão excluídos.
- Falhas causadas por conexão elétrica incorreta ou fora dos padrões do sistema estão excluídas.
- Danos por produtos químicos não estão incluídos.
- Acessórios, como detectores de vazamento, são excluídos.
- Falhas causadas por incidência direta de luz UV ou luz solar.
- Qualquer tentativa de desmontar um produto de Watson-Marlow invalidará a garantia do produto.

A Watson-Marlow se reserva o direito de alterar esses termos e condições a qualquer tempo.

5 Informações para devolução de bombas

Todo produto sendo retornado tem que estar completamente limpo e descontaminado. Uma declaração confirmando tal limpeza e descontaminação deve ser preenchida e enviada a nós antes da remessa do item.

Para executar o retorno de um produto, você tem que primeiro preencher e nos enviar uma declaração de descontaminação contendo a especificação de todos os fluidos que entraram em contato com o equipamento.

Após recebermos a declaração, lhe enviaremos um Número de Autorização de Retorno. Reservamos o direito de colocar em quarentena ou recusar qualquer equipamento que não tenha um Número de Autorização de Retorno visível.

Preencha um certificado de descontaminação específico para cada produto e use o formulário correto para o local ao qual deseja retornar o equipamento.

Uma cópia do certificado de descontaminação apropriado pode ser baixada do site da Watson-Marlow, em www.wmftg.com/decon

Se tiver alguma dúvida, entre em contato com seu representante local Watson-Marlow para uma melhor assistência em www.wmftg.com/contact.

6 Avisos de segurança

Estas informações de segurança devem ser usadas em conjunto com o restante deste manual de operação.

Por razões de segurança, este cabeçote deve ser usado somente por pessoal competente e treinado adequadamente, após terem lido e compreendido este manual, e analisado qualquer situação de perigo. Se a bomba for usada da maneira não especificada pela Watson-Marlow Ltd, a proteção dada pela bomba pode ser prejudicada. Qualquer indivíduo responsável pela instalação ou manutenção deste equipamento deverá ser completamente competente para executar o trabalho. No Reino Unido, ele deve estar familiarizado com a Health and Safety at Work Act (Lei sobre Saúde e Segurança no Trabalho) de 1974.



Este símbolo usado na bomba e neste manual significa: Cuidado, consulte os documentos que acompanham o equipamento.



Este símbolo usado na bomba e neste manual significa: Não toque nas partes móveis.



Este símbolo usado na bomba e neste manual significa: Cuidado, superfície quente.



Este símbolo usado na bomba e neste manual significa: Use Equipamento de Proteção Individual (EPI).

A bomba somente deve ser usada para os fins a que se destina.

A bomba deve ser acessível a qualquer momento para facilitar a operação e a manutenção. Os pontos de acesso não devem estar obstruídos ou bloqueados.



Se fluidos perigosos estiverem sendo bombeados, devem ser empregados procedimentos específicos para o fluido e aplicação, para proteger os indivíduos contra lesões.



Verifique se os produtos químicos bombeados são compatíveis com o cabeçote, lubrificantes (quando houver), mangueiras, tubulações e conexões usadas na bomba. Consulte o guia de compatibilidade de produtos químicos, que pode ser encontrado em:



www.wmftg.com/chemical. Se for preciso usar a bomba com qualquer outro produto químico, fale com a Watson-Marlow para confirmar a compatibilidade.



Risco de explosão. O não obediência às regras podem causar ferimentos graves ou mesmo fatal.



Todas as operações como transporte, armazenagem, instalação, conexão, comissionamento, serviço e manutenção devem ser desenvolvidas numa atmosfera não explosiva.



Sempre certifique-se de que a caixa de engrenagem do motor Exd esteja adequadamente classificada para a zona de risco na qual ela será usada, inclusive ATEX., Ex e todas outras áreas de risco dentro da legislação do país que ela for instalada. Os motores Exd devem ser instalados somente por profissionais Exd qualificados.



A proteção do cabeçote oferece segurança ao operador principal contra as partes móveis da bomba. Observe que a proteção do cabeçote muda conforme o tipo do cabeçote.

Dentro do cabeçote há peças móveis. Antes de abrir a tampa do cabeçote, certifique-se de que as seguintes instruções de segurança sejam observadas:



- 1. Certifique-se que o acionador do motor, conectado ao cabeçote, esteja isolado da rede elétrica ou do fornecimento de ar comprimido.**
- 2. Confirme que não há pressão na mangueira**
- 3. Se ocorrer falha na mangueira, verifique se o fluido no cabeçote pode ser drenado para um recipiente apropriado, contêiner ou ralo**
- 4. Confirme que o cabeçote esteja isolado do fornecimento de fluido**
- 5. Sempre use o Equipamento de Proteção Individual (EPI) adequado**

7 Perigos potenciais da bomba

Como parte dos requisitos da ATEX 2014/34/EU, todos os perigos potenciais, inclusive falhas esperadas, foram identificados e avaliados com relação a seu risco. Para evitar que as possíveis fontes de ignição se efetivassem, foram implementadas várias mudanças. Além das modificações de engenharia, foram adicionadas instruções operacionais extras para especificar o uso correto em locais perigosos.

Possíveis fontes de ignição do cabeçote

Temperaturas na superfície de roletes e pontas de eixo

Ruptura da mangueira e subsequente derramamento do fluido bombeado

Falha mecânica do cubo do rotor

Reação química exotérmica

Descarga eletrostática

Falha do rolamento

Falha da mola

8 Instalação e montagem do cabeçote

Inspeções preliminares



PERIGO! - RISCO DE EXPLOSÃO

Pode haver risco de incêndio ou explosão caso seja negligenciado a correta inspeção da unidade de cabeçote e a verificação dos dados de marcação da ATEX.

Verifique a marcação no cabeçote para assegurar de que o tipo de cabeçote e o rótulo ATEX estão em conformidade com o planejamento da planta ou maquinário.

Confirme que todos os componentes estejam presentes. Inspeção os componentes para verificar se foram danificados em trânsito. Se faltar um item ou ele estiver danificado, contate seu distribuidor Watson-Marlow imediatamente.

8.1 Instalação

Escolha do acionador

O cabeçote tem que ser conectado a um motor com classificação ATEX, a qual é superior a classificação de cabeçote II 2G Ex h IIB T4 Gb X.



PERIGO! - RISCO DE EXPLOSÃO

Cuidados devem ser tomados para garantir que o acionador e qualquer outra parte acoplada à unidade do cabeçote deve também estar de acordo com ATEX. Somente motores padrões, com apropriada categoria de zona ATEX, podem ser usados para esse tipo de aplicação.

Selecione uma unidade de acionamento que possa fornecer, pelo menos, o torque máximo necessário para operar o cabeçote na aplicação.

O torque máximo necessário para dar partida é 10 Nm. O torque máximo necessário para operar continuamente é 2 Nm.



CUIDADO!

Para evitar danos ao cabeçote, o torque do eixo do rotor não deve exceder 10Nm.

Conexão ao acionador

O cabeçote deve ser conectado à unidade de acionamento usando os fixadores fornecidos.

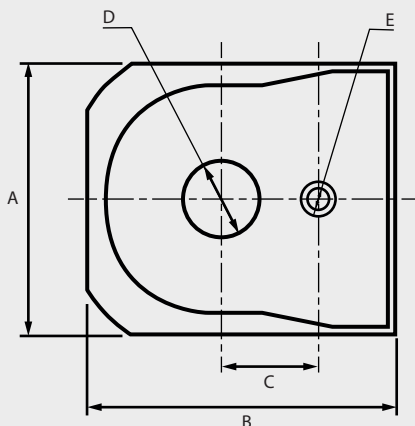
501RLA Pumphead	Tipo de conexão	Qtd.
053.0001.A00		
053.0001.A20	Parafuso de retenção da pista, aço inoxidável, cabeça panela, entalhado, M6 x 12 mm	1
053.0011.A0G		
053.0011.A2G		

501RLCA Pumphead	Tipo de conexão	Qtd.
053.0002.A00		
053.0002.A20	Parafusos de aço inoxidável, cabeça chata, pozidriv, M5 x 16mm (Inclusos com o cabeçote)	4
053.0022.A0G		
053.0022.A2G		

Nota: Tenha certeza que todos os parafusos estejam apertados com 3 Nm e que os furos dos parafusos estejam nivelados com a parte traseira da pista do cabeçote.

Dimensões na montagem do cabeçote

Cabeçote 501RLA : dimensões de montagem tipo parafuso único



A 103mm (4,06")

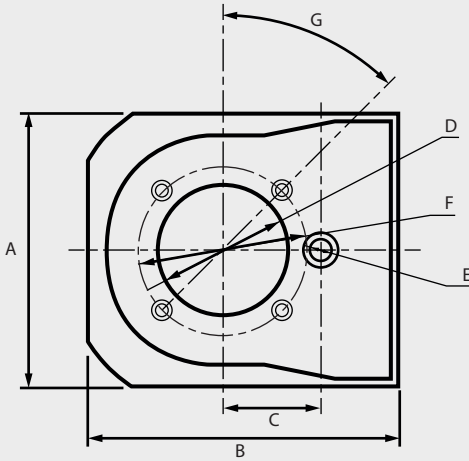
B 118mm (4,65")

C 37,4mm (1,47")

D Ø28,5mm (1,12")

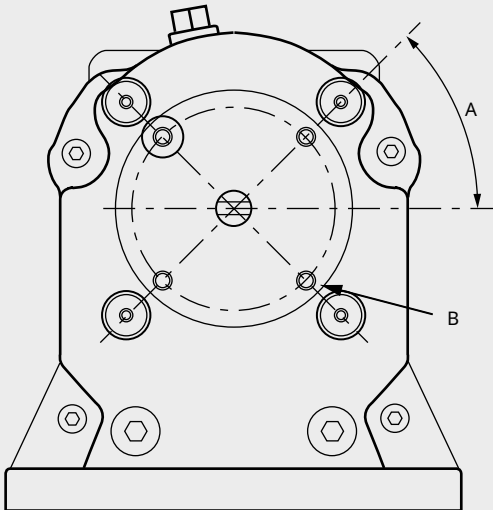
E Ø6,3mm (0,25")

Cabeçote 501RLCA : dimensões de montagem de quatro parafusos



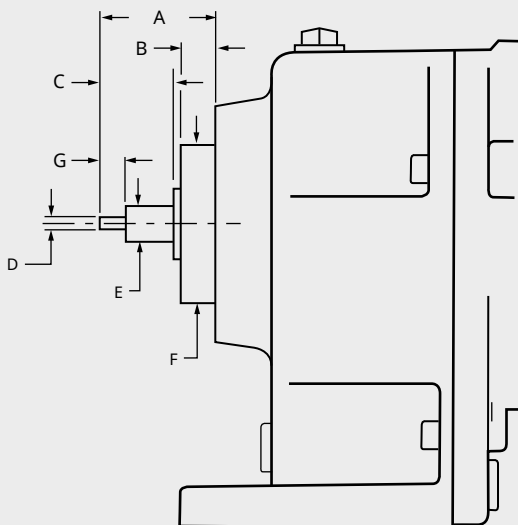
A	103mm (4,06")
B	118mm (4,65")
C	37,4mm (1,47")
D	Ø45,15±0,05mm (1,78"±0,002")
E	Ø6,3mm (0,25")
F	4 de Ø5,5 mm (0,22") sobre Ø58,0 mm (2,28") de circunferência
G	45°

Dimensões na montagem da flange do acionador



A	45°
B	4 furos M5 X 11 igualmente espaçados sobre uma circunferência de 58 mm (2,28") como mostrado
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Dimensões do eixo e flange do acionador

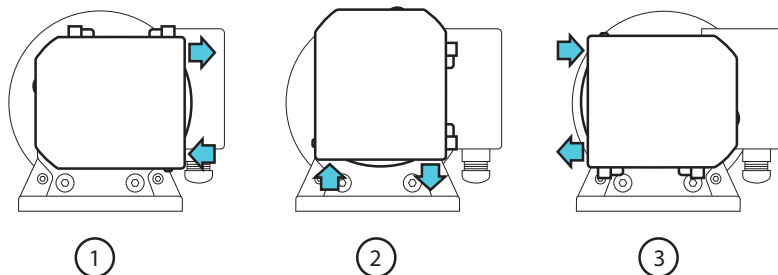


A	33mm (1,30")
B	10mm (0,39")
C	21mm (0,83")
D	3,4mm (0,13") [Faixa de tolerância na largura máx/mín = 3,45 mm a 3,35 mm]
E	Ø10mm (0,39") k6 [Ajuste incerto (tipo empurra) ISO, dia. com faixa de tolerância máx/mín em mm = 10,010 a 10,001]
F	Ø45mm (1,77") h6 [Ajuste com folga ISO, faixa de tolerância máx/mín em mm = 45,000 a 44,984]
G	7mm (0,28")

8.2 Montagem

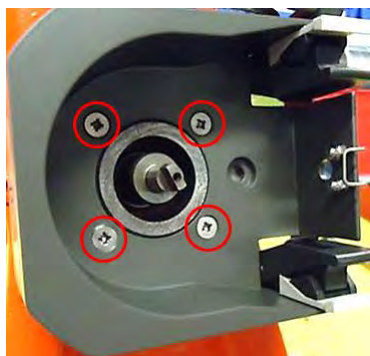
Conexão da pista

Podem ser escolhidas qualquer uma das três posições de entrada/saída da mangueira.



1	Porta direita
2	Porta de baixo
3	Porta esquerda

- Certifique-se que as roscas de montagem da flange acionador/motor estejam livres de poeira e óleo.
- Escolha a orientação necessária, depois encaixe a pista sobre o bosso e eixo de acionamento.
- Prenda a pista ao acionador com os parafusos de retenção fornecidos.



Conexão do rotor



- Encaixe a pinça sobre o eixo de acionamento, girando-a para garantir que o acoplador do eixo esteja corretamente instalado.
- Empurre o rotor, encaixe e aperte o parafuso com um torque de 3 Nm para evitar que a pinça escorregue durante a operação, e feche a alavanca manual



Teste a continuidade da ligação terra entre um ponto metálico no conjunto do rotor e a carcaça do motor ou caixa de engrenagens. O valor deve ser $<1M\Omega$

Para reposicionar a pista

A posição da pista do cabeçote está definida, mas a orientação da pista do cabeçote é selecionável. A pista do cabeçote pode ser montada em uma de três orientações, proporcionando posições de porta de entrada/saída à direita, superior ou inferior. Para reposicionar a pista section 16 "Manutenção" na página31

PERIGO! - RISCO DE EXPLOSÃO



Risco de explosão devido ao atrito de objetos metálicos estranhos com o cabeçote. Podem causar atrito peças soltas como parafusos, ferramentas ou conexões. O cabeçote deve ser inspecionado e, antes de ligá-lo, qualquer objeto estranho ou peças soltas devem ser retiradas.



ADVERTÊNCIA!

Risco de ferimentos devido a objeto estranho sendo expelido. Antes do comissionamento, certifique-se que não estão presentes no cabeçote cavacos ou objetos metálicos, como parafusos soltos.

Prevenção e dissipação de carga eletrostática

Todos os Watson- Marlow cabeçotes com classificação ATEX possuem reposições de peças, por prevenção, que auxiliam a dissipação de carga eletrostática. Com o intuito de dissipar a carga eletrostática de forma eficaz, deve haver um contato elétrico suficiente entre o cabeçote e o acionador adequadamente aterrado.

É obrigatório que os 501 cabeçotes série ATEX estejam aterrados através da conexão do terminal terra da pista ao terra.



Verifique a eficácia de todas as conexões terra através da medida de sua resistência elétrica. A resistência não deve exceder 1 M Ω .



PERIGO! - RISCO DE EXPLOSÃO

Assegure que haja dissipação estática, pois em caso de falha pode causar incêndio ou explosão.

A resistência de qualquer ponto na tampa do cabeçote até o terminal terra é tipicamente 25 Ohms.



Antes do comissionamento:

- **Teste a resistência máxima de qualquer ponto na tampa do cabeçote até o ponto de terra. A resistência não deve exceder 1 M Ω .**
- **Teste a resistência máxima de um ponto metálico no conjunto do rotor até a carcaça. A resistência não deve exceder 1 M Ω .**



A mangueira peristáltica é isolante, logo seu uso deve estar limitado ao comprimento adjacente ao cabeçote. Deve ser usada tubulação condutora e aterrada em outras partes do sistema.

8.3 Instalação da bomba

Para uma instalação correta, certifique-se de seguir as orientações adiante:

- **Não** instale uma bomba em local apertado, sem circulação de ar adequada ao redor da bomba.
- **Mantenha** as mangueiras de distribuição e sucção o mais curtas e retas possível e siga o caminho mais direto. Use curvas com raio grande: pelo menos quatro vezes o diâmetro da mangueira. Verifique se os tubos e conexões são adequados para lidar com a pressão prevista. Evite o uso de redutores e seções de tubo com diâmetro interno menor que a seção do cabeçote, especialmente em dutos no lado de sucção. Todas as válvulas na tubulação (que por ventura estejam instaladas) não devem restringir o escoamento. As válvulas da mangueira devem estar abertas enquanto a bomba estiver em funcionamento.
- **Use** mangueiras de sucção e suprimento iguais ou maiores que o diâmetro interno da mangueira no cabeçote. Ao bombear fluidos viscosos, use mangueiras com abertura várias vezes maior que a mangueira da bomba.
- **Assegure-se** que seu sistema de fornecimento do fluido e tubulação de descarga sejam adequados para o ambiente de risco no qual a bomba esteja operando, e não permita que haja acumulação de carga eletrostática.
- **Posicione** a bomba ao nível do fluido a ser bombeado, ou abaixo dele, se possível. Isso garantirá sucção afogada e máxima eficiência de bombeamento.
- **Mantenha** livres de contaminação e detritos a pista do cabeçote e todas as partes móveis.
- **Opere** em velocidade baixa ao bombear fluidos viscosos. A sucção afogada melhorará o desempenho de bombeamento em todos os casos, principalmente para materiais de natureza viscosa.
- **Limite** a mangueira peristáltica para o comprimento adjacente do cabeçote pois a mangueira peristáltica é isolante. O ensaio eletrostático é usado para determinar qual mangueira da Watson-Marlow é apropriada para ambientes de risco. Para mais informações veja section 12 "Operação segura em condições especiais de uso - Materiais de mangueira adequados para este equipamento" na página 23. Deve ser usada tubulação condutora e aterrada em outras partes do sistema.
- **Ao usar mangueira contínua de Marprene ou Bioprene** retensione a mangueira após os primeiros 30 minutos de uso.
- Se não tiver certeza quanto à instalação, entre em contato com seu representante local Watson-Marlow para um suporte mais detalhado.
- **Seleção de mangueira:** As listas de compatibilidade química publicadas na literatura da Watson-Marlow servem de orientações. Se estiver em dúvida sobre a compatibilidade de um material da mangueira e do fluido de trabalho, solicite um cartão de amostra de mangueira da Watson-Marlow para testes de imersão.

9 Especificação do cabeçote

Classificação ATEX	II 2G Ex h IIB T4 Gb X
Temperatura de operação	5 °C a 40 °C (41 °F a 104 °F)
Temperatura de armazenamento	-40 °C a 70 °C (-40 °F a 158 °F)
Umidade (sem condensação)	80% a 35%
dB nominal	< 70 dB (A) a 1 m

Nota: Se as especificações diferem em mais de um manual de operação, o valor mais baixo deve ser adotado.

Para obter mais informações, entre em contato com seu representante da Watson-Marlow.

10 Parâmetros de operação

Os seguintes materiais de mangueira podem ser usados com os cabeçotes 501RLA. Diâmetro interno entre 0,5 mm e 8,0 mm, com opção de espessura de parede de 1,6 mm ou 2,4 mm:

Mangueira: faixa da temperatura de operação

Marprene	5 C a 80 C (41 F a 176 F)
Bioprene	5 C a 80 C (41 F a 176 F)
Pumpsil	-20 C a 80 C (-4 F a 176 F)
Mangueira de bomba GORE® STA-PURE® – série PCS	0 C a 80 C (32 F a 176 F)
Mangueira de bomba GORE® STA-PURE® – série PFL	0 C a 80 C (32 F a 176 F)
Neoprene	0 C a 80 C (32 F a 176 F)

Os seguintes parâmetros definem o limite de operação segura - se tais valores forem excedidos, a conformidade ATEX será invalidada:

Cabeçotes 501RL ATEX (todos os modelos)

Faixa de temperatura ambiente	5 C a 40 C (41 F a 104 F)
Temperatura máxima do fluido permitida	65 C (149 F)
Pressão de pico máxima (0,5 – 4,8 mm de diâmetro interno)	2 bar (29 psi)
Pressão de pico máxima (6,4 – 8,0 mm de diâmetro interno)	1 bar (14 psi)
Velocidade contínua máxima	300 rpm
Resistência à corrosão	section 17 "Materiais de composição" na página36
Máxima vida útil da mangueira	section 11 "Máxima vida útil da mangueira" na página22



ADVERTÊNCIA! Não opere a seco por períodos prolongados. As temperaturas dos roletes e da mangueira poderão exceder a faixa normal de operação.

A vida útil da mangueira será reduzida, aumentando a probabilidade de falha prematura.



ADVERTÊNCIA! Não opere o cabeçote em uma condição sem saída (descarga fechada). Isso poderá levar a temperaturas excessivas nos roletes e na mangueira e a pressões acima dos limites definidos na tabela acima.

A vida útil da mangueira será reduzida, aumentando a probabilidade de falha prematura.



ADVERTÊNCIA! Não opere os cabeçotes em velocidades mais altas do que a velocidade máxima nominal. Isso poderá levar a temperaturas excessivas nos roletes e na mangueira. A vida útil da mangueira será reduzida, aumentando a probabilidade de falha prematura.

Quando dois ou mais equipamentos ATEX são instalados juntos, as condições de operação permitidas serão determinadas pela faixa mais estreita, após a avaliação de todos os valores referentes a um parâmetro.

11 Máxima vida útil da mangueira

Diversos fatores afetam a vida útil da mangueira:

Fatores que influenciam a vida útil de mangueira

Fadiga normal da mangueira - depende do tamanho e material da mangueira

Carregamento incorreto da mangueira - veja section 15 "Carregamento da mangueira 501RLA (Rotor e eixo não giram livremente)" na página29 em "Carregamento da mangueira contínua 501RLA" ou section 14 "Carregamento de mangueira 501RLA (instalação de cabeçote único)" na página28 em "Carregamento do componente de mangueira 501RLA".

Pressão de operação excessiva - veja section 10 "Parâmetros de operação" na página20

Incompatibilidade química - veja a tabela de de compatibilidade de mangueiras encontrada em [www.wmftg.com/produtos químicos](http://www.wmftg.com/produtos/químicos). Kits para testes de imersão podem ser solicitados à Watson-Marlow.

É extremamente recomendado que a vida útil da mangueira seja determinada por testes específicos à aplicação antes de sua instalação em um ambiente perigoso. Se isso não for possível, ou se houver alguma dúvida com relação à vida útil da mangueira, antes da instalação da bomba em uma atmosfera potencialmente explosiva, deve-se verificar se estes riscos estão presentes:

Veja section 17 "Materiais de composição" na página36 para informações sobre materiais de composição.

A reação química entre o fluido bombeado, os materiais da bomba, e os materiais de construção estão listados em [www.wmftg.com/produtos químicos](http://www.wmftg.com/produtos/químicos).

O fluido bombeado pode inflamar-se devido a temperatura da superfície dos roletes - todos os equipamentos ATEX da Watson-Marlow possuem classificação T4. Mesmo nas piores condições de operação, a temperatura máxima da superfície não excederá 135 C (275 F)

Em circunstâncias normais, a vida útil do rotor e da mangueira são maximizadas se o cabeçote funcionar vagarosamente, especialmente com bombeamento de alta pressão. Contudo, para manter o desempenho em pressões acima de 2 bar, evite operar o cabeçote abaixo de 50 rpm. Em baixa vazão, é necessária a operação em alta pressão, portanto recomenda-se passar a usar uma mangueira menor.

12 Operação segura em condições especiais de uso – Materiais de mangueira adequados para este equipamento

Os cabeçotes ATEX foram classificados como



11 2G EX h IIB T4 Gb X

O "X" informa que os usuários precisam seguir as instruções de operações especiais para obter a classificação da ATEX. A instrução especial neste caso refere-se à mangueira que pode ser usada na bomba. Para garantir o atendimento dos requisitos da ATEX, somente as mangueiras Watson-Marlow listadas abaixo devem ser usadas nestes produtos. Todas as mangueiras Watson-Marlow relacionadas a seguir foram testadas eletrostaticamente de acordo com o padrão EN80079 -36:2016, 6.7.5(b) e confirmadas como adequadas para uso em ambientes com gás categoria IIB. O uso de mangueira de qualquer outro fabricante, ou de mangueira da Watson-Marlow de tamanho ou material diferente dos listados abaixo, constitui uma violação das instruções de operação e pode resultar na inadequação do equipamento ao ambiente especificado.

Os seguintes materiais de mangueira da Watson-Marlow são apropriados para uso em 501 aplicações dos cabeçotes ATEX:

- PureWeld XL
- Marprene
- Bioprene
- Pumpsil
- Mangueira de bomba GORE® STA-PURE® – série PCS
- Mangueira de bomba GORE® STA-PURE® – série PFL
- Neoprene

A Watson-Marlow recomenda que o comprimento da mangueira seja mantido no mínimo necessário para a bomba operar e ser conectada ao sistema do usuário. Se forem usadas mangueiras mais longas, é responsabilidade do usuário garantir que o sistema continue em conformidade com a zona da ATEX.

12.1 Componentes LoadSure aprovados para a classificação IIB:

Série	DI (mm)	Parede (mm)	DE (mm)
501	8,0	2,4	12,8
	6,4	2,4	11,2
	4,8	2,4	9,6
	3,2	2,4	8,0
	1,6	2,4	6,4
	8,0	1,6	11,2
	6,4	1,6	9,6
	4,8	1,6	8,0
	3,2	1,6	6,4
	2,4	1,6	5,6
	1,6	1,6	4,8
	0,8	1,6	4,0
	0,5	1,6	3,7

PT

12.2 Códigos de produto

espessura da parede 1,6mm

501RLA e 501RLCA						
mm	"	Nº	Marprene	Bioprene	Pumpsil	Neoprene
0,5	1/50	12	902.0005.016	933.0005.016	913.A005.016	920.0008.016
0,8	1/32	13	902.0008.016	933.0008.016	913.A008.016	920.0016.016
1,6	1/16	14	902.0016.016	933.0016.016	913.A016.016	920.0032.016
3,2	1/8	16	902.0032.016	933.0032.016	913.A032.016	920.0048.016
4,8	3/16	25	902.0048.016	933.0048.016	913.A048.016	920.0064.016
6,4	1/4	17	902.0064.016	933.0064.016	913.A064.016	920.0080.016
8,0	5/16	18	902.0080.016	933.0080.016	913.A080.016	920.0008.016

501RLGA e 501RLCGA						
mm	"	Nº	Mangueira de bomba GORE® STA-PURE® – série PCS	Mangueira de bomba GORE® STA-PURE® – série PFL	PureWeld XL	
0,5	1/50	12	N/A	N/A	941.0005.016	
0,8	1/32	13	N/A	N/A	N/A	
1,6	1/16	14	961.0016.016	966.0016.016	941.0016.016	
3,2	1/8	16	961.0032.016	966.0032.016	941.0032.016	
4,8	3/16	25	961.0048.016	966.0048.016	941.0048.016	
6,4	1/4	17	961.0064.016	966.0064.016	941.0064.016	
8,0	5/16	18	961.0080.016	966.0080.016	941.0080.016	

espessura da parede 2,4mm

501RL2A e 501RL2CA						501RL2GA e 501RL2CGA	
mm	"	Nº	Marprene	Bioprene	Pumpsil	Mangueira de bomba GORE® STA-PURE® – série PFL	
1,6	1/16	14	902.0016.024	933.0016.024	913.A016.024	966.0016.024	
3,2	1/8	16	902.0032.024	933.0032.024	913.A032.024	966.0032.024	
4,8	3/16	25	902.0048.024	933.0048.024	913.A048.024	966.0048.024	
6,4	1/4	17	902.0064.024	933.0064.024	913.A064.024	966.0064.024	
8,0	5/16	18	902.0080.024	933.0080.024	913.A080.024	966.0080.024	

13 Operação geral

Dentro do cabeçote há peças móveis. Antes de abrir a tampa do cabeçote, certifique-se de que as seguintes instruções de segurança sejam observadas:



1. Certifique-se que o acionador do motor, conectado ao cabeçote, esteja isolado da rede elétrica ou do fornecimento de ar comprimido.

2. Confirme que não há pressão na mangueira



3. Se ocorrer falha na mangueira, verifique se o fluido no cabeçote pode ser drenado para um recipiente apropriado, contêiner ou ralo

4. Confirme que o cabeçote esteja isolado do fornecimento de fluido

5. Sempre use o Equipamento de Proteção Individual (EPI) adequado

Abertura da tampa do cabeçote

- Mantenha a bomba isolada da alimentação elétrica.
- Destrave a tampa do cabeçote girando o prendedor da tampa em ¼ de volta em sentido anti-horário com uma chave de fenda adequada para a área de risco.
- Abra totalmente a tampa, criando o máximo de espaço para as portas da mangueira.
- Certifique-se que os roletes giram livremente e que as presilhas da mangueira estejam limpas.

Inspeções pré-carregamento

- Antes de carregar as mangueiras, certifique-se que todos os roletes giram livremente, que as portas de mangueira e ranhuras de posição estejam limpas

Fechamento da tampa do cabeçote e partida



Antes da partida, assegure que não haja cavacos, parafusos soltos ou outros objetos estranhos no interior do cabeçote. Falhas nessa etapa pode resultar em um risco de explosão.

- Feche e encaixe a tampa, girando a trava no sentido horário com uma chave de fenda.
- Conecte a tubulação externa adequada ao cabeçote, usando os conectores apropriados.

14 Carregamento de mangueira 501RLA (instalação de cabeçote único)

- Mantenha a bomba isolada da alimentação elétrica. Destrave e abra a tampa, chacoalhe a manivela do rotor até ela travar em sua posição.
- Marque a distância de 240mm na seção da mangueira localizada no cabeçote.
- Encaixe uma ponta da mangueira em uma das presilha de mola, e depois, enquanto gira o rotor com a alavanca manual, carregue a mangueira entre os roletes e a pista, alinhando-a dentro das guias do canal do rotor. A mangueira deve conforma-se naturalmente contra a pista, sem ficar torcida ou esticada.
- Certifique-se que a segunda marca de 240 mm esteja adjacente à margem interna da presilha no canal superior.

Nota: Para instalações onde o rotor e eixo não podem girar livremente, section 15 "Carregamento da mangueira 501RLA (Rotor e eixo não giram livremente)" na página seguinte em "Carregamento de mangueira 501RLA—Rotor e eixo não giram livremente".



Nota: As imagens mostram tampa transparente não-ATEX. A tampa ATEX é opaca porque possui um revestimento condutor.

- Abra a presilha de mola do canal superior e coloque a mangueira nela, verificando se não existe torção residual na mangueira e se a mangueira está centralizada entre os roletes-guia. Libere a presilha.
- O cabeçote 501RLC está equipado com presilhas de mangueira em quatro posições, para acomodar diferentes diâmetros de mangueira, as quais podem ser ajustadas empurrando para dentro ou para fora das barras, no topo da presilha superior e na base da presilha inferior. Ajuste as presilhas para aplicar o mínimo de pressão necessária à mangueira. Ajuste os controles deslizantes para evitar o movimento da mangueira durante algumas rotações do rotor.
- Feche a manivela. Feche e trave a tampa.
- Após a partida da bomba, abra a presilha rapidamente, assim a mangueira pode acomodar-se ao tamanho natural.



15 Carregamento da mangueira 501RLA (Rotor e eixo não giram livremente)

Em alguns casos o eixo não gira livremente, por exemplo em cabeçotes incorporados dentro de unidades duplex (cabeçotes gêmeos) equipados com um eixo ou cabeçotes usados com motores que possuem variadores mecânicos.

- Mantenha a bomba isolada da alimentação elétrica.
- Destrave e abra a tampa do cabeçote.
- Chacoalhe a manivela do rotor até ela travar em sua posição.
- Afrouxe o parafuso do rotor e dê um tapa firme ao rotor para soltá-lo.
- Puxe o rotor levemente para frente da posição de descanso sobre o eixo de acionamento, desse modo a pinça desobstrui o acoplador do eixo de acionamento, permitindo girá-lo livremente.
- Seleccione o comprimento da mangueira adequado, observe que são necessários 240 mm de comprimento para o sistema da pista.

Nota: Devido à caixa de engrenagens comum, os dois rotores da bomba operam em direções opostas. Isso significa que um rotor gira em sentido horário e o outro gira em sentido anti-horário. Considere que pode haver desgaste diferente nas mangueiras e o efeito no arranjo da tubulação (sucção e descarga) durante a instalação.

- Encaixe uma ponta da mangueira em uma das presilha de mola, e depois, enquanto gira o rotor com a alavanca manual, carregue a mangueira entre os roletes e a pista, alinhando-a dentro das guias do canal do rotor. A mangueira deve conforma-se naturalmente contra a pista, sem ficar torcida ou esticada.
- Encaixe novamente o rotor sobre o eixo de acionamento, empurrando-o de volta a pista. O rotor e pinça devem estar engatados no eixo.
- Aperte o parafuso do rotor em 3 Nm e feche a alavanca manual.
- Feche a tampa e garanta que a trava do fecho esteja encaixada.



Nota: As imagens mostram tampa transparente não-ATEX. A tampa ATEX é opaca porque possui um revestimento condutor.

15.1 Remoção da mangueira do 501RLA

- Mantenha a bomba isolada da alimentação elétrica.
- Desconecte a mangueira da tubulação de trabalho.
- Destrave a tampa.
- Siga a seqüência contrária acima para remover a mangueira do cabeçote.

16 Manutenção

Se algum líquido agressivo for derramado no cabeçote, retire o cabeçote e limpe-o com detergente neutro. Retire completamente a mangueira do cabeçote e chacoalhe para fora a manivela para expor o parafuso de retenção do rotor. Gire o parafuso no sentido anti-horário para liberar a pinça e retire o rotor do eixo. Solte o parafuso da pista e puxe-a para fora.

O mesmo procedimento de limpeza deve ser usado para restringir o acúmulo de poeira (que pode tornar-se uma carga eletrostática e/ou absorver calor por fricção).

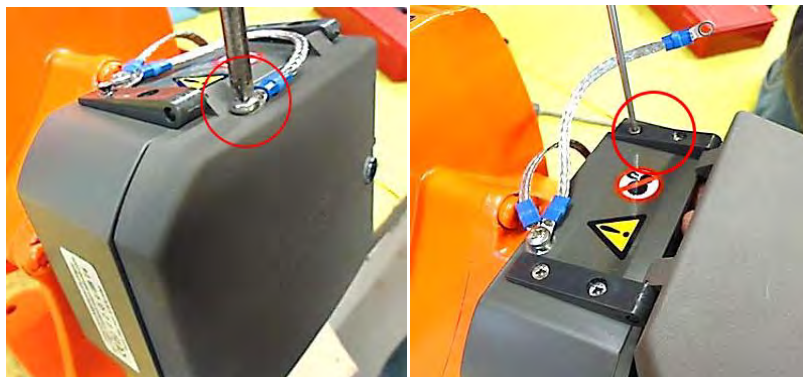
Verifique as partes móveis do rotor periodicamente para garantir que estejam se movendo livremente. Os pontos de articulação e roletes devem ser lubrificados ocasionalmente com Teflon, FS DuraTech, graxa de perfluoroéter ou similar. Disponível na Watson-Marlow, em seringas de 10 ml, peça nº OG0035.

Todos os cabeçotes devem ser inspecionados semanalmente para verificar se sofreram danos ou se há detritos no seu interior ou no mecanismo de trava.

Devido a importância da dissipação eletrostática, o terminal de aterramento deve ser verificado regularmente a procura de sinais de corrosão.

Tampa do cabeçote

- Primeiro, destrave a tampa do cabeçote e retire o parafuso de ligação ao terra.
- Solte os parafusos das duas dobradiças



- Retire, cuidadosamente, a tampa do cabeçote do outro lado



- Encaixe a nova tampa em ordem inversa. Certifique-se que os parafusos (2) da dobradiça passem através da abertura na presilha da mangueira. Um dos parafusos da dobradiça não compartilha da mesma abertura com a presilha da mangueira.



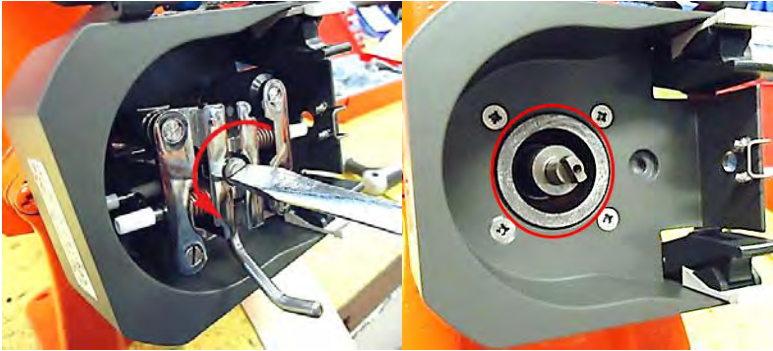
Reconecte a ligação terra à nova tampa usando uma chave Phillips.



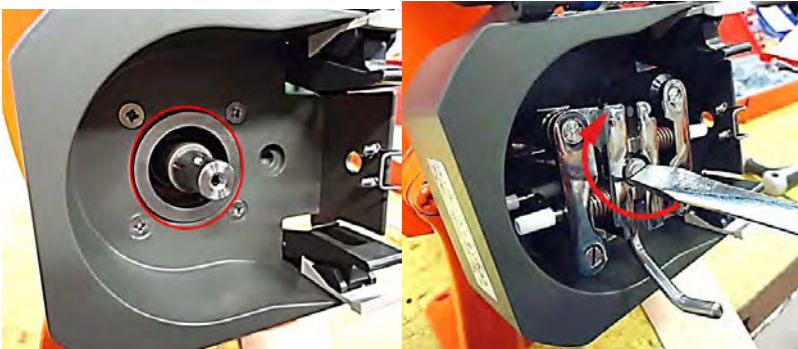
É obrigatório que os cabeçotes 501RLA estejam aterrados através da conexão do terminal terra da pista (circulada na fotografia acima) ao terra (normalmente via um ponto apropriado no acionador da bomba)

Rotor

- Abra a alavanca manual para ter acesso ao parafuso da pinça. Usando uma chave de fenda solte o parafuso da pinça e puxe o conjunto do rotor para fora, expondo o eixo de acionamento



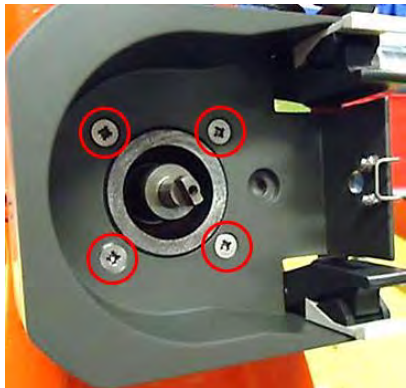
- Encaixe a pinça sobre o eixo de acionamento, girando-a para garantir que o acoplador do eixo esteja corretamente instalado.
- Empurre o rotor, encaixe e aperte o parafuso com um torque de 3 Nm para evitar que a pinça escorregue durante a operação, e feche a alavanca manual



Teste a continuidade da ligação terra entre um ponto metálico no conjunto do rotor e a carcaça do motor ou caixa de engrenagens. O valor deve ser $<1M\Omega$

Remoção da pista

- Remova o rotor conforme descrito acima
- Usando uma chave Phillips nº 2 retire os quatro parafusos de fixação indicados
- Reinstale a pista na ordem inversa



Teste a continuidade da ligação terra entre um ponto metálico no conjunto do rotor e a carcaça da bomba ou caixa de engrenagens. O valor deve ser $<1M\Omega$

Verifique a eficácia de todas as conexões terra através da medida de sua resistência elétrica. A resistência não deve exceder 1 M Ω .



PERIGO! - RISCO DE EXPLOÇÃO

Assegure que haja dissipação estática, pois em caso de falha pode causar incêndio ou explosão.

A resistência de qualquer ponto na tampa do cabeçote até o terminal terra é tipicamente 25 Ohms.



Antes do comissionamento:

- **Teste a resistência máxima de qualquer ponto na tampa do cabeçote até o ponto de terra. A resistência não deve exceder 1 M Ω .**
- **Teste a resistência máxima de um ponto metálico no conjunto do rotor até a carcaça. A resistência não deve exceder 1 M Ω .**

17 Materiais de composição

Descrição	Material	Acabamento
Corpo do rotor	Liga de zinco	Cromado
Braço do rotor	Liga de zinco	Cromado
Eixo do rolete	Aço inoxidável 303S31	
Alavanca	Aço inoxidável 303S31	
Eixo guia	Aço inoxidável 303S31	
Mola, rotor (1,6 mm)	Aço inoxidável DIN 17224	Cor azul
Mola, rotor (2,4 mm)	Aço inoxidável DIN 17224	Cor vermelha
Pinça	Aço inoxidável 303S31	
Rolete (padrão)	Náilon com enchimento de MOS2	
Rolete (Mangueira de bomba GORE® STA-PURE®)	Aço inoxidável 303S31	
Rolete, guia	Náilon com enchimento de MOS2	
Presilha para mangueira	Kematal (copolímero de Acetal)	
Presilha para mangueira	Kematal (copolímero de Acetal)	
Mola, abraçadeira da mangueira	Aço inoxidável 301S21	
Rolete guia	Kematal (copolímero de Acetal)	
Tampa do cabeçote	Policarbonato	Cor grafite
Pista	Liga de zinco	Revestimento granulado
Pista de tração	Liga de zinco	Revestimento granulado
Dobradiça	Kematal (copolímero de Acetal)	
Mola	Aço inoxidável DIN 17224	
Prendedor	Mola de aço-carbono BS1449	Niquelado

Descrição	Material	Acabamento
Parafusos	Aço inoxidável DIN 17224	
Terminal de aterramento	Cobre	Estanhado

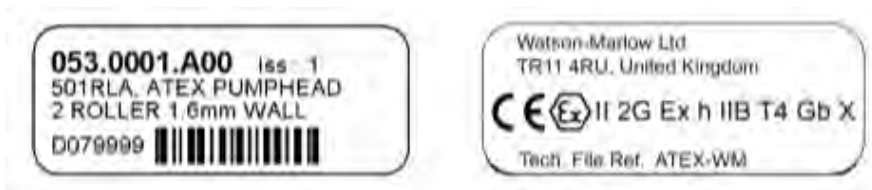
Os materiais acima foram cuidadosamente selecionados e têm qualidade comprovada. Contudo, se houver a presença de algum produto químico agressivo, é fundamental a condução de uma análise de riscos. O estudo deve incluir não somente o fluido bombeado, mas também outros fluidos agressivos existentes no ambiente operacional.

18 Resumo das modificações

Características ATEX dos cabeçotes 501RLA

Revestimento condutor	A tampa do cabeçote está revestida com pintura à base de carbono para permitir a dissipação de carga eletrostática
Tira de aterramento	Uma ligação de terra conecta a tampa do cabeçote e a pista
Marcação da ATEX	Esse é um requisito da diretiva e inclui a classificação da ATEX para o cabeçote (II 2G Ex h IIB T4 Gb X)
Manual ATEX	Esse manual foi produzido exclusivamente para este produto ATEX e contém informações de segurança.

19 Marcação da ATEX



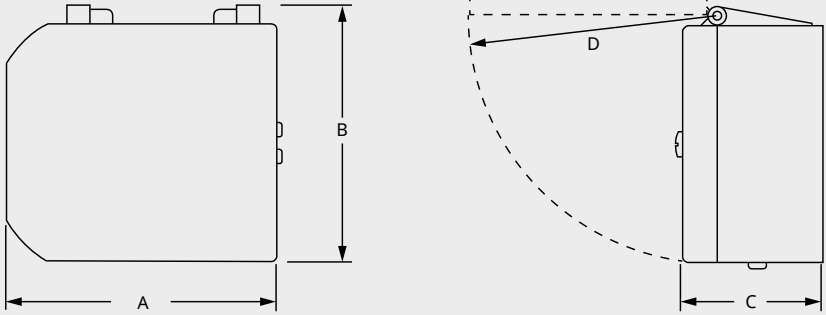
19.1 Chaveta

II	Equipamento grupo II para áreas acima do solo (superfície)
2G	Equipamento categoria 2G (Gás) - Zona 1
Ex h	Rotulagem de proteção de ignição para dispositivos mecânicos
IIB	Grupo IIB – gás típico: Etileno
T4	Classificação de temperatura (Gás) ≤ 135°C
Gb	Grupo II (Gás); nível de proteção: Alto
X	Operação segura em condições especiais de uso - Veja section 12 "Operação segura em condições especiais de uso – Materiais de mangueira adequados para este equipamento" na página23

PT

20 Dimensões

Dimensões do cabeçote



A

B

C

D

118 mm (4,65")

112 mm (4,41")

63 mm (2,48")

106 mm (4,17")

21 Substituições

Peças sobressalentes e de reposição devem ser encomendadas através da Watson-Marlow Pumps ou de um representante local oficial. A continuação da conformidade com a Diretiva ATEX será garantida somente se forem usadas peças sobressalentes e de reposição da Watson-Marlow.

A política da Watson-Marlow é fornecer peças de reposição para todos os produtos por no mínimo 7 anos após sua descontinuação. Tal capacidade não depende totalmente da Watson-Marlow e não pode ser garantida, mas será feito o máximo possível para que a política de reposição seja honrada.

Contate o representante local da Watson-Marlow para programar o reparo.

22 Dados de desempenho

Nota: As vazões citadas foram arredondadas para fins de simplificação, mas têm uma faixa de precisão de 5% - dentro da variação de vazão de tolerância normal de uma mangueira. Portanto, devem servir como guia. As vazões reais de qualquer aplicação devem ser determinadas empiricamente.

501RLA (ml/min)

Tamanho de mangueira (mm)							
Velocidade faixa	0,5	0,8	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0
0 a 300 rpm	0-12	0-30	0-120	0-480	0-1050	0-1900	0-3000

501RLA (USGPH)

Tamanho de mangueira (mm)							
Velocidade faixa	0,5	0,8	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0
0 a 300 rpm	0-0,19	0-0,45	0-1,90	0-7,60	0-16,5	0-30,0	0-47,0

PT

22.1 Condições de bombeamento

Pressão e viscosidade

- Todos os valores de pressão nesta instrução de operação, da qual os números de desempenho e durabilidades foram calculados, referem-se às pressões de pico da tubulação.
- Embora tenha pressão nominal de 2 bar, esta bomba excederá a pressão de trabalho em 2 bar, caso a tubulação seja restringida. Quando for importante não exceder 2 bar de pressão, devem ser instaladas válvulas de alívio de pressão na tubulação.
- Para mais informações sobre a pressão máxima nominal deste cabeçote veja section 10 "Parâmetros de operação" na página20 . Os usuários devem confirmar no projeto do sistema que estes limites de pressão não sejam ultrapassados.
- Perdas por impulso e pulsação podem ser minimizadas pelo uso de mangueira com um metro de parede lisa conectada à porta de descarga do cabeçote. Isto é muito importante quando houver fluidos viscosos e tubulação rígida. É responsabilidade dos usuários de garantir que a tubulação de suas instalações sejam apropriadas para a zona ATEX para sua aplicação e que sejam incluídos procedimento corretos para dissipação de todas as cargas eletrostáticas.

23 Aviso—uso conectado a paciente

Aviso Estes produtos não foram projetados para uso em aplicações conectadas a pacientes, e não devem ser usados para tal finalidade.

24 Isenção de responsabilidade

As informações deste documento são consideradas corretas, porém a Watson-Marlow Limited não se responsabiliza por nenhum erro que este documento possa conter e reserva-se o direito de alterar especificações sem aviso prévio. O usuário deverá assegurar que o produto seja adequado para uso com sua aplicação. Watson-Marlow, LoadSure, Qdos, ReNu, LaserTraceability, Pumpsil, PureWeld XL, Bioprene, Marprene são marcas comerciais registradas da Watson-Marlow Limited. Tri-Clamp é uma marca comercial registrada da Alfa Laval Corporate AB.

GORE e STA-PURE são marcas comerciais da W.L. Gore and Associates.

Watson-Marlow 501RLA ATEX 泵头用户手册

1 合规声明	3
2 简介	4
3 泵头类型	5
3.1 501RL 泵头说明	5
4 保修	6
5 泵退回信息	6
6 安全须知	7
7 泵的潜在危险	9
8 泵头装配和安装	10
8.1 安装	10
8.2 装配	14
8.3 泵安装	18
9 泵头规格	19
10 工作参数	20
11 软管寿命	21
12 安全工作的特殊使用条件 - 适用于本设备的软管材质	22
12.1 IIB 防爆等级允许的 LoadSure 单元:	23
12.2 产品代码	24
13 一般操作	26
14 501RLA 软管安装(单泵头安装)	27
15 501RLA 软管安装(转子和驱动轴不能自由旋转)	28
15.1 501RLA 软管拆卸	28
16 维护	29
17 主要材料	34
18 修改汇总	35
19 ATEX 标识	35
19.1 键	35

20 外形尺寸	36
21 更换配件	36
22 性能数据	37
22.1 泵送条件	37
23 连接有问题的应用—警告	37
24 免责声明	37

原始版本

本手册的原始说明以英文书写。本手册的其他语言版本是原始说明的翻译



Watson-Marlow Limited
Falmouth
Cornwall
TR11 4RU
England

EU declaration of conformity

- 501RLA ATEX compliant, peristaltic pump heads.
- Manufacturer:
Watson Marlow Ltd
Bickland Water Road
Falmouth
TR11 4RU
UK
- This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
- 053.0001.A00 501RLA Twin roller for 1.6mm wall tubing
053.0001.A20 501RL2A Twin roller for 2.4mm wall tubing
053.0011.A0G 501RLGA Twin roller for 1.6mm wall Sta-Pure tubing
053.0011.A2G 501RL2GA Twin roller for 2.4mm wall Sta-Pure tubing
053.0002.A00 501RLCA Close-coupled for 1.6mm wall tubing
053.0002.A20 501RL2CA Close-coupled for 2.4mm wall tubing
053.0022.A0G 501RLCGA Close-coupled for 1.6mm wall Sta-Pure tubing
053.0022.A2G 501RL2CGA Close-coupled for 2.4mm wall Sta-Pure tubing
- The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:
ATEX Directive 2014/34/EU

ATEX Rating:



II 2G Ex h IIB T4 Gb X

This declaration applies to the pump when using the Watson-Marlow tubing stated within the pumphead manual and in accordance with the operating instructions provided in the manual. The use of any other tubing material in the pump would invalidate this declaration.

- Harmonised standards used:
BS EN ISO 80079-36:2016
BS EN ISO 80079-37:2016
- Notified body, SGS Fimko Oy (CE0598), P.O Box 30 FI-00211, Helsinki, Finland, holds a copy of the technical reference file "ATEX-WM", containing full details of the conformity assessment procedure.

Signed for and behalf of:

Watson Marlow Ltd
Falmouth, 31 October 2019

Simon Nicholson, Managing Director, Watson-Marlow Limited
Watson-Marlow Fluid Technology Group Telephone +44 (0) 1326 370370
A Spirax-Sarco Engineering plc company

Blank Page

2 简介

指令 2014/34/EU 通常又被称为 ATEX 防爆指令，它规定了相关人员在欧盟地区市场上出售用于潜在易爆环境的设备时要承担的义务。

根据 2014/34/EU 定义，Watson-Marlow 的所有 ATEX 防爆泵头均符合 II 2G Ex h IIB T4 Gb X 防爆等级：

- 设备组 II
- 设备类别 2
- 环境 G
- 机械保护概念 EXh
- 气体组 IIB
- 耐热等级 T4
- 设备防护等级 Gb
- 特殊工作限制 X(参见 section 12 "安全工作的特殊使用条件 - 适用于本设备的软管材质" 页码 22)

"设备类别 2 包括能够按照制造商确定的运行参数运行并确保获得高水平保护的设备。

此类设备旨在用于可能偶尔发生由气体、蒸气、薄雾或空气/粉尘混合物引起的爆炸性环境区域。即使在经常必须考虑经常发生的干扰或设备故障的情况下，与这类设备相关的保护手段也可确保必要的保护水平。"

Watson-Marlow 泵不得在矿井的地下部分以及此类矿井的地面设施中使用，否则可能会受到潮气和/或易燃粉尘的危害。

如指令中所述，如果将两个或多个 ATEX 设备配合使用，则整个组件的评级应与等级最低的单个设备相同。

本手册涵盖的所有沃森马洛 ATEX 泵仅适用于基于气体的防爆环境。

如果您不确定此 ATEX 防爆等级的含义，请参见 section 19 "ATEX 标识" 页码 35 或联系您的沃森马洛代表获取建议。沃森马洛代表可以建议产品具有哪些等级和许可，但不能评估或推荐哪种产品适合最终用户在危险环境中安装。只有最终用户或其合格的代表才能确认设备的 ATEX 等级是否符合安装要求。



危险！ - 爆炸危险

选择错误的 ATEX 设备可能会引起火灾或爆炸。

3 泵头类型

本手册涵盖以下 500 系列泵头：

501RLA ATEX 泵头		
501RLA*	053.0001.A00	1.6mm 壁厚软管
501RL2A*	053.0001.A20	2.4mm 壁厚软管
501RLGA*	053.0011.A0G	1.6mm 壁厚 GORE® STA-PURE® 泵软管
501RL2GA*	053.0011.A2G	2.4mm 壁厚 GORE® STA-PURE® 泵软管
501RLCA ATEX 泵头		
501RLCA	053.0002.A00	1.6mm 壁厚软管
501RL2CA	053.0002.A20	2.4mm 壁厚软管
501RLCGA	053.0022.A0G	1.6mm 壁厚 GORE® STA-PURE® 泵软管
501RL2CGA	053.0022.A2G	2.4mm 壁厚 GORE® STA-PURE® 泵软管

* 注意：这些泵头与许多 Watson-Marlow 箱式驱动器兼容。但是，Watson-Marlow 箱式驱动器并不符合 ATEX 防爆要求，因此不得用于危险场所。

此处未列出的 500 系列泵头均不适用于危险环境(签发日期)。

3.1 501RL 泵头说明

501RL 泵头有两个弹性辘轮，可以自动补偿

管壁厚度的细微差异，从而延长软管的使用寿命。

501RL 可接受壁厚为 1.6mm 或 2.4mm 的软管，具体取决于型号。501RL 泵头配有一个“工具可锁定”泵盖，以提高安全性，在使用泵时，应将其锁紧。501RL 泵头的一个主要特点是能够顺时针运行泵头以延长软管使用寿命，或逆时针运行以应对更高的压力。

501RL 的管夹可调节到四个位置，以便在不堵塞软管的情况下安全地固定不同直径的软管。

4 保修

沃森马洛有限公司(以下简称“沃森马洛”)担保,在正常使用与保养的前提下,该产品无任何材料缺陷及工艺缺陷,质保期为自发货之日起 **one** 年。

对于客户针对 **Watson-Marlow** 任意产品提出的任意赔偿, **Watson-Marlow** 仅负责按照适用情况决定对产品进行维修、更换或退款。

除非另行书面约定,上述质保仅在产品销售国有效。

除非以书面形式说明并经 **Watson-Marlow** 总监签署,任何员工、代理商或 **Watson-Marlow** 代表均无权使 **Watson-Marlow** 受限于除上述质保以外的其它质保条款。**Watson-Marlow** 不保证其产品对于任意特定目的的适用性。

任何情况下:

- i. 客户获得的唯一补偿成本不得超过产品的购买价格;
- ii. 对于任何特殊、非直接相关、意外、间接或惩罚性损害,即使 **Watson-Marlow** 已被事先告知可能出现这些损害, **Watson-Marlow** 概不负责。

对于任何与产品使用直接或间接相关的任何损失、损害或费用,包括对其它产品、机械、建筑或财产造成的损害或伤害, **Watson-Marlow** 概不负责。对于间接损害,包括但不限于利润损失、时间损失、不便、泵出产品损失及生产损耗, **Watson-Marlow** 概不负责。

此保修条款不应使 **Watson-Marlow** 承担与保修索赔相关的任何拆卸、安装、运输成本或其它费用。

对于退回物件产生的运输损伤, **Watson-Marlow** 概不负责。

条款

- 产品的退回必须与 **Watson-Marlow** 或 **Watson-Marlow** 授权的服务中心协调安排。
- 必须由 **Watson-Marlow** 或 **Watson-Marlow** 授权的服务中心执行任何维修或修改,或经 **Watson-Marlow** 书面同意并经 **Watson-Marlow** 的经理或总监签字同意。
- 任何远程控制或系统连接须按照 **Watson-Marlow** 的建议执行。
- 须由 **PROFIBUS** 批准的安装工程师安装或认证所有 **PROFIBUS** 系统。

例外情况

- 不含易耗件,如软管和软管单元等。
- 不含泵头轴辊。
- 不含由于正常磨损或缺乏合理适当的维护造成的维修或保养。
- 经 **Watson-Marlow** 判断,滥用、误用或被恶意、意外损坏的产品或因疏忽造成的损害。
- 电涌造成的故障不在质保范围内。
- 错误或不合系统接线造成的故障不在质保范围以内。
- 化学侵蚀造成的损害不在质保范围以内。
- 辅助设备,如检漏仪等不在质保范围内。
- 紫外线或直接光照造成的产品问题不在质保范围内。
- 任何尝试拆卸 **Watson-Marlow** 产品的行为将致使产品保修无效。

Watson-Marlow 保留随时修改上述条款的权利。

5 泵退回信息

退回产品前,必须对其彻底清洁/去污。发货之前应填写确认相关事项的声明并寄回给我们。

您必须填写并寄回一份去污声明,详细说明所退回给我们的设备曾接触过的所有液体。

收到声明后,我们将发放退货授权号。对于任何未出示退货授权号的设备,我们保留对其隔离或拒绝接收的权利。

请为每一个产品填写单独的去污声明,并使用指明了设备退回地址的正确格式的表格。

正确的去污声明可从 Watson-Marlow 网站下载，网址为 www.wmftg.com/decon

如有任何疑问，请登录 www.wmftg.com/contact 联系您当地的沃森马洛代表，获取进一步的帮助。

6 安全须知

本安全信息应与操作手册的其余部分配合使用。

为安全起见，此泵头只能由具有适当资质、经过相关培训，且已经阅读和了解本手册、能够意识到所涉及危险的人员使用。若泵以非 Watson-Marlow 指定的方法使用，泵提供的保护可能受影响。负责本设备的安装或维护工作的任何人员都应具备开展相关工作的能力。在英国，此类人员还必须熟知工作安全与健康法的相关要求 (Work Act 1974)。



用于泵和手册中的此符号意思为：小心；参考附件。



用于泵和手册中的此符号意思为：手指不得触碰活动部件。



用于泵和手册中的此符号意思为：小心，表面高温。



用于泵和手册中的此符号意思为：必须穿戴个人防护设备 (PPE)。

产品只能用于特定工况。

蠕动泵必须能随时接近、方便操作与维护。通道不能阻碍或堵塞。



如用于输送危险流体，必须针对该种流体制定专用的操作流程，使用时也必须防止人员受伤。



确保泵送的化学品与泵头、润滑剂(若适用)、软管、管路与泵使用的管件相容。请参考《化学相容性指南》，该指南可从以下网址找到：www.wmftg.com/chemical。如需使用其它化学制剂，请联系 Watson-Marlow 确定相容性。



爆炸危险。不按规定操作可能会导致严重甚至致命伤害。



运输、存储、安装、连接、调试、服务和维护等所有工作必须在非易爆环境中进行。



务必检查 Exd 电机变速箱，确保其规格适合在危险区域使用，包括 ATEX、Ex 以及立法规定可以安装变速箱的国家的任何其他危险区。Exd 电机只能由 Exd 合格人员安装。



泵头护盖主要防止操作人员受到泵旋转部件的伤害。请注意，不同产品的泵盖不同，具体取决于泵头的型号。



泵头内有活动部件。打开泵头护盖之前，请确保遵循以下安全说明：



1. 确保连接到泵头的任何电机驱动器均断开与任何电源或压缩气源的连接。
2. 确保管道内无压力
3. 若发生软管故障，确保泵头内的流体可排放至适当的器皿、容器或排水管
4. 确保泵头断开供液
5. 确保穿戴合适的个人安全防护设备 (PPE)

7 泵的潜在危险

作为 ATEX 指令 2014/34/EU 要求的一部分，所有潜在危险(包括预期故障)均已被确定并进行了风险评估。为了防止这些着火源引发火灾危险，已经作了许多改进。除了工程改装之外，这些更改还包括这些说明中的注释，以便指定在危险场所的正确用法。

公认的泵头着火源

辊轮和主轴的表面温度

软管爆裂并导致泵送液体溢出

转子轮毂的机械故障

放热化学反应

静电放电

轴承故障

弹簧故障

8 泵头装配和安装

预先检查



危险！ - 爆炸危险

若不检查泵头装置是否损坏或检查 **ATEX** 标签数据，可能会引起火灾或爆炸。

检查泵头上的标签，以确保泵头类型和 **ATEX** 标签符合工厂或机器的计划。

检查所有组件是否存在。检查组件是否存在运输损伤。若有任何物件丢失或损坏，请立即联系您的沃森马洛代表。

8.1 安装

驱动器选择

泵头应连接到 **ATEX** 防爆等级等于或高于泵头防爆等级 II 2G Ex h IIB T4 Gb X 的电机。



危险！ - 爆炸危险

必须注意确保驱动器和泵头装置的任何附件也符合 **ATEX**。只能使用具有铭牌规定的适当 **ATEX** 区域类别的标准电机。

选择一个驱动装置来提供在应用中运行泵头所需的最大扭矩。

启动所需的最大扭矩为 10Nm。持续运行所需的最大扭矩为 2Nm。



注意！

为避免损坏泵头，转子轴扭矩不得超过 **10Nm**。

安装到驱动器

泵头应使用随附的紧固件连接到驱动装置。

501RLA 泵头	安装类型	数量
053.0001.A00		
053.0001.A20	M6 x 12mm, 开槽, 平头, 不锈钢, 轨道固定螺丝	1
053.0011.A0G		
053.0011.A2G		

501RLCA**安装类型****数量****泵头**

053.0002.A00

053.0002.A20

M5 x 16mm, pozidriv, 沉头, 不锈钢螺栓/螺钉

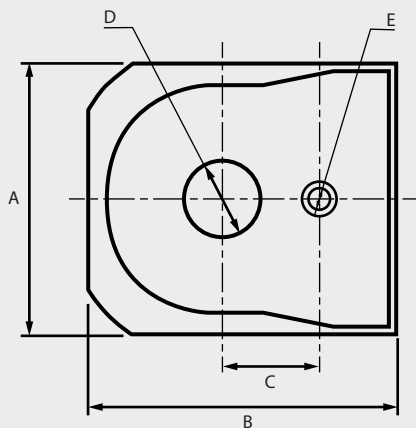
4

053.0022.A0G

(泵头随附)

053.0022.A2G

注意: 确保将所有螺栓拧紧至 3Nm, 并且螺栓孔与泵头轨道的后部齐平。

泵头安装尺寸**501RLA 泵头: 单螺纹规格安装尺寸**

A 103mm (4.06")

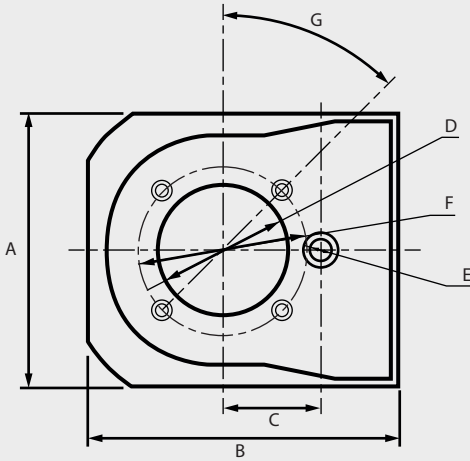
B 118mm (4.65")

C 37.4mm (1.47")

D Ø28.5mm (1.12")

E Ø6.3mm (0.25")

501RLCA 泵头: 四个螺丝安装尺寸



A 103mm (4.06")

B 118mm (4.65")

C 37.4mm (1.47")

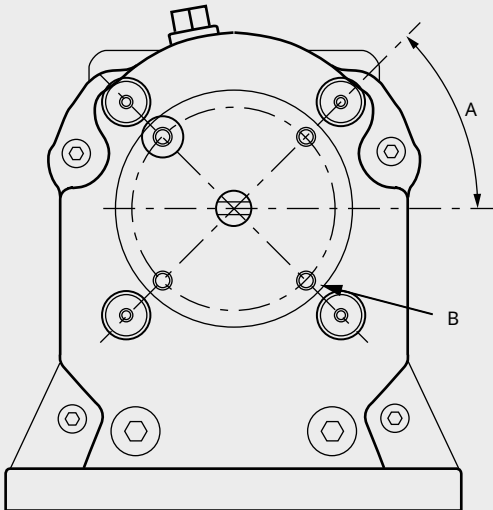
D $\varnothing 45.15 \pm 0.05\text{mm}$
(1.78" ± 0.002 ")

E $\varnothing 6.3\text{mm}$ (0.25")

F 4个 $\varnothing 5.5\text{mm}$ (0.22.xx"), 位于 $\varnothing 58.0\text{mm}$ (2.28") PCD 上

G 45°

驱动器法兰安装尺寸



A 45°

B 4孔 M5 X 11 DP
EQUISPACED, 位于 58mm
(2.28") PCD, 所图所示

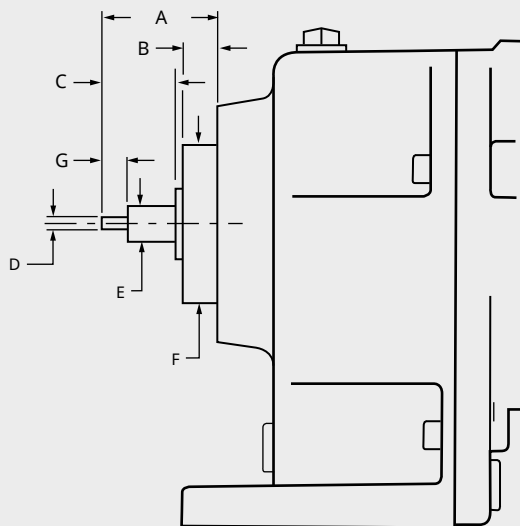
- -

- -

- -

- -

驱动法兰和驱动轴尺寸

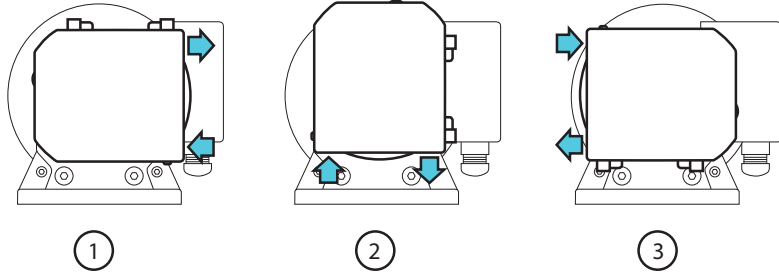


A	33mm (1.30")
B	10mm (0.39")
C	21mm (0.83")
D	3.4mm (0.13") [宽度公差范围最大/最小值 = 3.45mm 至 3.35mm]
E	Ø10mm (0.39") k6 [ISO 过渡 (推动) 配合, 直径公差范围最大/最小值 = 10.010 至 10.001mm]
F	Ø45mm (1.77") h6 [ISO 间隙 (位置) 配合, 公差范围最大/最小值 = 45.000 至 44.984 mm]
G	7mm (0.28")

8.2 装配

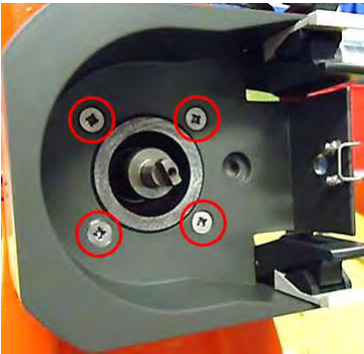
安装轨道

可以选择三个管道输入/输出位置中的任何一个。



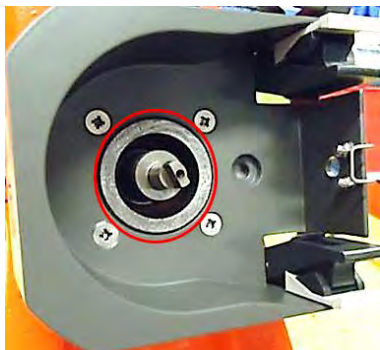
1	端口向右
2	端口向下
3	端口向左

- 确保驱动器/电机法兰安装螺纹上没有灰尘和油污。
- 选择所需的方向，然后将导轨安装在驱动轴和定位凸台上。
- 使用提供的轨道固定螺丝将轨道固定到驱动器上。

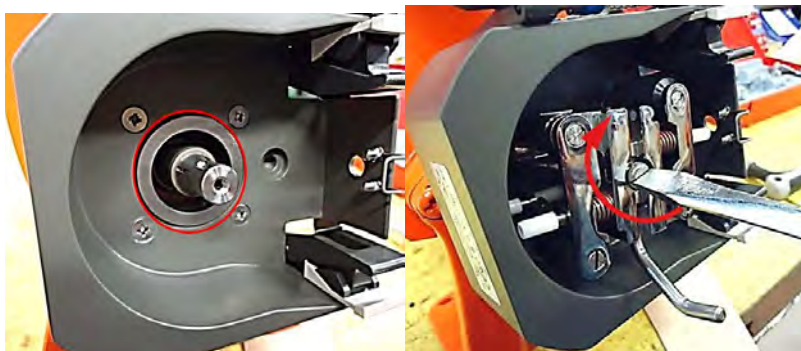


HZ

安装转子



- 将夹头安装到驱动轴上，旋转夹头，确保正确安装驱动挡片
- 推动转子，安装并拧紧螺丝至 3Nm 扭矩，防止夹头在运行中打滑，并合上手柄



测试转子组件上的金属点与驱动器外壳之间接地连接点的导电性。电阻值必须 $<1\text{M}\Omega$

重定位轨道

定义泵头轨道位置，但可以选择泵头轨道的方向。泵头轨道可按三个方向之一安装，以提供左、下或右输入/输出端口位置。要重定位轨道，section 16 "维护" 页码29。



危险！- 爆炸危险

异物在泵头内摩擦会引起爆炸危险。泵头中的螺丝、固定件或工具松动可能会引起摩擦。在操作之前，必须检查泵头，并清除任何异物或松动物。



警告！

清除异物可能会造成伤害。调试之前，请确保泵头中没有碎屑或金属物体，例如松动的紧固件。

防止和消除静电荷

所有沃森马洛 ATEX 防爆泵头都有防止和消除静电荷的工具。为了有效地消除静电荷，必须确保泵头和适当接地的驱动器之间有足够的电接触。

务必通过将轨道上的接地端子接地来使 501ATEX 系列泵头接地。



通过测量其电阻来检查任何接地连接的有效性。电阻不得超过 $1\text{ M}\Omega$ 。



危险！ - 爆炸危险

确保消除静电，否则可能会导致火灾或爆炸。

泵盖上任何一点到接地端子的电阻通常为 25 Ohms 。



调试前：

- 测试泵盖上任意一点到接地端子的最大电阻。电阻不得超过 $1\text{ M}\Omega$ 。
- 测试从转子组件上的金属点到驱动器外壳的最大电阻。电阻不得超过 $1\text{ M}\Omega$ 。



蠕动管是绝缘材料，因此只能在泵头附近使用。系统中的其他地方只能使用接地的导电管道。

8.3 泵安装

为正确安装泵，请确保遵守以下指导：

- **不得**将泵安置在空气流通不畅的狭窄区域。
- 入口管路和出口管路**要**尽可能短而且直并保持最直的管路。使用大弯曲半径：至少为管路直径的 4 倍。确保所连接的管路和接头能够承载预期的管道压力。管路上应避免使用缩径管，且泵头入口侧长度不能小于软管内径，尤其是入口侧的管路。管道上所有阀门(通常不需要)应对流体没有阻碍。在蠕动泵运行时，管路上所有阀门均需开启。
- **请**使用直径等于或大于泵管内径的入口管路和出口管路。泵送粘性液体时，应使用孔径大于泵管数倍的管道。
- **请**确保您的系统供液和出液管道适合泵正在运行的危险环境，并且不允许静电荷积聚。
- 如有可能，**将**泵置于所泵送液体同一液位或低一点的位置。这样能确保液体充满泵的入口，最大化泵送效率。
- **请**保持泵头轨道和所有活动部件干净，没有赃物和碎屑。
- 当泵送粘性液体时**要**保持低速运行。这样会提高粘性液体的填充效率，从而提高泵送性能。
- **请**限制蠕动管在泵头附近使用，因为蠕动管是绝缘材料。已使用静电测试来确定哪种 Watson-Marlow 软管适合在危险环境中使用。要获取更多信息，请参见 section 12 "安全工作的特殊使用条件 - 适用于本设备的软管材质" 页码22。系统中的其他地方只能使用接地的导电管道。
- **使用 Marprene 或 Bioprene** 连续软管时，应在首次运行 30 分钟后重新拉紧软管。
- 如对安装有任何疑问，请联系您当地的沃森马洛代表，获取进一步的帮助。
- **软管选择**：沃森马洛出版的化学适应性表是选择软管的指南。若对软管材料与泵送液体的相容性存在任何疑问，请向沃森马洛索要软管样品，用于浸泡测试。

9 泵头规格

ATEX 额定值	II 2G Ex h IIB T4 Gb X
工作温度	5C 到 40C(41F 到 104F)
存储温度	-40C 到 70C(-40F 到 158F)
湿度(不结露)	80% 到 35%
噪声等级	< 70dB (A) @ 1m

注意：如果多本操作手册中列出了规格，则必须遵守最低规格。

有关更多信息，请联系您的 Watson-Marlow 代表。

10 工作参数

501RLA 泵头可以使用以下材质的软管。内径尺寸从 0.5mm 到 8.0mm 不等，可选择 1.6mm 或 2.4mm 的壁厚：

软管：工作温度范围	
Marprene	5C 到 80C(41F 到 176F)
Bioprene	5C 到 80C(41F 到 176F)
Pumpsil	-20C 到 80C(-4F 到 176F)
GORE® STA-PURE® 泵软管 - 系列 PCS	0C 到 80C(32F 到 176F)
GORE® STA-PURE® 泵软管 - 系列 PFL	0C 到 80C(32F 到 176F)
Neoprene	0C 到 80C(32F 到 176F)

以下参数定义了安全工作的范围 - 不得超过这些值(ATEX 符合性将失效)：

501RL ATEX 泵头(所有型号)	
环境温度范围	5C 到 40C(41F 到 104F)
允许的最高流体温度	65C(149F)
最大峰值压力(0.5 至 4.8mm 内径)	2 bar(29 psi)
最大峰值压力(6.4 至 8.0mm 内径)	1 bar(14 psi)
最大连续速度	300 rpm
耐腐蚀性	section 17 "主要材料" 页码34
软管寿命	section 11 "软管寿命" 下一页



警告！ 请勿长时间空转。辊轮和管道温度可能会超过正常工作范围。
软管寿命将缩短，从而增加过早故障的概率。



警告！ 不要让泵头在出口堵住的情况下运行(封闭的出液口)。这样会导致辊轮和管道的温度和压力过高，从而超出上表中的限制。
软管寿命将缩短，从而增加过早故障的概率。



警告！ 泵头的速度不得高于额定最大速度。这样会导致辊轮和管道的温度过高。软管寿命将缩短，从而增加过早故障的概率。

如果将两个或多个 ATEX 设备配合使用，在考虑给定参数的所有值之后，最窄范围将确定允许的工作范围。

11 软管寿命

许多因素都会影响软管寿命：

影响管道寿命的因素

正常软管疲劳 - 取决于软管的尺寸和材料

错误的软管安装 - 请参见 section 15 "501RLA 软管安装(转子和驱动轴不能自由旋转)" 页码28或 section 14 "501RLA 软管安装(单泵头安装)" 页码27。

超过工作压力 - 请参见 section 10 "工作参数" 上一页。

化学不相容性 - 可以在 www.wmftg.com/chemical 上找到管道相容性表。Watson-Marlow 提供浸泡套件供测试。

对于每种应用，强烈建议在危险环境中安装之前通过试验来确定软管寿命。如果无法做到这一点，或在软管寿命方面存在任何疑问，则应在潜在易爆环境中安装泵之前发现以下危险：

有关主要材料的信息，section 17 "主要材料" 页码34。

泵送液体和泵材料之间的化学反应 - 主要材料列在 www.wmftg.com/chemical。

泵送的液体可能会被辊轮表面温度点燃 - Watson-Marlow 的所有 ATEX 设备均被评为 T4。这意味着即使在最恶劣的工作条件下，最高表面温度也不会超过 135C (275F)

在正常情况下，如果泵头低速运行，特别在高压泵送时，则转子和软管可达到最长的使用寿命。但是，要在高于 2 bar 的压力下保持性能，请避免让泵头在 50rpm 以下运行。如果需要低流量、高压泵送，则建议使用较小内径的软管。

12 安全工作的特殊使用条件 - 适用于本设备的软管材质

ATEX 泵头防爆等级为



11 2G EX h IIB T4 Gb X

“X”表示用户需要遵循特殊工作说明才能达到 ATEX 评级。在此情况下，特殊说明与可在泵中使用的软管相关。只能在这些产品中使用下列 Watson-Marlow 软管，才能确保适合用于 ATEX 防爆环境。所有下列 Watson-Marlow 软管均按照 EN80079 36:2016, 6.7.5(b) 进行了静电测试，经认定可在 IIB 气体环境中使用。使用任何其他制造商的软管或下面未列出的 Watson-Marlow 软管材质/尺寸均违反这些工作说明，并且可能会导致设备不适用于特殊环境。

以下 Watson-Marlow 管材适用于 501 ATEX 泵头应用：

- PureWeld XL
- Marprene
- Bioprene
- Pumpsil
- GORE® STA-PURE® 泵软管 - 系列 PCS
- GORE® STA-PURE® 泵软管 - 系列 PFL
- Neoprene

系统中所使用软管长度，沃森马洛是按连接到系统最小的长度要求所建议的。如需使用较长的管道，则用户应自行负责确保系统仍符合要求且适用于 ATEX 区域。

12.1 IIB 防爆等级允许的 LoadSure 单元:

序列	内径 (mm)	壁 (mm)	外径 (mm)
501	8.0	2.4	12.8
	6.4	2.4	11.2
	4.8	2.4	9.6
	3.2	2.4	8.0
	1.6	2.4	6.4
	8.0	1.6	11.2
	6.4	1.6	9.6
	4.8	1.6	8.0
	3.2	1.6	6.4
	2.4	1.6	5.6
	1.6	1.6	4.8
	0.8	1.6	4.0
	0.5	1.6	3.7

12.2 产品代码

1.6mm 壁厚

501RLA 和 501RLCA						
mm	"	#	Marprene	Bioprene	Pumpsil	Neoprene
0.5	1/50	12	902.0005.016	933.0005.016	913.A005.016	920.0008.016
0.8	1/32	13	902.0008.016	933.0008.016	913.A008.016	920.0016.016
1.6	1/16	14	902.0016.016	933.0016.016	913.A016.016	920.0032.016
3.2	1/8	16	902.0032.016	933.0032.016	913.A032.016	920.0048.016
4.8	3/16	25	902.0048.016	933.0048.016	913.A048.016	920.0064.016
6.4	1/4	17	902.0064.016	933.0064.016	913.A064.016	920.0080.016
8.0	5/16	18	902.0080.016	933.0080.016	913.A080.016	920.0008.016

501RLGA 和 501RLCGA						
mm	"	#	GORE® STA-PURE® 泵软管 - 系列 PCS	GORE® STA-PURE® 泵软管 - 系列 PFL	PureWeld XL	
0.5	1/50	12	不适用	不适用	941.0005.016	
0.8	1/32	13	不适用	不适用	不适用	
1.6	1/16	14	961.0016.016	966.0016.016	941.0016.016	
3.2	1/8	16	961.0032.016	966.0032.016	941.0032.016	
4.8	3/16	25	961.0048.016	966.0048.016	941.0048.016	
6.4	1/4	17	961.0064.016	966.0064.016	941.0064.016	
8.0	5/16	18	961.0080.016	966.0080.016	941.0080.016	

HZ

2.4mm 壁厚

501RL2A 和 501RL2CA				501RL2GA 和 501RL2CGA			
mm	"	#	Marprene	Bioprene	Pumpsil	GORE® STA-PURE® 泵软管 - 系列 PFL	
1.6	1/16	14	902.0016.024	933.0016.024	913.A016.024	966.0016.024	
3.2	1/8	16	902.0032.024	933.0032.024	913.A032.024	966.0032.024	
4.8	3/16	25	902.0048.024	933.0048.024	913.A048.024	966.0048.024	
6.4	1/4	17	902.0064.024	933.0064.024	913.A064.024	966.0064.024	
8.0	5/16	18	902.0080.024	933.0080.024	913.A080.024	966.0080.024	

13 一般操作



泵头内有活动部件。打开泵头护盖之前，请确保遵循以下安全说明：

1. 确保连接到泵头的任何电机驱动器均断开与任何电源或压缩气源的连接。
2. 确保管道内无压力
3. 若发生软管故障，确保泵头内的流体可排放至适当的器皿、容器或排水管
4. 确保泵头断开供液
5. 确保穿戴合适的个人安全防护设备 (PPE)



打开泵盖

- 断开泵与主电源的连接。
- 通过用适合危险区域的平头螺丝刀逆时针转动泵盖紧固件 ¼ 圈，松开泵盖。
- 完全打开泵盖，以使管口间隙保持最大。
- 确保辊轮能自由旋转，管夹保持干净。

预安装检查

- 安装软管前，确保所有辊轮能自由旋转，管口和定位槽保持干净

合上泵盖并启动



启动前，确保泵头内没有碎屑、松动的紧固件或其他异物。否则会有爆炸危险。

- 合上泵盖，使用螺丝刀顺时针旋转，将泵盖锁卡入到位。
- 使用合适的接头连接合适的管道至泵盖。

14 501RLA 软管安装(单泵头安装)

- 断开泵与主电源的连接。解锁并打开铰链防护装置，旋转转子手摇柄，直到其锁定到位。
- 在要安装到泵头的软管段上标记 240mm 的长度。
- 将软管的一端安装到一个弹性管夹中，然后用手摇柄旋转转子，使软管穿过辊轮和轨道，并在转子管导轨内进行校准。软管必须自然地靠在轨道上，不得扭曲或拉伸。
- 确保第二个 240mm 标记靠近上管夹的内边缘。

注意：若安装时转子和驱动轴不能自由旋转，section 15 "501RLA 软管安装(转子和驱动轴不能自由旋转)" 对页。



注意：图片显示了透明的非 ATEX 护盖。ATEX 护盖不透明，因为它具有导电涂层。

- 打开上部弹性管夹，将软管放入其中，确保软管中没有残余扭曲，并且软管位于管导轨的中间。松开卡箍。
- 501RLC 泵头配有四个定位管夹，以适应不同的软管直径，可通过推入或拉出上卡箍顶部和下卡箍底部的杆进行调节。设置卡箍，以便对软管施加最小的必要压力。调节滑块，以防止软管在几次转子试转期间发生移动。
- 合上手摇柄。合上并锁上防护装置。
- 泵启动后，短时间打开输送夹，使软管自然伸展。



15 501RLA 软管安装(转子和驱动轴不能自由旋转)

在某些情况下，轴不能自由旋转，例如，泵头与带有固定轴的双联装置(双泵头)结合，或泵头与带有机械变速器的驱动器一起使用。

- 断开泵与主电源的连接。
- 解锁并打开铰链防护装置。
- 旋转转子手柄，直到其锁定到位。
- 松开转子螺丝并用力敲打转子使其松开。
- 从驱动轴上将转子稍微向前拉，使固定夹头离开驱动轴爪并可以自由旋转。
- 选择所需的软管长度，注意轨道系统需要大约 240mm。

注意：由于采用普通变速箱，两个泵转子的运行方向相反。这意味着一个转子顺时针运行，另一个转子逆时针运行。请考虑安装过程中软管可能会以不同的速率出现磨损，并对管道布置(吸入和排出)产生影响。

- 将软管的一端安装到一个弹性管夹中，然后用手摇柄旋转转子，使软管穿过辊轮和轨道，并在转子导轨内进行校准。软管必须自然地靠在轨道上，不得扭曲或拉伸。
- 将转子向后推到轨道上，将其重新安装到驱动轴上。转子和夹头应与轴啮合。
- 将转子螺丝拧紧至 3Nm 并合上手柄。
- 合上泵盖并确保锁紧装置已啮合。



注意：图片显示了透明的非 ATEX 护盖。ATEX 护盖不透明，因为它具有导电涂层。

15.1 501RLA 软管拆卸

- 断开泵与主电源的连接。
- 从外部管道上断开软管。
- 打开泵盖。
- 按照与上述相反的顺序从泵头上拆下软管。

16 维护

如果有腐蚀性液体溅到泵头上，请拆下泵头，然后使用中性清洗剂进行清洁。拆下泵头上的所有软管，旋转手摇柄以露出转子固定螺丝。逆时针旋转螺丝以松开夹头，然后将转子从轴上抽出。松开轨道固定螺丝，然后将轨道拉出。

应使用相同的清洁程序来减少灰尘的积聚(否则会因摩擦起电和/或发热)。

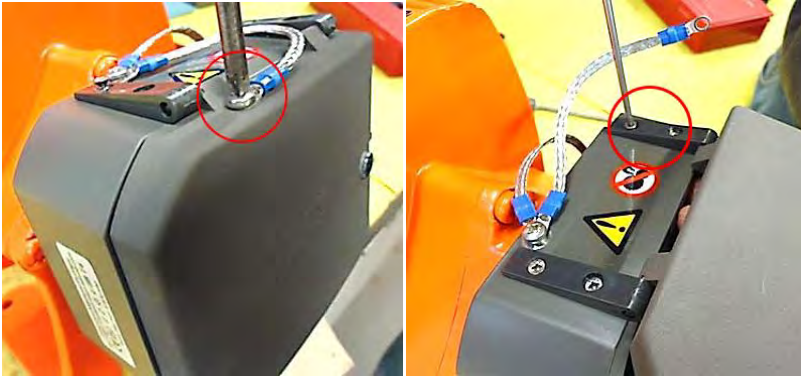
应不时检查转子的活动部件是否发生活动。应使用 Teflon 润滑剂或 FS DuraTech 全氟醚润滑脂或类似的润滑剂定期润滑轴心点和辊轮。Watson-Marlow 10ml 加油器，配件号 OG0035。

应每周检查所有泵头是否存在任何的损坏，并确保泵头或锁定机械装置内部没有碎屑。

考虑到消除静电电荷的重要性，应定期检查接地线是否有腐蚀迹象。

泵头护盖

- 首先，松开泵头护盖并卸下接地螺丝
- 松开两个铰链螺丝



- 从另一侧轻轻取下泵头护盖



- 以相反的顺序安装新的安全装置。确保铰链螺丝 (2) 穿过管夹中的孔。铰链螺丝 (1) 不能与管夹共用孔。



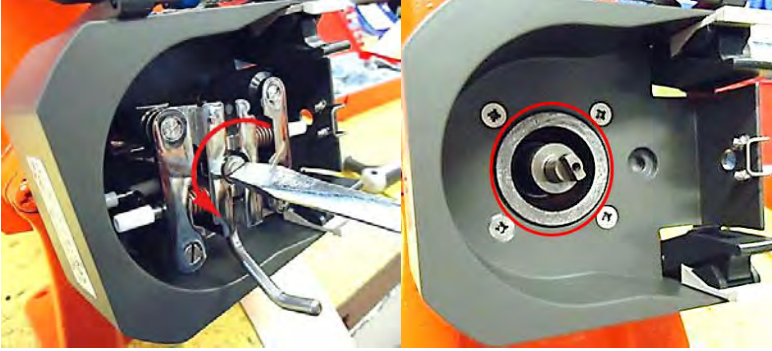
使用十字螺丝刀将接地线重新连接至新的护盖。



务必通过将轨道上的接地端子(如上图画圈处所示)接地(通常通过泵驱动器上适当的点)来使 501RLA 泵头接地

转子

- 打开手柄，以方便取下夹头螺丝。使用平头螺丝刀松开夹头螺丝，然后拉出转子组件，露出驱动轴



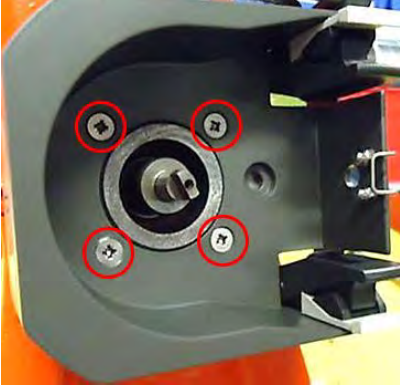
- 将夹头安装到驱动轴上，旋转夹头，确保正确安装驱动挡片
- 推动转子，安装并拧紧螺丝至 3Nm 扭矩，防止夹头在运行中打滑，并合上手柄



测试转子组件上的金属点与驱动器外壳间接地连接点的导电性。电阻值必须 $<1M\Omega$

轨道拆卸

- 如上所述卸下转子
- 使用 2 号十字螺丝刀卸下图中所指示的四颗固定螺钉
- 以相反的顺序重新安装轨道



测试转子组件上的金属点与驱动器外壳之间接地连接点的导电性。电阻值必须 $<1\text{M}\Omega$

通过测量其电阻来检查任何接地连接的有效性。电阻不得超过 $1\text{ M}\Omega$ 。



危险！ - 爆炸危险

确保消除静电，否则可能会导致火灾或爆炸。

泵盖上任何一点到接地端子的电阻通常为 **25 Ohms**。



调试前：

- 测试泵盖上任意一点到接地端子的最大电阻。电阻不得超过 **$1\text{ M}\Omega$** 。
- 测试从转子组件上的金属点到驱动器外壳的最大电阻。电阻不得超过 **$1\text{ M}\Omega$** 。

17 主要材料

说明	材料	抛光
转子体	锌合金	镀铬
转子臂	锌合金	镀铬
辊轮主轴	303S31 不锈钢	
卡销把手	303S31 不锈钢	
导辊主轴	303S31 不锈钢	
弹簧, 转子 (1.6mm)	DIN 17224 不锈钢	蓝色涂料
弹簧, 转子 (2.4mm)	DIN 17224 不锈钢	红色涂料
夹头	316S11 不锈钢	
辊轮(标准)	MOS2 填充尼龙	
辊轮(GORE® STA-PURE® 泵软管)	303S31 不锈钢	
辊轮-随动件	MOS2 填充尼龙	
管夹	Kematal (Acetal copolymer)	
管夹	Kematal (Acetal copolymer)	
弹簧, 管夹	301S21 不锈钢	
导辊	Kematal (Acetal copolymer)	
泵头护盖	聚碳酸酯	碳系涂料
轨道	锌合金	粉末涂层
轨道(cc)	锌合金	粉末涂层
转轴	Kematal (Acetal copolymer)	
弹簧	DIN 17224 不锈钢	
紧固件	弹簧碳钢 BS1449	镀镍
螺钉	DIN 17224 不锈钢	
接地线	铜质	镀锡层

以上材料均经过精心挑选, 并有良好的使用记录。但是, 如果存在任何腐蚀性化学物质, 则必须进行风险评估。这不仅限于泵送液体, 还应包括预期工作环境中的任何其他腐蚀性液体。

18 修改汇总

501RLA 泵头的 ATEX 防爆功能

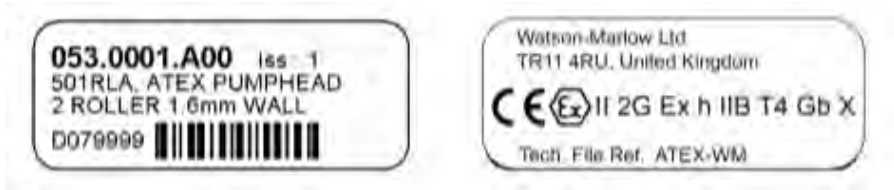
导电涂层 泵头护盖已涂有碳系涂料,可消除静电荷

接地金属带 接地带将泵头护盖与轨道连接起来

ATEX 标签 这是指令的一项要求,包括泵头的 ATEX 防爆等级 (II 2G Ex h IIB T4 Gb X)。

ATEX 手册 本手册专为该 ATEX 产品制作,包含安全使用信息。

19 ATEX 标识



19.1 键

II 适用地上区域(地面)的设备组 II

2G 设备类别 2G(气体)-区域 1

Ex h 机械设备的点火保护标签

IIB 组 IIB - 典型气体: 乙烯

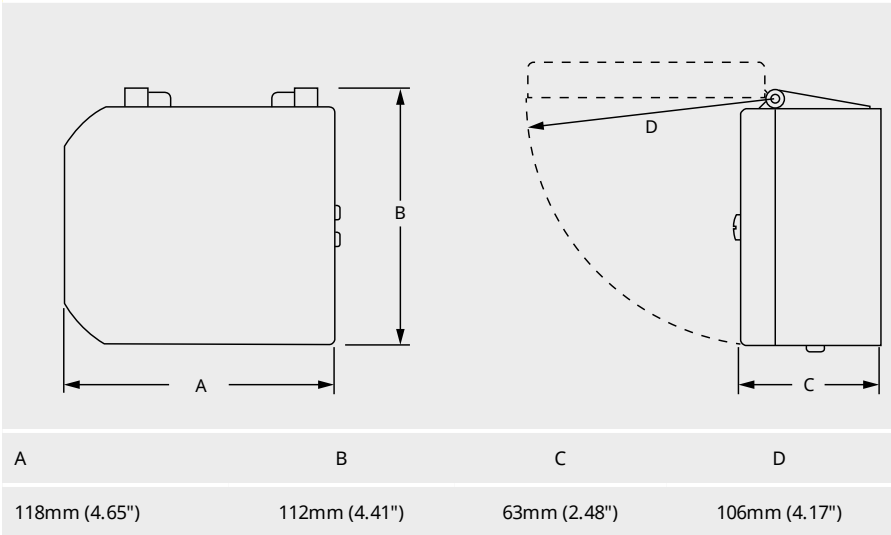
T4 耐热等级(气体) $\leq 135^{\circ}\text{C}$

Gb 组 II(气体); 保护级别: 高

X 安全工作的特殊使用条件 - 参见 section 12 "安全工作的特殊使用条件 - 适用于本设备的软管材质" 页码 22

20 外形尺寸

泵头尺寸



HZ

21 更换配件

备件和更换配件应通过 Watson-Marlow Pumps 或通过官方代表进行订购。为确保产品始终符合 ATEX 防爆指令，只能使用 Watson-Marlow 备件和配件。

Watson-Marlow 的政策是自停产之日起的至少 7 年内为所有产品提供备件。此政策的具体执行并不完全在 Watson-Marlow 的控制范围内，因此无法予以保证，但我们仍将竭尽全力落实该政策。

请与您当地的 Watson-Marlow 业务代表联系获取帮助。

22 性能数据

注:为简单起见,所引用的流速值已四舍五入,但其准确性在 5% 的范围内 - 即正常软管公差流速变化范围内。因此,可用作指导。很多应用中的实际流速须凭经验来确定。

501RLA (ml/min)

软管尺寸 (mm)							
转速 范围	0.5	0.8	1.6	3.2	4.8	6.4	8.0
0 至 300rpm	0-12	0-30	0-120	0-480	0-1050	0-1900	0-3000

501RLA (USGPH)

软管尺寸 (mm)							
转速 范围	0.5	0.8	1.6	3.2	4.8	6.4	8.0
0 至 300rpm	0-0.19	0-0.45	0-1.90	0-7.60	0-16.5	0-30.0	0-47.0

22.1 泵送条件

压力和粘度

- 本操作说明中的所有压力值(性能和寿命均根据该值计算出)均与管道的峰值压力有关。
- 尽管额定工作压力为 2 bar,但是如果管路受阻,此泵将产生超过 2 bar 的工作压力。当不能超出 2 bar 工作压力时,应在管道上安装泄压阀。
- 有关此泵头的最大额定压力,请参见 section 10 "工作参数" 页码20。用户必须确保在系统设计中不超过这些压力限值。
- 通过确保将一米的平滑内壁软管连接到泵头的出口,可以将脉冲损失和脉动减至最小。对于粘性液体和硬性管路,这一点尤其重要。用户有责任确保管道适用于 ATEX 区域和应用,并提供消除任何静电荷的正确工具。

23 连接有问题的应用—警告

警告:这些产品不设计用于,亦不能应用于连接有问题的应用上。

24 免责声明

我们相信本文所含信息是正确无误的,但如有任何错误沃森马洛有限公司概不负责,并保留对规格数据作出改动的权利,恕不另行通知。用户有责任自行确保产品适合其相关应用。Watson-Marlow、LoadSure、Qdos、ReNu、LaserTraceability、Pumpsil、PureWeld XL、Bioprene、Marprene 均为沃森马洛有限公司的注册商标。Tri-Clamp 是 Alfa Laval Corporate AB 的注册商标。

GORE 和 STA-PURE 是 W.L. Gore and Associates 的注册商标。

Watson-Marlow 501RLA ATEX 펌프헤드 사용 설명서

1 적합성 선언	3
2 설명	4
3 펌프헤드 유형	5
3.1 501RL 펌프헤드 설명	5
4 보증	6
5 펌프 반품 정보	6
6 안전 고지사항	7
7 펌프의 잠재적 위험	9
8 펌프헤드 조립 및 설치	10
8.1 설치	10
8.2 조립	14
8.3 펌프 설치	18
9 펌프헤드 사양	19
10 작동 매개변수	20
11 튜브 수명	21
12 안전한 작동을 위한 특별 조건 - 이 장비와 함께 사용할 수 있는 최적의 튜브 재질	22
12.1 IIB 등급에 사용할 수 있는 LoadSure 엘레먼트:	23
12.2 제품 코드	24
13 일반 작동	26
14 501RLA 튜브 로딩 (싱글 펌프헤드 설치)	27
15 501RLA 튜브 로딩 (로터 및 드라이브 샤프트가 원활하게 회전하지 못하는 경우)	28
15.1 501RLA 튜브 제거	28
16 유지보수	30
17 구성 재질	35
18 수정사항 요약	36
19 ATEX 표시	36
19.1 키	36

20 치수	37
21 교체	37
22 23 성능 데이터	38
22.1 펌핑 조건	38
23 환자와 연결하여 사용하는 경우에 대한 경고 사항	38
24 연책사항	38

작동 지침 원본

이 설명서의 작동 지침 원본은 영어로 작성되었습니다. 설명서의 다른 언어 버전은 원본을 번역한 것입니다.



Watson-Marlow Limited
Falmouth
Cornwall
TR11 4RU
England

EU declaration of conformity

- 501RLA ATEX compliant, peristaltic pump heads.
- Manufacturer:
Watson Marlow Ltd
Bickland Water Road
Falmouth
TR11 4RU
UK
- This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
- 053.0001.A00 501RLA Twin roller for 1.6mm wall tubing
053.0001.A20 501RL2A Twin roller for 2.4mm wall tubing
053.0011.A0G 501RLGA Twin roller for 1.6mm wall Sta-Pure tubing
053.0011.A2G 501RL2GA Twin roller for 2.4mm wall Sta-Pure tubing
053.0002.A00 501RLCA Close-coupled for 1.6mm wall tubing
053.0002.A20 501RL2CA Close-coupled for 2.4mm wall tubing
053.0022.A0G 501RLCGA Close-coupled for 1.6mm wall Sta-Pure tubing
053.0022.A2G 501RL2CGA Close-coupled for 2.4mm wall Sta-Pure tubing
- The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:
ATEX Directive 2014/34/EU

ATEX Rating:



II 2G Ex h IIB T4 Gb X

This declaration applies to the pump when using the Watson-Marlow tubing stated within the pumphead manual and in accordance with the operating instructions provided in the manual. The use of any other tubing material in the pump would invalidate this declaration.

- Harmonised standards used:
BS EN ISO 80079-36:2016
BS EN ISO 80079-37:2016
- Notified body, SGS Fimko Oy (CE0598), P.O Box 30 FI-00211, Helsinki, Finland, holds a copy of the technical reference file "ATEX-WM", containing full details of the conformity assessment procedure.

Signed for and behalf of:

Watson Marlow Ltd
Falmouth, 31 October 2019

Simon Nicholson, Managing Director, Watson-Marlow Limited
Watson-Marlow Fluid Technology Group Telephone +44 (0) 1326 370370
A Spirax-Sarco Engineering plc company

Blank Page

2 설명

ATEX 지침으로 알려진 2014/34/EU 지침에 의하면, EU 영역 내의 장비 사용과 관련하여 폭발 위험성이 있는 환경에서의 사용은 장비를 시장에 유통하는 사람에게 책임이 있습니다.

Watson-Marlow의 모든 ATEX 펌프는 2014/34/EU의 정의에 따라 II 2G Ex h IIB T4 Gb X로 분류됩니다.

- 장비 그룹 II
- 장비 카테고리 2
- 환경 G
- 기계적 보호 컨셉 EXh
- 가스 그룹 IIB
- 온도 클래스 T4
- 장비 보호 레벨 Gb
- 특수 조작 제한 X(section 12 "안전한 작동을 위한 특별 조건 - 이 장비와 함께 사용할 수 있는 최적의 튜브 재질" 페이지 22의 섹션 1 "안전한 작동을 위한 특별 조건 - 이 장비와 함께 사용할 수 있는 최적의 튜브 재질"을 참고하십시오)

"장비 카테고리 2는 제조업체가 설정한 작동 매개변수에 적합하고 높은 수준의 보호가 가능하도록 설계된 장비로 구성됩니다.

이 카테고리에는 있는 장비는 가스, 증기, 연무 또는 공기/먼지 혼합물에서 폭발의 위험성이 있는 환경에서 사용할 수 있도록 설계되었습니다. 이 카테고리 및 관련된 폭발 보호 기능은 일반적으로 고려해야 하는 빈번한 장애나 장비 고장 또는 위험한 작동 조건에서도 충분한 수준의 안정성을 제공해야 합니다.

Watson-Marlow 펌프는 폭발성 가스 또는 가연성 물질에 의해 위험해질 수 있으므로 광산의 지하 또는 표면에 설치하여 사용해서는 안 됩니다.

지침에서 언급된 바와 같이 두 개 이상의 ATEX 장비를 결합한 경우, 최종 결합 장비의 등급은 각각의 장비 중 가장 낮은 등급과 같게 취급합니다.

본 설명서에서 다루는 모든 Watson-Marlow ATEX 펌프는 가스 기반의 환경에서만 사용하도록 고안되었습니다.

ATEX 등급의 의미를 잘 모를 경우 section 19 "ATEX 표시" 페이지 36의 섹션 1 "ATEX 표시"를 참조하거나 해당 지역의 Watson-Marlow 담당자에게 문의하십시오. Watson-Marlow 담당자는 어떤 등급인지, 그리고 어떤 승인 제품을 취급하는지에 대해 조언할 수 있지만, 최종 사용자의 위험 구역에 어떤 제품이 적합한지 평가하거나 추천할 수 없습니다. 최종 사용자 또는 그에 상응하는 자격을 갖춘 대리인만이 장비의 ATEX 등급이 설치 요건을 만족하는지 확인할 수 있습니다.



위험! - 폭발 주의

잘못된 ATEX 장비를 선택하면 화재 또는 폭발을 일으킬 수 있습니다.

3 펌프헤드 유형

이 설명서에서는 다음의 500 시리즈 펌프헤드를 다룹니다.

501RLA ATEX 펌프헤드		
501RLA*	053.0001.A00	1.6mm 벽 두께의 튜빙
501RL2A*	053.0001.A20	2.4mm 벽 두께의 튜빙
501RLGA*	053.0011.A0G	1.6mm 벽 두께의 GORE® STA-PURE® 펌프 튜브
501RL2GA*	053.0011.A2G	2.4mm 벽 두께의 GORE® STA-PURE® 펌프 튜브

501RLCA ATEX 펌프헤드		
501RLCA	053.0002.A00	1.6mm 벽 두께의 튜빙
501RL2CA	053.0002.A20	2.4mm 벽 두께의 튜빙
501RLCGA	053.0022.A0G	1.6mm 벽 두께의 GORE® STA-PURE® 펌프 튜브
501RL2CGA	053.0022.A2G	2.4mm 벽 두께의 GORE® STA-PURE® 펌프 튜브

* NB: 이 펌프헤드는 다수의 Watson-Marlow 케이스 드라이브와 호환됩니다. 그러나 Watson-Marlow 케이스 드라이브는 ATEX를 준수하지 않으며 위험한 환경에서 사용할 수 없습니다.

목록에 없는 500 시리즈 펌프헤드는 위험한 환경에서 사용하기 적합하지 않습니다(발행일 기준).

3.1 501RL 펌프헤드 설명

501RL 펌프헤드에는 튜빙 벽 두께의 사소한 변형을 보정하는 스프링 로딩 롤러 두 개가 있어 튜브의 수명을 연장합니다.

501RL은 모델에 따라 벽 두께가 1.6mm 또는 2.4mm인 튜브를 사용할 수 있도록 제작되었습니다. 501RL 펌프헤드는 "도구 잠금"가드가 장착되어 있어 안정성이 높아졌으며, 이 가드는 펌프를 사용하는 동안 반드시 잠겨 있어야 합니다. 501RL 펌프헤드의 주요 특징은 튜브 수명 연장을 위해 시계 방향으로 회전하거나, 높은 압력을 견디기 위해 시계 반대 방향으로 구동할 수 있다는 점입니다.

501RL 튜브 클램프는 네 개의 위치로 조정할 수 있어 다양한 직径의 튜브를 막힘 없이 안전하게 고정할 수 있습니다.

4 3 보증

Watson-Marlow Ltd(이하 "Watson-Marlow")는 이 제품이 정상적으로 사용하고 서비스하는 경우 선적 날짜로부터 one 년 동안 재질과 기능 면에서 결함이 없을 것임을 보증합니다.

Watson-Marlow의 제품 구입으로 발생하는 배상 청구에 대한 Watson-Marlow의 단독 책임과 고객의 배타적인 구제는 Watson-Marlow의 제량으로 수리, 교체 및 적용 가능한 경우 환불입니다.

서면으로 달리 합의한 경우를 제외하고, 전술한 보증은 제품을 판매한 국가로 제한됩니다.

Watson-Marlow의 어떤 직원, 대리인 또는 대표자도 Watson-Marlow의 임원이 서면으로 작성하고 서명하지 않은 한 앞에 명시한 보증 이외의 보증에 Watson-Marlow를 구속시킬 권한이 없습니다. Watson-Marlow는 제품이 특정 목적에 적합하다는 보증을 하지 않습니다.

어떤 경우에도:

- i. 고객의 배타적인 구제에 대한 비용이 제품의 구입 가격을 초과할 수 없습니다.
- ii. (ii) Watson-Marlow는 피해가 발생하더라도 그리고 Watson-Marlow가 해당 피해의 가능성을 조인한 경우에도 특수한, 간접적인, 우연한, 파생적인 또는 전형적인 피해에 대해 책임지지 않습니다.

Watson-Marlow는 다른 제품, 기계, 건물 또는 재산에 야기된 피해나 부상을 포함하여 직접이든 간접이든 Watson-Marlow 제품과 관련된 또는 제품 사용으로 발생한 손실, 피해 또는 비용에 대해 책임지지 않습니다. Watson-Marlow는 이익 상실, 시간 손실, 불편, 펌핑 대상 제품의 손실 및 생산 손실을 포함하되 이에 국한되지 않고 결과적인 피해에 대해 책임지지 않습니다.

이 보증은 Watson-Marlow에 대해 제거, 설치, 운반 비용 또는 보증 청구와 관련하여 발생할 수 있는 다른 비용의 부담을 의무화하지 않습니다.

Watson-Marlow는 반품한 물품의 선적 피해에 대해 책임지지 않습니다.

조건

- 제품을 미리 예약하고 Watson-Marlow 또는 Watson-Marlow가 승인한 서비스 센터에 반품해야 합니다.
- 모든 수리 및 수정은 Watson-Marlow Ltd 또는 Watson-Marlow가 승인한 서비스 센터에 의해 또는 Watson-Marlow가 서면으로 명시적으로 허가하고 Watson-Marlow관리자 또는 증역이 서명한 후에 수행해야 합니다.
- 모든 원격 제어 또는 시스템 연결은 Watson-Marlow의 권고에 따라 수행해야 합니다.
- 모든 PROFIBUS 시스템은 PROFIBUS 승인 설치 엔지니어가 설치하거나 인증해야 합니다.

예외사항

- 튜브와 펌핑 엘레먼트를 포함한 소모품은 제외합니다.
- 펌프헤드 롤러는 제외합니다.
- 정상적인 마모 또는 합리적이고 적절한 유지보수 부족에 의해 필요하게 된 수리나 서비스는 제외합니다.
- Watson-Marlow의 판단으로 남용 또는 오용되었거나 악의적 또는 우발적인 피해 또는 부주의에 노출된 제품은 제외합니다.
- 전기 서지에 의해 야기된 고장은 제외합니다.
- 울바르지 않거나 표준 이하의 시스템 배선으로 인한 고장은 제외됩니다.
- 화학적 공격에 의한 피해는 제외합니다.
- 누액 감지기 같은 보조장치는 제외합니다.
- 자외선 또는 적사 광선에 의해 야기된 고장.
- Watson-Marlow 제품을 분해하려는 시도가 있는 경우 제품 보증이 무효화됩니다.

Watson-Marlow는 언제든지 이 조항과 조건을 수정할 권리가 있습니다.

5 펌프 반품 정보

반품하기 전 반드시 제품을 깨끗이 하고 오염 물질을 제거해야 합니다. 이를 확인하는 신고서는 물품을 반송하기에 앞서 당사로 먼저 전송해야 합니다.

장비에 달은 모든 유체에 대한 오염 제거 선언서를 제품과 함께 반송해야 합니다.

신고서가 접수되면 반품 승인 번호를 발급해 드립니다. 당사는 반품 승인 번호를 표시하지 않은 장비에 대한 차단 또는 거부할 권리가 있습니다.

각 제품에 대해 별도의 오염 제거 선언을 작성하고, 반환할 지점을 표시하는 올바른 양식을 사용하십시오.

적절한 오염 제거 공표 사본은 Watson-Marlow 웹 사이트 www.wmftg.com/decon에서 다운로드할 수 있습니다.

의문 사항은 www.wmftg.com/contact에서 해당 지역의 Watson-Marlow 담당자에게 문의하시면 추가 지원을 받을 수 있습니다.

6 안전 고지 사항

이 안전 정보를 이 사용 설명서의 나머지 부분과 함께 사용해야 합니다.

안전과 관련하여 이 및 펌프헤드는 역할이 있고 적절한 교육을 받은 담당자가 설명서를 읽고 숙지한 뒤 모든 관련 위험을 고려한 후에만 사용해야 합니다. 펌프가 Watson-Marlow Ltd에 지정되지 않은 방법으로 사용된 경우, 펌프에서 제공되는 보호장치가 훼손될 수 있습니다. 본 장비의 설치 또는 유지보수에 참여하는 모든 개인은 작업을 수행하기에 충분한 자격을 갖추어야 합니다. 영국의 경우 개인은 1974년 직장보건안전법도 숙지해야 합니다.



이 펌프와 설명서 내부에 사용된 이 기호는 주의, 함께 제공된 문서 참조를 의미합니다.



이 펌프와 설명서 내부에 사용된 이 기호는 움직이는 부품을 손가락으로 만지지 말라는 것을 의미합니다.



이 펌프와 설명서 내부에 사용된 이 기호는 주의, 뜨거운 표면을 의미합니다.



펌프와 설명서 내부에 사용된 이 기호는 개인 보호 장비(PPE)를 착용해야 함을 의미합니다.

이 펌프는 의도된 목적에만 사용해야 합니다.

펌프는 작업과 유지보수를 용이하게 하기 위해 언제든지 접근이 가능해야 합니다. 접근부가 막혀 있거나 차단되지 않아야 합니다.



위험한 액체를 펌핑하려는 경우, 작업자의 부상을 방지하기 위해 특정 액체와 용도에 적용되는 안전 절차를 준수해야 합니다.



펌핑할 화학물질이 펌프와 함께 사용할 펌프헤드, 윤활제(적용 가능한 경우), 튜브, 배관 및 피팅과 호환되는지 확인합니다. 다음 웹 사이트에서 찾을 수 있는 화학 호환성 가이드 참조: www.wmftg.com/chemical. 다른 종류의 유체를 이송할 경우, Watson-Marlow에 문의하여 내화학성 여부를 확인하십시오.



폭발의 위험이 있습니다. 가이드라인을 따르지 않을 경우 중상 또는 치명상을 입을 수 있습니다.

운송, 보관, 설치, 연결, 시운전, 서비스 및 유지 보수 등 모든 작업은 폭발의 위험이 없는 환경에서 이루어져야 합니다.



Exd 모터 기어 박스는 ATEX, Ex 및 설치 국가에 대한 기타 모든 위험 지역의 법규를 포함하여 위험 구역에 적합한 정격을 갖추고 있는지 항상 확인하십시오. Exd 모터는 반드시 Exd 자격을 갖춘 작업자가 설치해야 합니다.



펌프의 움직임은 부품으로부터의 1차적인 운영자 보호는 펌프헤드 가드가 담당합니다. 펌프헤드의 가드는 펌프헤드의 유형에 따라 달라집니다.



펌프헤드 내부에 움직이는 부품이 있습니다. 펌프헤드 가드를 열기 전에 다음 안전 지침을 준수하십시오.



1. 펌프헤드에 연결된 모든 모터 드라이브가 주전원(또는 공기 공급 장치)으로부터 격리되었는지 확인합니다.
2. 파이프라인에 압력이 없는지 확인합니다.
3. 튜브 고장이 발생한 경우, 펌프헤드 내의 유체가 적합한 그릇, 용기 또는 배수구로 배출될 수 있는지 확인합니다.
4. 펌프헤드가 유체 공급으로부터 분리되었는지 확인합니다.
5. 적절한 개인 보호 장비(PPE)를 착용하십시오.

KO

7 펌프의 잠재적 위험

ATEX Directive 2014/34/EU의 일부로서, 예상되는 오작동을 포함한 모든 잠재적 위험을 확인하고 위험성 평가를 수행했습니다. 이러한 원인에 의해 위험한 상황이 발생하지 않도록 여러 변경 사항들이 적용되었습니다. 엔지니어링 수정뿐만 아니라 위험성 있는 환경에서 올바른 사용법을 명시하기 위한 코멘트를 추가하였습니다.

확인된 펌프헤드의 발화 원인

롤러 및 축의 표면 온도

튜브 파열과 이로 인한 유체의 유출

로터 허브의 기계적 고장

화학 반응에 의한 발열

정전기 방전

베어링 고장

스프링 고장

8 펌프헤드 조립 및 설치

사전 점검



위험! - 폭발 주의

펌프헤드 유닛의 손상 여부를 검사 또는 **ATEX** 라벨링 데이터 점검을 하지 않으면 화재 및 폭발의 원인이 될 수 있습니다.

펌프헤드의 라벨을 확인하여 펌프헤드 유형과 **ATEX** 라벨링이 공장 또는 장비의 사용 의도와 일치하는지 확인하십시오.

모든 구성품이 있는지 확인하십시오. 운반 중에 손상된 구성품이 있는지 검사하십시오. 누락되거나 손상된 구성품이 있으면 즉시 해당 **Watson-Marlow** 관리자에게 문의하십시오.

8.1 설치

드라이브 선택

펌프헤드는 등급 II 2G Ex h IIB T4 Gb X 이상인 **ATEX** 등급의 모터와 연결해야 합니다.



위험! - 폭발 주의

드라이브 및 펌프헤드 유닛 부착물 또한 **ATEX**를 반드시 준수해야 합니다. 형식 플레이트에 따라 적절한 **ATEX** 존 카테고리가 있는 표준 모터만 사용할 수 있습니다.

애플리케이션에서 펌프헤드를 작동하는 데 필요한 최대 토크 이상을 전달할 수 있는 드라이브를 선택합니다.

시동을 위해 필요한 최대 토크는 10Nm입니다. 연속 작동에 필요한 최대 토크는 2Nm입니다.



주의!

펌프헤드의 손상을 막으려면 로터 샤프트 토크는 **10Nm**을 초과할 수 없습니다.

드라이브에 장착하기

펌프헤드는 제공한 고정 장치로 드라이브 유닛에 연결해야 합니다.

501RLA 펌프헤드	고정 유형	수량
053.0001.A00		
053.0001.A20	M6 x 12mm, 슬롯, 팬 헤드, 스테인레스강, 트럭 고정용 스크류	1
053.0011.A0G		
053.0011.A2G		

501RLCA**고정 유형****수량****펌프헤드**

053.0002.A00

053.0002.A20

M5 x 16mm, 포지드라이브, 접시머리, 스테인레스강 볼트/스크류

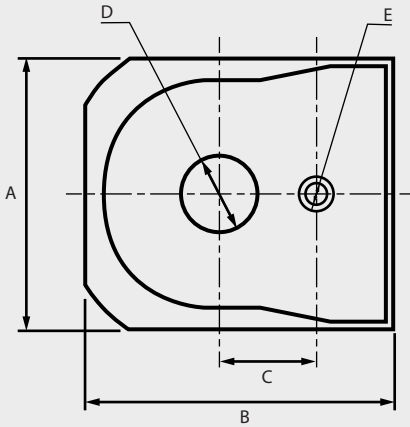
053.0022.A0G

(펌프헤드에 포함되어 있음)

053.0022.A2G

4

참고: 모든 볼트는 3Nm으로 조이고, 볼트 구멍은 펌프헤드 트랙의 뒷면과 일치해야 합니다.

펌프헤드 장착 치수**501RLA 펌프헤드 : 나사 한 개 장착용 치수**

A 103mm (4.06")

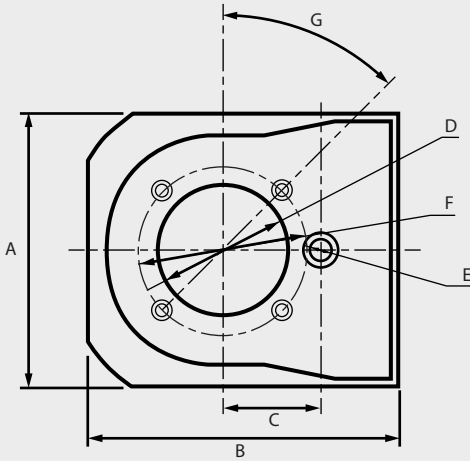
B 118mm (4.65")

C 37.4mm (1.47")

D Ø28.5mm (1.12")

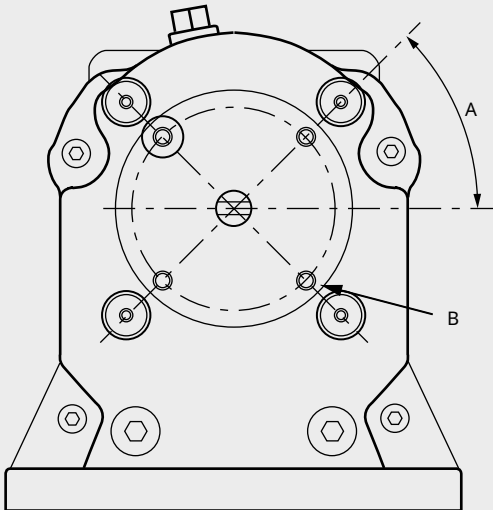
E Ø6.3mm (0.25")

501RLCA 펌프헤드 : 나사 네 개 장착용 치수



A	103mm (4.06")
B	118mm (4.65")
C	37.4mm (1.47")
D	Ø45.15±0.05mm (1.78"±0.002")
E	Ø6.3mm (0.25")
F	Ø58.0mm (2.28") PCD에서 동일 간격으로 Ø5.5mm (0.22") 구멍 네 개
G	45°

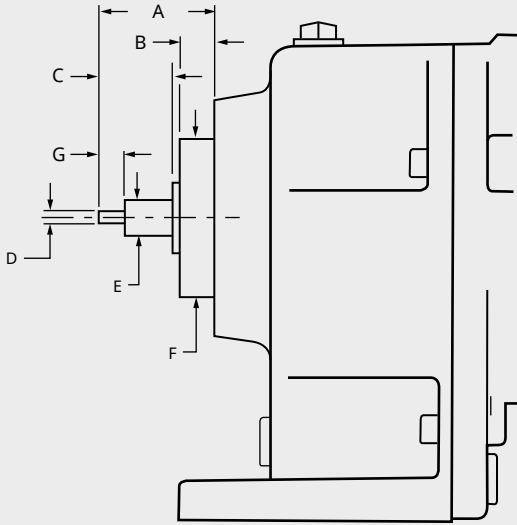
드라이브 플랜지 장착용 치수



A	45°
B	그림과 같이 58mm (2.28") PCD에서 동일한 간격으로 M5 X 11의 구멍 네 개
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

KO

드라이브 플랜지 및 드라이브 샤프트 치수

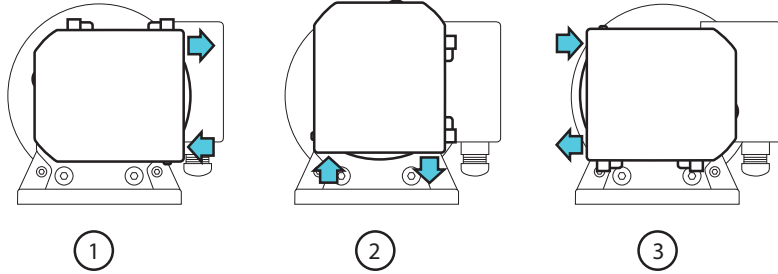


A	33mm (1.30")
B	10mm (0.39")
C	21mm (0.83")
D	3.4mm (0.13") [최대/최소 너비 공차 범위 = 3.45mm~3.35mm]
E	Ø10mm (0.39") k6 [ISO 트랜지션 (푸시) 적합, 최대/최소 직경 공차 범위 = 10.010mm~10.001mm]
F	Ø45mm (1.77") h6 [ISO 클리어런스 (위치) 적합, 최대/최소 공차 허용 범위 = 45.000mm to 44.984mm]
G	7mm (0.28")

8.2 조립

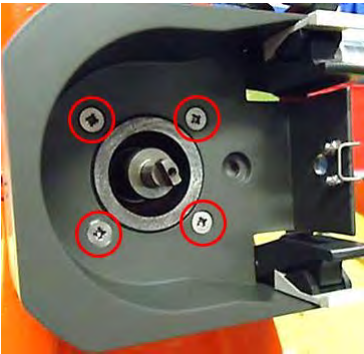
트랙 장착

세 개의 입력/출력 튜빙 위치 중 하나를 선택할 수 있습니다.

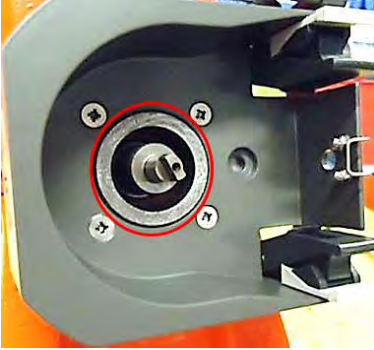


1	포트 오른쪽
2	포트 아래쪽
3	포트 왼쪽

- 드라이브 및 모터 플랜지 장착 나사선에는 이물질이나 기름이 남아있지 않도록 주의하십시오.
- 필요한 방향을 선택한 다음 드라이브 샤프트와 로케이팅 보스 위에 맞게 올려놓습니다.
- 제공된 트랙 고정 나사를 사용하여 트랙을 드라이브에 장착하십시오.



로터 장착



- 콜릿을 드라이브 샤프트에 장착하고 콜릿을 돌려 드라이브 도그가 올바른 위치에 있는지 확인하십시오
- 로터를 누르고 3Nm의 토크로 나사를 조여 작동 중 콜릿이 빠져 나오지 않도록 하십시오. 그 다음 핸드 레버를 닫으십시오



로터 어셈블리의 금속 지점과 드라이브 케이스워크 사이의 접지 본딩 전도성을 테스트합니다. 저항값은 반드시 **1MΩ** 미만이어야 합니다.

트랙 위치 변경

펌프헤드 트랙 위치는 고정이지만 펌프헤드 트랙의 방향은 선택할 수 있습니다. 펌프헤드는 오른쪽, 왼쪽 및 아래쪽으로 입력/출력 포트 위치를 설정할 수 있도록 세 가지의 방향으로 장착할 수 있습니다. 트랙의 위치를 변경하려면 section 16 "유지보수" 페이지 30의 "유지 보수"를 참조하십시오.



위험! - 폭발 주의

펌프헤드 내부에 금속 이물질이 있으면 폭발의 위험이 있습니다. 펌프헤드의 나사, 고정 장치 또는 도구가 느슨해지면 마찰이 발생할 수 있습니다. 작동하기 전 반드시 펌프헤드를 검사하여 이물질 및 느슨해진 부분이 없는지 확인하십시오.



경고!

이물질이 배출되면서 부상을 입을 수 있습니다. 시운전을 하기 전에 펌프헤드에 이물질 또는 느슨해진 나사 같은 금속 물체가 없는지 확인하십시오.

정전하 방지 및 방전

모든 Watson-Marlow ATEX 등급의 펌프헤드는 정전하 방지 및 방전에 대한 대비가 되어 있습니다. 효과적인 정전하 방지를 위해서는 펌프헤드와 적절한 접지 드라이브 사이에 충분한 전기 접촉이 이루어져야 합니다.

501 ATEX 시리즈 펌프헤드는 트랙의 접지 단자를 지면에 연결하여 접지해야 합니다.



전기 저항을 측정하여 접지 연결의 효과를 확인합니다. 저항은 $1\text{M}\Omega$ 을 초과할 수 없습니다.



위험! - 폭발 주의

확실하게 정전기를 방전하지 않으면 화재 또는 폭발을 일으킬 수 있습니다.

펌프헤드 가드의 임의 지점에서 접지 단자까지의 저항은 일반적으로 25Ω 입니다.



시운전 전 해야 할 일:

- 가드의 임의 지점에서 접지 단자까지의 최대 저항을 테스트합니다. 저항은 $1\text{M}\Omega$ 을 초과할 수 없습니다.
- 로터 어셈블리의 금속 지점에서 드라이브 케이스워크까지의 최대 저항을 테스트합니다. 저항은 $1\text{M}\Omega$ 을 초과할 수 없습니다.



연동 튜빙은 절연체이므로 펌프헤드에 가깝게 위치하도록 길이를 제한해야 합니다. 접지된 전도성 파이프는 시스템의 다른 곳에 사용해야 합니다.

8.3 펌프 설치

올바른 설치를 위해 다음의 가이드라인을 준수하십시오.

- 공기가 적절히 흐르지 않는 좁은 장소에 펌프를 두지 마십시오.
- 공급 및 흡입 튜브를 가능하면 짧고 똑바르게 유지하고 가장 똑바른 경로로 흐르게 하십시오. 큰 반경: 튜브 직경의 최소 4배인 굴절을 사용하십시오. 연결 배관에 걸리는 압력을 최소화하기 위해서는 적절한 배관 연결 및 피팅 작업이 이루어져야 합니다. 특히 흡입측 배관의 경우 관 축소기 및 펌프헤드 섹션보다 더 짧은 보어 튜브를 사용하지 마십시오. 파이프라인의 모든 밸브는(보통은 필요하지 않음) 흐름을 제한하지 않아야 합니다. 펌프가 운전 중일 때 유로상의 밸브는 열려 있어야 합니다.
- 펌프헤드 튜브의 내경과 같거나 큰 흡입 및 공급 파이프를 사용하십시오. 끈끈한 유체를 펌핑하는 경우 펌프 튜브보다 여러 배 더 큰 보어를 가진 관을 사용하십시오.
- 시스템의 유체 공급 및 배출 파이프가 펌프가 작동 중인 위험 지역에 적합한지, 정전기가 쌓이지 않는지 확인하십시오.
- 펌프를 가능하면 펌핑할 유체의 레벨 또는 좀더 낮은 레벨에 배치하십시오. 그래야만 과량 흡입이 보장되고 펌핑 효율이 최대로 높아집니다.
- 펌프헤드 트럭 및 움직이는 모든 부품은 오염과 잔여물이 없도록 깨끗이 하십시오.
- 정성 유체를 펌핑하는 경우 저속으로 가동하십시오. 과량 흡입은 모든 경우, 특히 정성이 있는 물질의 경우 펌프 성능이 향상됩니다.
- 연동 튜빙은 절연되어 있으므로 펌프헤드 인접한 길이로 제한됩니다. 위험한 환경에서 Watson-Marlow 튜빙의 적합성 여부를 검증하기 위해 경전기 시험을 시행하였습니다. section 12 "안전한 작동을 위한 특별 조건 - 이 장비와 함께 사용할 수 있는 최적의 튜브 재질" 페이지 22의 섹션 1 "안전한 작동을 위한 특별 조건 - 이 장비와 함께 사용할 수 있는 최적의 튜브 재질"을 참고하십시오. 접지된 전도성 파이프는 시스템의 다른 곳에 사용해야 합니다.
- Marprene 또는 Bioprene 연속 튜브를 사용하는 경우, 처음 30분 가동 후 튜브의 장력을 다시 조정 하십시오.
- 설치 방법을 확실하게 모르겠다면 해당 지역의 Watson-Marlow 담당자에게 문의하여 추가 지원을 받으십시오.
- 튜브 선택: Watson-Marlow 출판물에 기재된 화학적 호환성 목록을 참고하십시오. 튜브 재료와 대상 유체의 호환성에 관하여 의심스러운 경우 장기간 흔적을 위해 Watson-Marlow 튜브 샘플 카드를 요청 하십시오.

9 펌프헤드 사양

ATEX 등급	II 2G Ex h IIB T4 Gb X
작동 온도	5°C~40°C(41F ~104F)
보관 온도	-40°C~70°C(-40F ~158F)
습도(비응축)	80%~35%
dB 등급	< 70dB (A) @ 1m

참고: 한 개 이상의 작동 설명서에 사양이 나열되어 있는 경우, 가장 낮은 사양을 적용하십시오.

더 자세한 정보는 해당 Watson-Marlow 담당자에게 문의하십시오.

10 작동 매개변수

501RLA 펌프헤드에는 다음의 튜브 재질을 사용할 수 있습니다. 내경의 크기는 0.5mm부터 8.0mm까지이며, 벽 두께는 1.6mm 또는 2.4mm입니다.

튜빙: 작동 온도 범위

Marprene	5°C~80°C(41F ~104F)
Bioprene	5°C~80°C(41F ~104F)
Pumpsil	-20°C~80°C(-4F ~176F)
GORE® STA-PURE® 펌프 튜브 - 시리즈 PCS	0°C~80°C(32F ~104F)
GORE® STA-PURE® 펌프 튜브 - 시리즈 PFL	0°C~80°C(32F ~104F)
Neoprene	0°C~80°C(32F ~104F)

다음의 매개변수는 안전한 작동 범위를 정의한 것으로, 이 값을 초과할 수 없습니다(ATEX를 준수할 수 없음).

501RL ATEX 펌프헤드 (전 모델)

주변 온도 범위	5°C~40°C(41F ~104F)
최대 허용 유체 온도	65°C (149F)
최대 피크 압력(0.5~4.8mm 내경)	2bar(29psi)
최대 피크 압력(6.4~8.0mm 내경)	1bar(14psi)
최대 연속 속도	300rpm
내부식성	section 17 "구성 재질" 페이지 35를 참조하십시오.
튜브 수명	section 11 "튜브 수명" 다음 페이지를 참조하십시오.



경고! 유체가 없는 상태에서 장기간 작동하지 마십시오. 롤러 및 튜빙의 온도가 일반 작동 범위를 초과할 수 있습니다.

튜브 수명이 단축되어 조기 고장의 원인이 될 수 있습니다.



경고! 한쪽 끝이 막힌 조건에서 펌프헤드를 작동하지 마십시오(배출 불가). 이로 인해 롤러와 튜빙의 온도 및 압력이 과도하게 높아져 위의 표에 나타난 범위를 초과할 수 있습니다.

튜브 수명이 단축되어 조기 고장의 원인이 될 수 있습니다.



경고! 펌프헤드를 정격 최대 속도 이상으로 작동하지 마십시오. 이로 인해 롤러와 튜브의 온도가 과도하게 높아질 수 있습니다. 튜브 수명이 단축되어 조기 고장의 원인이 될 수 있습니다.

두 개 이상의 ATEX 장비를 결합한 경우, 허용 작동 범위는 주어진 모든 매개변수의 값을 고려한 후 가장 좁은 범위로 결정됩니다.

11 튜브 수명

튜브의 수명은 여러 가지 요소에 의해 결정됩니다.

튜브의 수명에 영향을 주는 요소

일반적인 튜브의 약화 - 튜브의 크기와 재질에 따라 달라집니다

잘못된 튜브 로딩 - section 15 "501RLA 튜브 로딩(로터 및 드라이브 샤프트가 원활하게 회전하지 못하는 경우)" 페이지 28 또는 section 14 "501RLA 튜브 로딩(싱글 펌프헤드 설치)" 페이지 27.

작동 압력 초과 - section 10 "작동 매개변수" 이전 페이지의 섹션 1 "작동 매개변수"를 참조하십시오.

화학적 비호환성 - 튜브 호환성 가이드는 www.wmftg.kr/chemical에서 확인하실 수 있습니다. 테스트 용 Watson-Marlow 침습 키트를 사용할 수 있습니다.

각각의 적용처에 따라 위험한 환경에 설치하기 전 테스트를 통해 튜브 수명을 결정할 것을 권장합니다. 만약 사전 정의가 불가능하거나 튜브 수명과 관련한 의문점이 있다면, 폭발 가능성이 있는 장소에 펌프를 설치하기 전에 다음의 위험성이 있는지 확인해야 합니다.

section 17 "구성 재질" 페이지 35의 섹션 1 "구성 재질"을 참조하십시오.

펌핑 유체와 펌프 재질 간의 화학적 반응 - 구성 재질은 www.wmftg.kr/chemical에서 확인하십시오.

롤러의 표면 온도에 의한 펌핑 유체의 발화 - Watson-Marlow의 모든 ATEX 장비는 T4로 분류됩니다. (이는 최악의 조건에서 작동한다 하더라도 최대 표면 온도가 135°C (275F)를 넘지 않음을 의미합니다)

보통 로터와 튜브 수명은 특히 고압에서 펌핑할 때 펌프헤드를 천천히 작동할 경우에 극대화됩니다. 그러나 2 bar를 초과하는 압력에서 성능을 유지하려면, 50 rpm 미만에서 펌프헤드를 작동하지 마십시오. 낮은 유량, 고압 작동이 필요한 경우 더 작은 튜브로 전환하는 것이 좋습니다.

12 안전한 작동을 위한 특별 조건 - 이 장비와 함께 사용할 수 있는 최적의 튜브 재질

ATEX 펌프헤드는



11 2G EXh IIB T4 Gb X로 분류됩니다.

“X”는 ATEX 등급을 획득하기 위해 다음의 특별 작동 지침을 따라야 함을 의미합니다. 이 경우의 특별 지침은 펌프에서 사용할 수 있는 튜빙에 대한 내용입니다. ATEX의 적합성을 보장하기 위해서는 아래에 나열된 Watson-Marlow 튜빙만을 사용해야 합니다. 아래에 나열된 Watson-Marlow의 모든 튜빙은 EN80079-36:2016, 6.7.5(b)에 따라 정전기 테스트를 시행하였으며, IIB 가스 환경에 적합하다고 확인되었습니다. 타사의 튜브 또는 아래에 열거되지 않은 Watson-Marlow의 튜브/크기를 사용하는 것은 이러한 지침을 위배하는 것으로, 특정 환경에서 정상적으로 작동하지 않을 수 있습니다.

다음과 같은 Watson-Marlow 튜브의 재질은 501 ATEX 펌프헤드 적용처에 적합합니다.

- PureWeld XL
- Marprene
- Bioprene
- Pumpsil
- GORE® STA-PURE® 펌프 튜브 - 시리즈 PCS
- GORE® STA-PURE® 펌프 튜브 - 시리즈 PFL
- Neoprene

Watson-Marlow는 펌프를 작동하고 사용자의 시스템에 연결하기 위한 튜브의 길이를 최소한으로 할 것을 권장합니다. 만약 더 긴 튜브를 사용하는 경우, 시스템의 규정 준수와 ATEX 영역에서의 적합성과 관련한 책임은 사용자에게 있습니다.

12.1 IIB 등급에 사용할 수 있는 LoadSure 엘레먼트:

시리즈	보어(mm)	벽 두께(mm)	외경(mm)
501	8.0	2.4	12.8
	6.4	2.4	11.2
	4.8	2.4	9.6
	3.2	2.4	8.0
	1.6	2.4	6.4
	8.0	1.6	11.2
	6.4	1.6	9.6
	4.8	1.6	8.0
	3.2	1.6	6.4
	2.4	1.6	5.6
	1.6	1.6	4.8
	0.8	1.6	4.0
	0.5	1.6	3.7

12.2 제품 코드

1.6mm 벽 두께

501RLA 및 501RLCA						
mm	"	#	Marprene	Bioprene	Pumpsil	Neoprene
0.5	1/50	12	902.0005.016	933.0005.016	913.A005.016	920.0008.016
0.8	1/32	13	902.0008.016	933.0008.016	913.A008.016	920.0016.016
1.6	1/16	14	902.0016.016	933.0016.016	913.A016.016	920.0032.016
3.2	1/8	16	902.0032.016	933.0032.016	913.A032.016	920.0048.016
4.8	3/16	25	902.0048.016	933.0048.016	913.A048.016	920.0064.016
6.4	1/4	17	902.0064.016	933.0064.016	913.A064.016	920.0080.016
8.0	5/16	18	902.0080.016	933.0080.016	913.A080.016	920.0008.016

501RLGA 및 501RLCGA						
mm	"	#	GORE® STA-PURE® 펌프 튜브 - 시리즈 PCS	GORE® STA-PURE® 펌프 튜브 - 시리즈 PFL	PureWeld XL	
0.5	1/50	12	해당 안 됨	해당 안 됨	941.0005.016	
0.8	1/32	13	해당 안 됨	해당 안 됨	해당 없음	
1.6	1/16	14	961.0016.016	966.0016.016	941.0016.016	
3.2	1/8	16	961.0032.016	966.0032.016	941.0032.016	
4.8	3/16	25	961.0048.016	966.0048.016	941.0048.016	
6.4	1/4	17	961.0064.016	966.0064.016	941.0064.016	
8.0	5/16	18	961.0080.016	966.0080.016	941.0080.016	

KO

2.4mm 벽 두께

501RL2A 및 501RL2CA			501RL2GA 및 501RL2CGA				
mm	"	#	Marprene	Bioprene	Pumpsil	GORE® STA-PURE® 펌프 튜브 - 시리즈 PFL	
1.6	1/16	14	902.0016.024	933.0016.024	913.A016.024	966.0016.024	
3.2	1/8	16	902.0032.024	933.0032.024	913.A032.024	966.0032.024	
4.8	3/16	25	902.0048.024	933.0048.024	913.A048.024	966.0048.024	
6.4	1/4	17	902.0064.024	933.0064.024	913.A064.024	966.0064.024	
8.0	5/16	18	902.0080.024	933.0080.024	913.A080.024	966.0080.024	

13 일반 작동

펌프헤드 내부에 움직이는 부품이 있습니다. 펌프헤드 가드를 열기 전에 다음 안전 지침을 준수하십시오.



1. 펌프헤드에 연결된 모든 모터 드라이브가 가 주전원(또는 공기 공급 장치)으로부터 격리되었는지 확인합니다.

2. 파이프라인에 압력이 없는지 확인합니다.



3. 튜브 고장이 발생한 경우, 펌프헤드 내의 유체가 적합한 그릇, 용기 또는 배수구로 배출될 수 있는지 확인합니다.

4. 펌프헤드가 유체 공급으로부터 분리되었는지 확인합니다.

5. 적절한 개인 보호 장비(PPE)를 착용하십시오.

펌프헤드 가드 열기

- 펌프에서 주전원 공급장치를 분리합니다.
- 위험 구역에서 사용하려면 일자 스크류드라이버로 가드 나사를 반시계 방향으로 1/4 정도 돌려 펌프헤드의 가드를 잠금 해제하십시오.
- 가드를 최대한으로 개방하여 튜브 포트의 최대 간격을 확보합니다.
- 로터가 원활하게 회전하는지, 튜브 클램프가 깨끗한지 확인하십시오.

사전 점검

- 튜빙을 로딩하기 전, 모든 롤러가 원활하게 회전하는지, 튜브 포트 및 위치 그루브가 깨끗한지

펌프헤드 가드 닫기 및 시작



시작하기 전에 펌프헤드에 이물질이 없는지, 느슨한 나사가 있는지, 또는 기타 물질이 없는지 확인하십시오. 이렇게 하지 않을 경우 폭발의 가능성이 있습니다.

- 가드를 닫고 스크류드라이버를 사용하여 시계방향으로 돌려서 가드를 잠그십시오.
- 적절한 커넥터를 사용하여 적합한 배관을 펌프헤드 튜빙에 연결합니다.

14 501RLA 튜브 로딩 (싱글 펌프헤드 설치)

- 펌프와 주전원 공급장치를 분리합니다. 힌지 가드를 풀고 이를 여십시오. 그리고 로터 크랭크 핸들이 제자리에 고정될 때까지 돌리십시오.
- 펌프헤드에 장착할 튜브 섹션이 240mm가 되는 위치를 표시합니다.
- 튜브의 한쪽 끝을 스프링 로딩 클램프 중 하나에 끼웁니다. 그리고 크랭크 핸들로 로터를 회전시키면서 롤러와 트랙 사이에 튜브를 넣어 로터 튜브 가이드에 정렬하십시오. 튜브는 트랙에 자연스럽게 놓여 있어야 하며, 꼬이거나 늘어나면 안 됩니다.
- 상부 튜브 클램프의 안쪽 가장자리 가까이에 두 번째 240mm 표시가 있는지 확인하십시오.

참고: 설치 시 로터 및 드라이브 샤프트가 원활하게 회전하지 못하는 경우에는 section 15 "501RLA 튜브 로딩(로터 및 드라이브 샤프트가 원활하게 회전하지 못하는 경우)" 옆 페이지 "501RLA 튜브 로딩 - 로터 및 드라이브 샤프트가 원활하게 회전하지 못하는 경우"를 참조하십시오.



참고: 이미지에서는 투명한 비(非)ATEX 가드를 나타냅니다. ATEX 가드는 전도성 코팅이 되어있어 불투명합니다.

- 상부의 스프링 로딩 튜브 클램프를 열고 여기에 튜브를 놓습니다. 이때 튜브가 꼬였는지, 튜브 가이드 롤러 중앙에 위치하는지 확인하십시오. 클램프를 분리하십시오.
- 501RLC 펌프헤드에는 다양한 직경의 튜브를 사용할 수 있도록 네 개의 위치로 조정할 수 있는 튜브 클램프가 장착되어 있습니다. 상부 클램프 위에 있는 바와 하부 클램프 바닥에 있는 바를 밀거나 당겨서 위치를 조정합니다. 최소한의 필요 압력이 튜브에 적용되도록 클램프를 설정합니다. 몇 번의 로터 시험 회전 시 튜브가 움직이지 않도록 슬라이더를 조정하십시오.
- 크랭크 핸들을 닫으십시오. 가드를 닫은 후 잠그십시오.
- 펌프를 작동시킨 후, 튜브가 자연스러운 길이를 찾을 수 있도록 공급 클램프를 잠깐 개방하십시오.



15 501RLA 튜브 로딩(로터 및 드라이브 샤프트가 원활하게 회전하지 못하는 경우)

경우에 따라 샤프트가 원활하게 회전하지 못할 수도 있습니다. 예를 들어, 고정식 샤프트가 있는 듀플렉스 유닛(트윈 펌프헤드)에 통합된 펌프헤드 또는 기계식 변형기가 있는 드라이브에 사용하는 펌프헤드가 여기에 속합니다.

- 펌프와 주전원 공급장치를 분리합니다.
- 힌지 가드를 풀고 이를 여십시오.
- 로터 크랭크 핸들이 제자리에 고정될 때까지 돌리십시오.
- 로터 나사를 풀고 로터를 세게 두드려 해제합니다.
- 핀 콜릿이 샤프트 도그를 제거하여 로터가 원활하게 회전할 수 있도록 드라이브 샤프트에서 로터를 앞으로 살짝 당기십시오.
- 필요한 튜빙의 길이를 선택합니다. 트랙 시스템에는 약 240mm가 필요하다는 것을 참고하십시오.

참고: 기어박스는 공용이기 때문에 두 개의 펌프 로터는 서로 다른 방향으로 작동합니다. 이는 하나의 로터가 시계 방향으로 회전하면 나머지 하나는 반시계 방향으로 회전한다는 것을 의미합니다. 설치 시 튜브가 서로 다른 비율로 마모될 수 있다는 점과 파이프 배치(흡입 및 배출)의 영향력을 고려해야 합니다.

- 튜빙의 한쪽 끝을 스프링 로딩 클램프 중 하나에 끼웁니다. 그리고 크랭크 핸들로 로터를 회전시키면서 풀려와 트랙 사이에 튜빙을 넣어 로터 튜브 가이드에 정렬하십시오. 튜브는 트랙에 자연스럽게 놓여 있어야 하며, 꼬이거나 늘어나면 안 됩니다.
- 로터를 트랙 쪽으로 밀어 드라이브에 다시 장착합니다. 로터 및 콜릿은 샤프트와 체결되어 있어야 합니다.
- 로터의 나사를 3Nm으로 조이고 핸드 레버를 닫습니다.
- 가드를 닫고 잠금 래치가 올바르게 되었는지 확인하십시오.



참고: 이미지에서는 투명한 비(非)ATEX 가드를 나타냅니다. ATEX 가드는 전도성 코팅이 되어있어 불투명합니다.

15.1 501RLA 튜브 제거

- 펌프와 주전원 공급장치를 분리합니다.
- 외부 파이프에서 튜빙을 분리하십시오.

KO

- 가드를 해제하십시오.
- 위 순서의 역순으로 펌프헤드에서 튜빙을 분리합니다.

16 유지보수

펌프헤드로 화학성이 강한 액체가 들어갔다면, 펌프헤드를 분리한 다음 중성세제로 세척하십시오. 펌프헤드에서 모든 튜빙을 제거하고, 크랭크 핸들을 돌려 로터 고정 나사가 보이도록 합니다. 나사를 반시계 방향으로 돌려 골릿을 풀고 샤프트에서 로터를 빼십시오. 트랙 로케이팅 나사를 풀고 트랙 클리어를 당기십시오.

먼지가 쌓이지 않도록(정전기가 발생하거나 마찰에 의해 가열될 수 있음) 동일한 절차에 따라 세척하십시오.

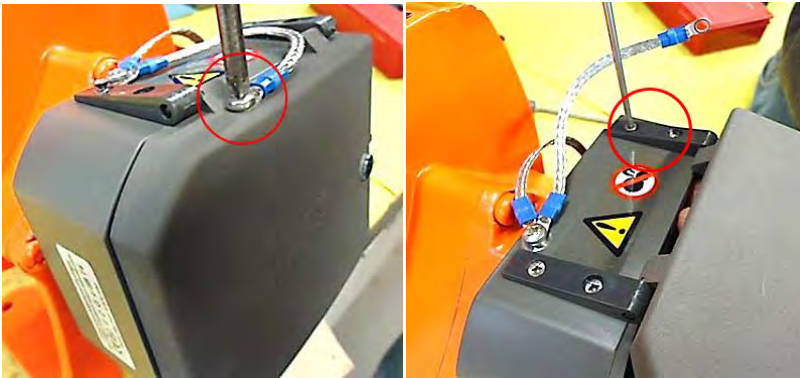
로터의 움직이는 부품은 원활한 움직임을 위해 수시로 점검해야 합니다. 때때로 피벗 지점과 롤러는 Teflon 윤활유 또는 FS DuraTech perfluoroether 그리스, 또는 유사 물질로 윤활하십시오. Watson-Marlow에서 10ml 주사기 부품 번호 OG0035인 제품 사용 가능

모든 펌프헤드는 매 주 손상 여부를 검사해야 하며, 펌프헤드 또는 래치 메커니즘 내부에 이물질이 없는지 확인해야 합니다.

정전기를 없애는 것은 매우 중요하므로, 접지 리드에 부식 징후가 있는지 정기적으로 확인해야 합니다.

펌프헤드 가드

- 먼저, 펌프헤드 가드를 열고 접지 본딩 나사를 푸십시오
- 두 개의 힌지 나사를 푸십시오



- 다른 쪽에서 펌프헤드 가드를 부드럽게 잡아당기십시오



- 역순으로 새로운 안전가드를 장착하십시오. 힌지 나사(2)가 튜브 클램프의 구멍을 통과해야 합니다. 힌지 나사(1)는 튜브 클램프와 구멍을 공유하지 않습니다.



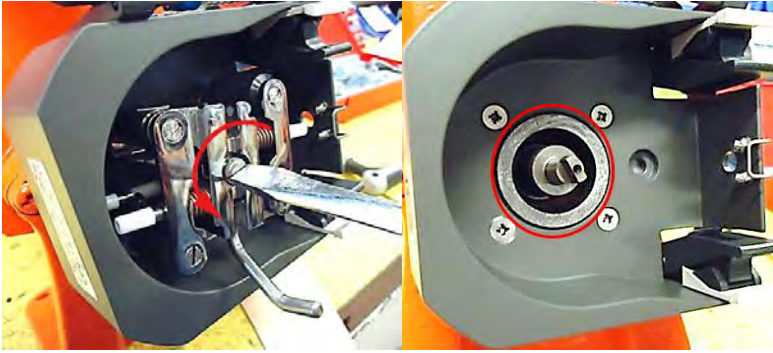
필립스 스크류드라이버를 사용하여 접지 본드를 새로운 가드에 다시 연결하십시오.



501RLA 펌프헤드는 트랙의 접지 단자(위 사진에서 동그라미 부분)를 지면에 연결하여 접지해야 합니다(보통은 펌프 드라이브의 적절한 지점을 통해 연결).

로터

- 핸드 레버를 열어 콜릿 스크류가 들어갈 수 있도록 합니다. 일자 스크류드라이버로 콜릿 스크류를 풀고 로터 어셈블리를 당겨 드라이브 샤프트와 분리하십시오



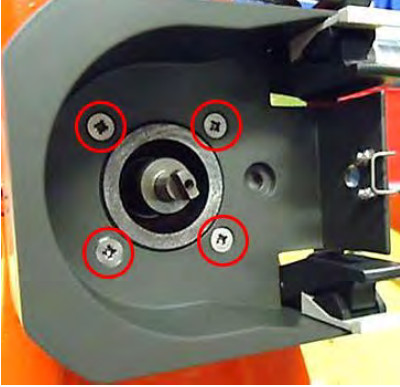
- 콜릿을 드라이브 샤프트에 장착하고 콜릿을 돌려 드라이브 도그가 올바른 위치에 있는지 확인하십시오
- 로터를 누르고 3Nm의 토크로 나사를 조여 작동 중 콜릿이 빠져 나오지 않도록 하십시오. 그 다음 핸드 레버를 닫으십시오



로터 어셈블리의 금속 지점과 드라이브 케이스워크 사이의 접지 본딩 전도성을 테스트합니다. 저항값은 반드시 **1MΩ** 미만이어야 합니다.

트랙 제거

- 위에서 설명한 대로 로터를 분리하십시오
- 필립스 스크류드라이버 2번을 사용하여 그림에 표시된 나사를 푸십시오
- 트랙을 다시 장착할 때는 탈거의 역순으로 진행하십시오



로터 어셈블리의 금속 지점과 드라이브 케이스워크 사이의 접지 본딩 전도성을 테스트합니다. 저항값은 반드시 **1MΩ** 미만이어야 합니다.

전기 저항을 측정하여 접지 연결의 효과를 확인합니다. 저항은 $1\text{M}\Omega$ 을 초과할 수 없습니다.



위험! - 폭발 주의

확실하게 정전기를 방전하지 않으면 화재 또는 폭발을 일으킬 수 있습니다.

펌프헤드 가드의 임의 지점에서 접지 단자까지의 저항은 일반적으로 25Ω 입니다.



시운전 전 해야 할 일:

- 가드의 임의 지점에서 접지 단자까지의 최대 저항을 테스트합니다. 저항은 $1\text{M}\Omega$ 을 초과할 수 없습니다.
- 로터 어셈블리의 금속 지점에서 드라이브 케이스워크까지의 최대 저항을 테스트합니다. 저항은 $1\text{M}\Omega$ 을 초과할 수 없습니다.

17 구성 재질

설명	재질	마감
로터 본체	아연 합금	크롬 도금
로터 암	아연 합금	크롬 도금
롤러 스피들	스테인레스강 303S31	
레버	스테인레스강 303S31	
가이드 스피들	스테인레스강 303S31	
스프링, 로터(1.6mm)	스테인레스강 ANSI 17224	청색 페인트
스프링, 로터(2.4mm)	스테인레스강 ANSI 17224	적색 페인트
콜릿	스테인레스강 316S11	
롤러 (표준)	MOS2 함유 나일론	
롤 (GORE® STA-PURE® 펌프 튜브)	스테인레스강 303S31	
롤러, 플로워	MOS2 함유 나일론	
튜브 클램프	Kematal(아세탈 코폴리머)	
튜브 클램프	Kematal(아세탈 코폴리머)	
스프링, 튜브 클램프	스테인레스강 301S21	
가이드 롤러	Kematal(아세탈 코폴리머)	
펌프헤드 가드	폴리카보네이트	탄소 페인트
트랙	아연 합금	파우더 코팅
트랙 (cc)	아연 합금	파우더 코팅
힌지	Kematal(아세탈 코폴리머)	
스프링	스테인레스강 ANSI 17224	
조임 장치(패스너)	탄소 스프링강 1449	니켈 도금
나사	스테인레스강 ANSI 17224	
접지 리드	구리	탄 코팅

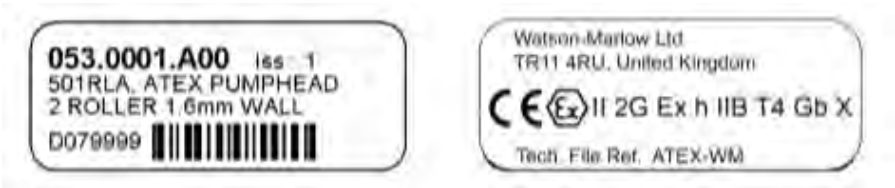
상기의 재질은 염색된 것으로, 트랙 레코드를 통해 충분히 검증되었습니다. 그러나, 화학성이 강한 물질이 있다면 반드시 위험성 평가를 수행해야 합니다. 이는 단지 펌핑 유체에만 국한되지 않으며, 작동 환경에서 사용되는 모든 화학성 액체에 해당합니다.

18 수정사항 요약

501RLA 펌프헤드의 ATEX 특징

전도성 코팅	펌프헤드는 정전하 방출을 위해 탄소계열의 페인트로 코팅되어 있습니다
접지 스트랩	접지 본드는 펌프헤드 가드와 트랙을 연결합니다
ATEX라벨	이는 지침의 요구사항으로, 펌프헤드의 분류(II 2G Ex h IIB T4 Gb X)를 포함합니다.
ATEX설명서	이 설명서는 본 ATEX제품용으로 특별히 제작되었으며, 안전한 사용을 위한 정보를 담고 있습니다.

19 ATEX 표시

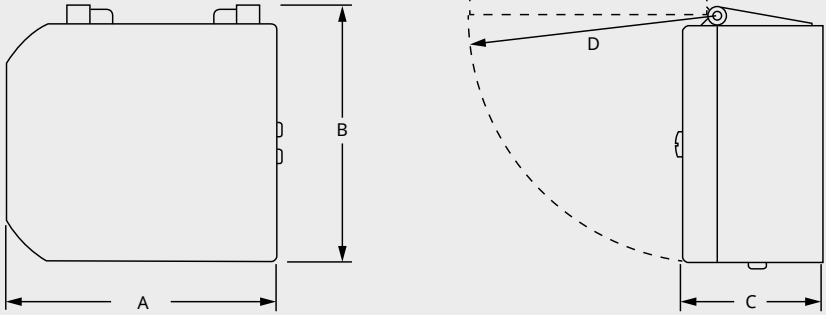


19.1 키

II	지상용(표면) 장비 그룹 II
2G	장비 카테고리 2G(가스) - 존 1
Ex h	기계 장치 점화 보호 라벨 표시
IIB	그룹 IIB - 일반 가스: 에틸렌
T4	온도 분류(가스) $\leq 135^{\circ}\text{C}$
Gb	그룹 II(가스); 보호 수준: 높음
X	안전한 작동을 위한 특별 조건 - section 12 "안전한 작동을 위한 특별 조건 - 이 장비와 함께 사용할 수 있는 최적의 튜브 재질" 페이지 22의 섹션 1 "안전한 작동을 위한 특별 조건 - 이 장비와 함께 사용할 수 있는 최적의 튜브 재질"을 참고하십시오.

20 치수

펌프 헤드 치수



A	B	C	D
118mm (4.65")	112mm (4.41")	63mm (2.48")	106mm (4.17")

21 교체

예비 부품 및 교환은 Watson-Marlow Pumps 또는 공식 대리점을 통해 주문해야 합니다. ATEX 지침의 지속적인 준수를 보장하기 위해서는 오직 Watson-Marlow의 예비 부품 및 교환품만 사용해야 합니다.

Watson-Marlow는 모든 제품의 예비 부품을 단종 이후 최소 7년간 제공하는 것을 방침으로 합니다. 이 정책을 시행하는 데 있어 Watson-Marlow가 전적인 통제권을 갖지는 않지만, 이 정책을 따르기 위해 모든 노력을 기울일 것입니다.

도움이 필요하다면 해당 지역의 Watson-Marlow 담당자와 연락하십시오.

22 23 성능 데이터

참고: 제시된 유량은 단순화하기 위해 반올림했지만 5%, 즉 유량의 정상 튜빙 공차 변동 이내의 정확도를 가집니다. 따라서 제시된 유량은 가이드로 간주되어야 합니다. 어떤 용도에서든 실제 유량은 경험적으로 결정되어야 합니다.

501RLA (ml/min)

튜브 크기(mm)							
속도 범위	0.5	0.8	1.6	3.2	4.8	6.4	8.0
0~300rpm	0-12	0-30	0-120	0-480	0-1050	0-1900	0-3000

501RLA (USGPH)

튜브 크기(mm)							
속도 범위	0.5	0.8	1.6	3.2	4.8	6.4	8.0
0~300rpm	0-0.19	0-0.45	0-1.90	0-7.60	0-16.5	0-30.0	0-47.0

22.1 펌핑 조건

압력 및 점성

- 성능 및 수명을 계산한 이 작동 지침의 모든 압력값은 최대 파이프라인 압력과 관련이 있습니다.
- 이 펌프는 2바의 작동으로 평가되지만, 파이프라인 제한이 있는 경우 2바의 작동 압력을 초과한 압력이 생성됩니다. 2bar의 작동 압력을 초과하지 않는 것이 매우 중요한 경우, 감압 밸브를 파이프라인에 설치해야 합니다.
- 이 펌프헤드의 최대 정격 압력은 section 10 "작동 매개변수" 페이지 20의 섹션 1 "작동 매개변수"를 참조하십시오. 사용자는 시스템 설계에서 이러한 압력 한계를 초과할 수 없음을 확인해야 합니다.
- 1m 이상의 연성의 선형 튜빙이 펌프헤드의 토출 포트에 연결되었는지 확인하여 임펄스 손실 및 맥동을 최소화할 수 있습니다. 이는 점성 유체 및 단단한 파이프에 특히 중요합니다. 파이프가 ATEX 존과 애플리케이션에 적합한지, 정전기 방전을 위한 올바른 대비책이 포함되었는지 확인하는 것은 사용자의 책임입니다.

23 환자와 연결하여 사용하는 경우에 대한 경고 사항

경고: 이 제품은 환자와 연결된 용도에 사용하도록 설계되지 않았으므로 환자에게 사용하지 마십시오.

24 면책 사항

이 문서에 포함된 정보는 정확한 것으로 여겨지지만 Watson-Marlow Limited는 본 문서에 포함된 어떠한 오류에 대해서도 책임지지 않으며 사양은 예고 없이 변경될 수 있습니다. 해당 애플리케이션에서 사용하기 위한 제품 적합성을 확인하는 것은 사용자의 책임입니다. Watson-Marlow, LoadSure, Qdos, ReNu, LaserTraceability, Pumpsil, PureWeld XL, Bioprene, Marprene는 Watson-Marlow Limited의 등록 상표입니다. Tri-Clamp는 Alfa Laval Corporate AB의 등록 상표입니다.

GORE 및 STA-PURE는 W.L. Gore and Associates의 등록 상표입니다.



Blank Page

Watson-Marlow 501RLA ATEXポンプヘッド ユーザーマニュアル

1 適合宣言	3
2 序論	4
3 ポンプヘッドの種類	5
3.1 501RLポンプヘッドの説明	5
4 保証	6
5 ポンプの返品に関する情報	6
6 安全上の注意事項	7
7 潜在的なポンプの危険	9
8 ポンプヘッドの組み立ておよび設置	10
8.1 設置	10
8.2 組み立て	14
8.3 ポンプの設置	18
9 ポンプヘッド仕様	19
10 操作パラメータ	20
11 チューブ寿命	21
12 安全な操作のための特別使用条件 - 本機器での使用に適したチューブ材質	22
12.1 IIB等級に対する許容LoadSureエレメント:	23
12.2 製品コード	24
13 一般操作	26
14 501RLAチューブの装着(単一ポンプヘッドの設置)	27
15 501RLAチューブの装着(ロータおよびドライブシャフトが自由に回転しない)	28
15.1 501RLAチューブの取り外し	28
16 保守	29
17 構成材質	34
18 変更の概要	35
19 ATEXマーキング	35
19.1 キー	35

20 寸法	36
21 交換部品	36
22 性能データ	37
22.1 ポンプ移送条件	37
23 患者に接続する使用 - 警告	37
24 免責事項	37

元の説明

本マニュアルの元の説明は英語で書かれています。本マニュアルの他の言語バージョンには、元の説明が翻訳されています



Watson-Marlow Limited
Falmouth
Cornwall
TR11 4RU
England

EU declaration of conformity

- 501RLA ATEX compliant, peristaltic pump heads.
- Manufacturer:
Watson Marlow Ltd
Bickland Water Road
Falmouth
TR11 4RU
UK
- This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
- 053.0001.A00 501RLA Twin roller for 1.6mm wall tubing
053.0001.A20 501RL2A Twin roller for 2.4mm wall tubing
053.0011.A0G 501RLGA Twin roller for 1.6mm wall Sta-Pure tubing
053.0011.A2G 501RL2GA Twin roller for 2.4mm wall Sta-Pure tubing
053.0002.A00 501RLCA Close-coupled for 1.6mm wall tubing
053.0002.A20 501RL2CA Close-coupled for 2.4mm wall tubing
053.0022.A0G 501RLCGA Close-coupled for 1.6mm wall Sta-Pure tubing
053.0022.A2G 501RL2CGA Close-coupled for 2.4mm wall Sta-Pure tubing
- The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:
ATEX Directive 2014/34/EU

ATEX Rating:



II 2G Ex h IIB T4 Gb X

This declaration applies to the pump when using the Watson-Marlow tubing stated within the pumphead manual and in accordance with the operating instructions provided in the manual. The use of any other tubing material in the pump would invalidate this declaration.

- Harmonised standards used:
BS EN ISO 80079-36:2016
BS EN ISO 80079-37:2016
- Notified body, SGS Fimko Oy (CE0598), P.O Box 30 FI-00211, Helsinki, Finland, holds a copy of the technical reference file "ATEX-WM", containing full details of the conformity assessment procedure.

Signed for and behalf of:

Watson Marlow Ltd
Falmouth, 31 October 2019

Simon Nicholson, Managing Director, Watson-Marlow Limited
Watson-Marlow Fluid Technology Group Telephone +44 (0) 1326 370370
A Spirax-Sarco Engineering plc company

Blank Page

2 序論

ATEX指令として一般に知られている指令2014/34/EUは、潜在的に爆発性の環境での使用を目的として、EU域内の市場で機器を配置する人物に義務をもたらしています。

Watson-Marlowの全ATEXポンプは、2014/34/EUの定義の下でII 2G Ex h IIB T4 Gb Xと格付けされています。

- 機器グループII
- 機器カテゴリ2
- 環境G
- 機械的保護コンセプトEX h
- ガスグループIIB
- 温度クラスT4
- 機器保護レベルGb
- 特別な操作制限X(section 12 "安全な操作のための特別使用条件 - 本機器での使用に適したチューブ材質" ページ22)

「機器カテゴリ2は、製造元によって定められた操作パラメータに従って機能でき、高度な保護を確保できるように設計された機器からなります。

このカテゴリの機器は、ガス、蒸気、霧または空気/粉塵混合物によって引き起こされる爆発性雰囲気時々発生する可能性がある領域で使用されるためのものです。このカテゴリの機器に関連した保護手段は、通常考慮に入れなければならない、頻繁に発生する妨害または機器障害時においても必要なレベルの保護を確実にします。

Watson-Marlowのポンプは、坑内爆発ガスや可燃性粉塵によって危険にさらされる可能性がある、鉱山の地下部や表面設備において使用してはなりません。

指令に記載されるように、2つ以上のATEX機器が組み合わされる場合、完成したアセンブリは格付けが最も低い機器と同じ格付けを持つものとします。

本マニュアルで取り扱う全Watson-MarlowATEXポンプは、ガス系環境のみで使用するためのものです。

このATEX等級の意味について不明な場合は、section 19 "ATEXマーキング" ページ35を参照するか、アドバイスについてはWatson-Marlow代理店にお問い合わせください。Watson-Marlow代理店は製品の等級および許可についてはアドバイスできますが、エンドユーザーの危険設備での使用に適する可能性がある製品について評価も推奨もできません。エンドユーザーまたはその有資格代表者のみが、機器のATEX等級が自らの設備の要件を満たすことを確認できます。



危険！ - 爆発の危険

不適切に選択されたATEX機器は火事または爆発を起こす可能性があります。

3 ポンプヘッドの種類

本マニュアルは以下の500シリーズポンプヘッドを取り上げています。

501RLA ATEXポンプヘッド

501RLA*	053.0001.A00	肉厚1.6mmのチューブ
501RL2A*	053.0001.A20	肉厚2.4mmのチューブ
501RLGA*	053.0011.A0G	肉厚1.6mmのGORE® STA-PURE®ポンプチューブ
501RL2GA*	053.0011.A2G	肉厚2.4mmのGORE® STA-PURE®ポンプチューブ

501RLCA ATEXポンプヘッド

501RLCA	053.0002.A00	肉厚1.6mmのチューブ
501RL2CA	053.0002.A20	肉厚2.4mmのチューブ
501RLCGA	053.0022.A0G	肉厚1.6mmのGORE® STA-PURE®ポンプチューブ
501RL2CGA	053.0022.A2G	肉厚2.4mmのGORE® STA-PURE®ポンプチューブ

*注意: これらのポンプヘッドは多くのWatson-Marlowケース入りドライブと互換性があります。ただし、Watson-Marlowケース入りドライブはATEXに準拠しておらず、危険場所で使用してはなりません。

ここに列挙されていない500シリーズポンプヘッドは危険環境での使用に適していません(発行日時点)。

3.1 501RLポンプヘッドの説明

501RLポンプヘッドは2つのばね荷重式ローラを備え、それらは以下のわずかなばらつきを自動的に補償します:

チューブ肉厚。チューブ寿命が延びます。

501RLは、モデルに応じて1.6mmまたは2.4mmの壁厚を持つチューブを受け入れるように製造されています。501RLポンプヘッドは安全性向上のために「工具でロック可能な」ガードを備えており、これはポンプの使用中にはロックされるべきです。501RLポンプヘッドの主な特徴は、ポンプヘッドを長いチューブ寿命のために時計回りに、あるいは高圧に対して運転するために反時計回りに回転できることです。

501RLのチューブクランプは、さまざまなチューブ直径がチューブを閉塞することなく確実に保持されることを可能にするために4つの位置に調節可能です。

4 保証

Watson-Marlow Ltd(以下「Watson-Marlow」)は、本製品について、通常の使用およびサービスの下で、材料および製造上の欠陥がないことを出荷日から3年間保証します。

Watson-Marlowからの製品の購入に起因する請求について、Watson-Marlowの唯一の責任およびお客様の唯一の法的救済は、Watson-Marlowの判断による、必要に応じた修理、交換、または返金です。

書面による合意がない限り、上記の保証は、当該製品が販売されている国に限定されます。

Watson-Marlowのいかなる従業員、代理人、または代表者も、Watson-Marlowの責任者による書面での同意および署名がない限り、前記以外の保証をWatson-Marlowに負わせる権限を有しません。Watson-Marlowは、特定の目的に対するその製品の適合性については一切保証しません。

いかなる場合も、

- i. お客様の唯一の法的救済に対する費用は製品の購入価格を超えないものとします。
- ii. Watson-Marlowは、特別、間接的、偶発的、結果的、または懲罰的損害賠償について、Watson-Marlowがかかる損害の可能性について報告を受けていた場合でも、発生形態を問わず、一切責任を負わないものとします。

Watson-Marlowは、その製品の使用に関連または起因する、いかなる損失、損害、または費用についても、直接か間接かを問わず、他の製品、機械、建物、または財産に対して生じた損害や損傷を含めて、一切責任を負わないものとします。Watson-Marlowは、利益損失、時間の損失、不便宜、吸入した製品の損失、生産の損失を含むがこれらに限定されない結果的損害について、一切責任を負わないものとします。

本保証は、保証請求に関連して生じる可能性がある撤去、設置、輸送の費用やその他の料金を負担する義務をWatson-Marlowに課すものではありません。

Watson-Marlowは、返却される品目の輸送時における損害について責任を負わないものとします。

条件

- 製品は、事前の取り決めに従って、Watson-Marlow、またはWatson-Marlow認定サービスセンターに返却されなければなりません。
- すべての修理や改造は、Watson-Marlow LtdもしくはWatson-Marlow認定サービスセンターによって、またはWatson-Marlowの管理者もしくは責任者が署名したWatson-Marlowの書面による明示的な許可に基づいて、実施されていなければなりません。
- 遠隔制御装置またはシステムの接続は、Watson-Marlowの推奨事項に従って行われなければなりません。
- すべてのPROFIBUSシステムは、PROFIBUS認定設置技術者によって設置または承認されなければなりません。

保証対象外

- チューブおよびポンプエレメントを含む消耗品は除外されます。
- ポンプヘッドのローラ
- 通常の摩損によって、または合理的かつ適切な保守の欠如によって必要とされる修理またはサービス
- 乱用、誤用、悪意による損傷や偶発的な損傷、義務不履行があったとWatson-Marlowが判断した製品
- 電気サージによって発生した故障
- 誤った、または基準を満たさないシステム配線に起因する故障は除外されます。
- 薬品による損害は除外されます。
- 漏れ検出器などの補助装置は除外されます。
- 紫外線や直射日光によって発生した故障
- Watson-Marlow製品の分解を試みた場合、製品保証は無効になります。

Watson-Marlowは、必要に応じてこれらの規定を変更する場合があります。

5 ポンプの返品に関する情報

製品は返品前に完全に洗浄/汚染除去する必要があります。その旨を確認する宣言を製品の発送前に記入し、弊社に返信してください。

弊社に返品される機器と接触した全流体を記載した汚染除去宣言を記入し、返信する必要があります。

弊社は宣言を受け取った後、返品許可番号を発行します。弊社は、返品許可番号が表示されていない機器を隔離または拒否する権利を有します。

製品ごとに個別の汚染除去宣言に記入し、機器の希望返品先を示す適切な書式を使用してください。

適切な汚染除去宣言のコピーは、次のWatson-MarlowのWebサイト(www.wmftg.com/decon)からダウンロードできます:

ご質問がある場合は、最寄りのWatson-Marlow代理店にお問い合わせください。さらなる支援については、www.wmftg.com/contactをご覧ください。

6 安全上の注意事項

この安全に関する情報は、本マニュアルのその他の内容と併せて使用する必要があります。

安全のため、このポンプヘッドは、適切な訓練を受けた担当者が本マニュアルの内容を確認して理解し、関連するあらゆる危険を考慮したうえで使用する必要があります。Watson-Marlow Ltdが指定する方法以外の方法でポンプを使用した場合、ポンプが備えている保護機能が損なわれることがあります。この機器の設置や保守の担当者は、作業を実行できる適切な能力を有している必要があります。英国では、この担当者は、1974年労働安全衛生法にも精通している必要があります。当製品は、電気事業法にいう事業用電気工作物として設計・製作されています。



本ポンプおよび本マニュアルに使用されているこの記号の意味: 注意。付属文書を参照してください。



本ポンプおよび本マニュアルで使用されるこの記号の意味: 可動部品に触れないでください。



本ポンプおよび本マニュアルに使用されているこの記号の意味: 注意。表面が高温になっています。



本ポンプおよび本マニュアルで使用されるこの記号の意味: 個人用保護具(PPE)を着用する必要があります。

本ポンプは本来の目的にのみ使用しなければなりません。

運転やメンテナンスを簡単に行えるよう、ポンプには常時アクセス可能でなければなりません。アクセス経路を遮ったり、塞いだりしてはなりません。



危険な流体をポンプで移送する場合は、特定の流体および用途に適用される安全手順に従い、人員の怪我を防止しなければなりません。



吸入する化学物質が、ポンプで使用するポンプヘッド、潤滑剤(該当する場合)、チューブ、配管、および接続金具に適合していることを確認してください。当社のWebサイト (www.wmftg.com/chemical) に用意されている化学物質の適合性ガイドを参照してください。その他の化学物質をポンプで使用する必要がある場合は、Watson-Marlowに問い合わせることで適合性を確認してください。



爆発の危険。従わなければ、深刻または致命的な怪我が発生する可能性があります。輸送、保管、設置、接続、試運転、点検および保守などの全作業は非爆発性雰囲気内で実行する必要があります。



Exdモータギヤボックスが、ATEX、Ex、その他の設置対象国の危険領域に関する法律を含み、使用対象の危険ゾーン領域に対して適切に格付けされていることを必ず確認してください。ExdモータはExd資格のある担当者によってのみ設置される必要があります。



ポンプの回転部分からオペレーターを保護する主な機能は、ポンプヘッドガードによって提供されます。ポンプヘッドガードはポンプヘッドの種類によって異なることに注意してください。



ポンプヘッド内部には可動部品があります。ポンプヘッドガードを開く前に、以下の安全指示が守られていることを確認してください:

1. ポンプヘッドに接続されたモータドライブが電源または空気供給から切り離されていることを確認します
2. 配管内部に圧力が残っていないことを確認します
3. チューブの故障が発生した場合には、ポンプヘッド内にある流体が適切な容器や排水管に排出されたことを確認します
4. 流体供給からポンプヘッドが切り離されていることを確認します
5. 適切な個人用保護具(PPE)を着用していることを確認します

7 潜在的なポンプの危険

ATEX指令2014/34/EUの要件の一環として、予期される誤動作を含む潜在的な全危険は特定され、リスク評価されています。これらの発火源が危険とならないように、多くの変更が実施されました。技術的な変更に加え、危険場所での適切な使用を指定するためにこれらの指示内のコメントも変更に含まれます。

認識されているポンプヘッドの発火源

ローラおよびスピンドルの表面温度

チューブの破裂とそれに続く移送流体の漏れ

ロータハブの機械的故障

発熱を伴う化学反応

静電気放電

ベアリング故障

ばね故障

8 ポンプヘッドの組み立ておよび設置

事前確認



危険！ - 爆発の危険

ポンプヘッドの損傷点検やATEXラベルデータの確認を怠ると、火災または爆発が発生する可能性があります。

ポンプヘッドの種類とATEXラベルが工場または機械の計画に適合することを確実にするために、ポンプヘッドのラベルを確認してください。

すべての部品が揃っていることを確認してください。輸送時の破損などがないか部品を点検してください。足りない部品や損傷がある場合は、すぐWatson-Marlow代理店にお問い合わせください。

8.1 設置

ドライブの選択

ポンプヘッドは、ポンプヘッド等級II 2G Ex h IIB T4 Gb X以上のATEX等級を持つモータと接続される必要があります。



危険！ - 爆発の危険

ドライブとポンプヘッドユニット付属品もATEXに準拠する必要があることに注意してください。型式プレートに従って十分なATEXゾーンカテゴリを持つ標準モータのみを使用できます。

用途においてポンプヘッドを運転するのに必要な、少なくとも最大トルクを出力できるドライブユニットを選択してください。

始動に必要な所定の最大トルクは10Nmです。連続運転に必要な所定の最大トルクは2Nmです。



注意！

ポンプヘッドの損傷を避けるため、ロータシャフトトルクは10Nmを超えてはなりません。

ドライブへの取り付け

ポンプヘッドは提供された留め具でドライブユニットに接続する必要があります。

501RLA	固定具の種類	数量
ポンプヘッド		
053.0001.A00		
053.0001.A20	M6 x 12mm、溝付き、なべ頭、ステンレス鋼、トラック保持ねじ	1
053.0011.A0G		
053.0011.A2G		

501RLCA**固定具の種類****数量****ポンプヘッド**

053.0002.A00

053.0002.A20

M5 x 16mm、ポジドライヴ、さら頭、ステンレス鋼ボルト/ねじ

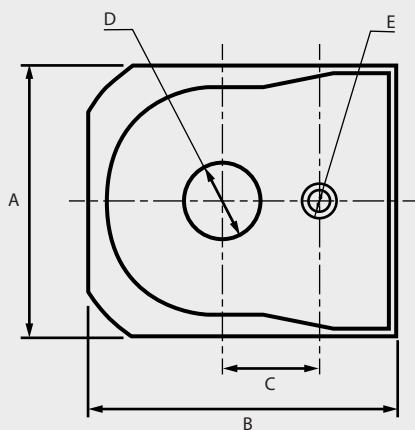
053.0022.A0G

(ポンプヘッドに同梱)

4

053.0022.A2G

注: 全ボルトは3Nmに締め付け、ボルト穴はポンプヘッドトラックの後部面の下に収まるようにしてください。

ポンプヘッドの装着寸法**501RLAポンプヘッド: 単一ねじ種類の装着寸法**

A 103mm(4.06")

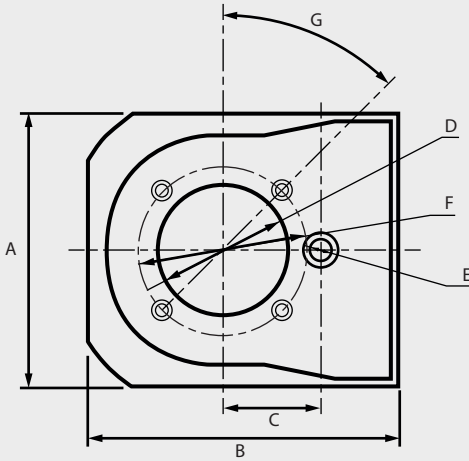
B 118mm(4.65")

C 37.4mm(1.47")

D Ø28.5mm(1.12")

E Ø6.3mm(0.25")

501RLCAポンプヘッド: 4ねじの装着寸法



A 103mm(4.06")

B 118mm(4.65")

C 37.4mm(1.47")

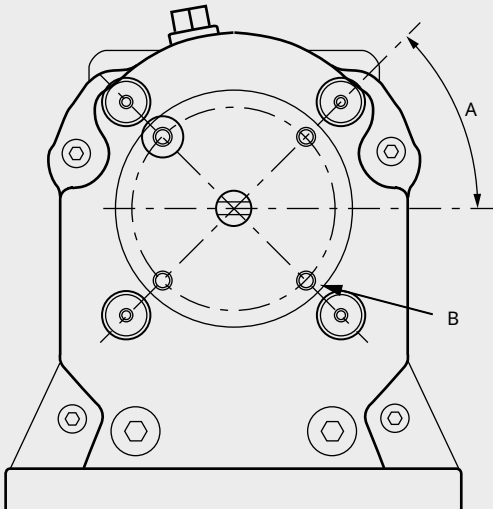
D $\varnothing 45.15 \pm 0.05 \text{mm}$
(1.78" ± 0.002 ")

E $\varnothing 6.3 \text{mm}$ (0.25")

F $\varnothing 58.0 \text{mm}$ (2.28") のピッチ円径の円周上に等間隔に配置された $\varnothing 5.5 \text{mm}$ (0.22") の4つの穴

G 45°

ドライブフランジの装着寸法



A 45°

B 図のような、58mm(2.28") のピッチ円径の円周上に等間隔に配置されたM5X11 DPの4つの穴

- -

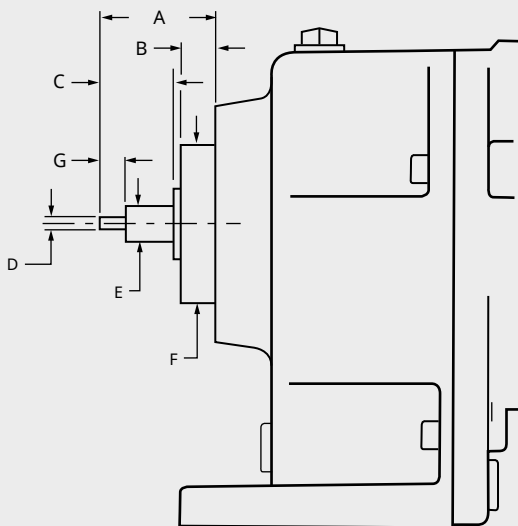
- -

- -

- -

- -

ドライブフランジおよびシャフトの寸法

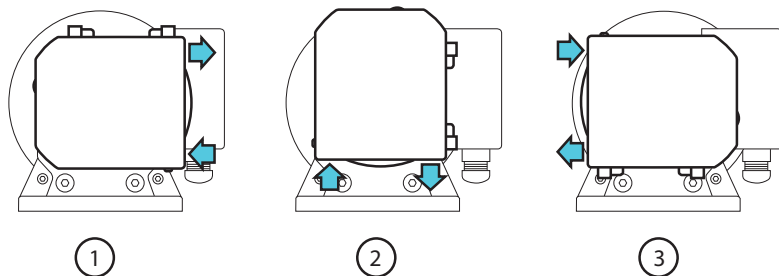


A	33mm (1.30")
B	10mm (0.39")
C	21mm (0.83")
D	3.4mm (0.13")
E	幅公差域最大/最小 = 3.45mmから3.35mm]
F	Ø10mm (0.39") k6 [ISO中間 (押し込み) ばめ、直径公差域 最大/最小mm = 10.010から 10.001]
G	Ø45mm (1.77") h6 [ISOすきまばめ(ロケーションフィット)、公差域最大/最小mm = 45.000 to 44.984]
	7mm (0.28")

8.2 組み立て

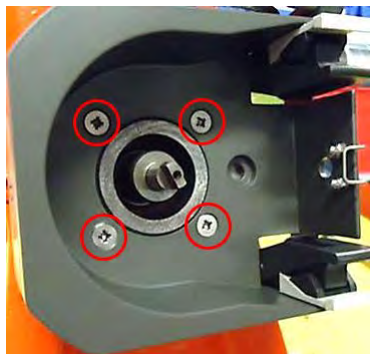
トラックの取り付け

3つのチューブ入出力位置の1つを選択できます。

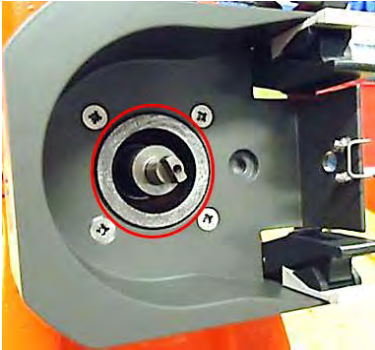


1	右のポート
2	下のポート
3	左のポート

- ドライブ/モータフランジの装着ねじ山にごみやオイルがないことを確実にしてください。
- 必要な向きを選択してから、ドライブシャフトおよび位置決めボスの上にトラックを取り付けます。
- 同梱のトラック保持ねじでドライブにトラックを固定します。



ロータの取り付け



- ドライブドッグが正しく配置されることを確実にするために、コレットを回転するドライブシャフトにコレットを取り付けます
- ロータを押し、ねじを装着して3Nmのトルクに締め付け、コレットが運転中に外れてハンドレバーを閉じないようにします



ロータアセンブリの金属部分とドライブケースワークの間のアースボンドの伝導性を試験してください。値は1M Ω 未満でなければなりません

トラックを位置変更するには

ポンプヘッドのトラック位置は規定されていますが、ポンプヘッドトラックの向きは選択可能です。ポンプヘッドトラックは、左、下または右の入出力ポート位置を設定するために、3つの向きのどれかに取り付けることができます。トラックを位置変更するには、section 16 "保守" ページ29



危険！ - 爆発の危険

ポンプヘッド内における金属異物の擦れによる爆発の危険。ポンプヘッド内の固定されていないねじ、固定具または工具は擦れを起こす可能性があります。ポンプヘッドを点検し、異物または固定されていないアイテムがあれば運転前に除去してください。



警告！

異物の排除による怪我のリスク。試運転前に、ごみや金属物(固定されていない締付け具など)がポンプヘッド内に存在しないことを確認してください。

静電荷の防止および放散

Watson-MarlowATEX等級付きの全ポンプヘッドには、静電荷の防止および放散のための対策が備わっています。静電荷を効果的に放散するには、ポンプヘッドと適切に接地されたドライブとの間に十分な電気接触が存在する必要があります。

トラック上のアース端子をアースに接続することで、501ATEXシリーズポンプヘッドを接地することは必須です。



アース接続の電気抵抗を測定することでアース接続の有効性を確認してください。抵抗は1 MΩを超えてはなりません。



危険！ - 爆発の危険

静電気の放散を確実にしなければ火災または爆発が起きる可能性があります。

ポンプヘッドガードの任意の点からアース端子までの抵抗は一般に25オームです。



試運転前に:

- ガードの任意の点からアースまでの最大抵抗を試験してください。抵抗は1 MΩを超えてはなりません。
- ロータアSEMBリの金属部分からドライブケースワークまでの最大抵抗を試験してください。抵抗は1 MΩを超えてはなりません。



チューブポンプチューブは絶縁されているため、その使用はポンプヘッドに隣接した長さに制限されるべきです。接地された導電配管をシステム内の他の場所に使用してください。

8.3 ポンプの設置

適切な設置を実現するように以下の指針に従ってください。

- ポンプ周辺の通気を十分に確保できない狭い場所にポンプを設置しないでください。
- できる限り移送チューブと吸込チューブを短く、真っすぐにし、最も直線的な経路にしてください。曲げ半径は大きくしてください(チューブ径の4倍以上)。接続配管や継手が予想管路圧力に対応できる適切な定格であることを確認してください。配管リイデューサおよびポンプヘッド部よりも内径が小さいチューブの継手は避けてください。特に吸込側の管路では使用しないでください。(通常は不要な)管路のバルブで流量を制限しないで下さい。ポンプの運転中、流路にあるすべてのバルブは開いている必要があります。
- ポンプヘッド内のチューブの内径以上の吸込管および移送管を使用してください。粘性流体を吸入および吐出する場合は、ポンプチューブよりも内径が数倍大きい導管を使用してください。
- システムの流体供給吐出配管がポンプが運転している危険環境に適しており、静電荷を蓄積させないことを確実にしてください。
- 可能な場合は吸入する流体の液面と同じ位置またはわずかに下の位置にポンプを設置してください。これにより、液面が高い状態での吸込みおよび最大のポンプ効率を実現できます。
- ポンプヘッドトラックおよび全可動部品を清潔で汚染やごみのない状態に維持してください。
- 粘性流体を汲み上げるときは低速で運転してください。液面が高い状態での吸込みはあらゆる場合でポンプ性能を向上させます。特に粘性の物質に有効です。
- チューブポンプチューブは絶縁されているため、それはポンプヘッドに隣接した長さに制限してください。危険環境での使用に適したWatson-Marlowチューブを決定するため、静電気試験が実行されています。詳細については、section 12 "安全な操作のための特別使用条件 - 本機器での使用に適したチューブ材質" ページ22を参照してください。接地された導電配管をシステム内の他の場所に使用してください。
- **MarpreneまたはBioprene**連続チューブを使用する場合は、作動開始から30分経過後にチューブを引っ張りテンション調整をしてください。
- 設置についてご不明な点がある場合は、さらなる支援について最寄りのWatson-Marlow代理店にお問い合わせください。
- **チューブ選択:** Watson Marlow出版物に公開されている化学的適合性一覧は指針です。チューブ材質と移送流体の適合性について不明な点がある場合は、浸漬試験用のWatson-Marlowチューブサンプルをご請求してください。

9 ポンプヘッド仕様

ATEX等級	II 2G Ex h IIB T4 Gb X
動作温度	5°C～40°C
保管温度	-40°C～70°C
湿度(結露なし)	80%～35%
dB定格	1mで70dB(A)未満

注: 複数の取扱説明書に仕様記載されている場合、最低仕様を守る必要があります。

詳細については、Watson-Marlowの担当者までお問い合わせください。

10 操作パラメータ

以下のチューブ材質は501RLAポンプヘッドとともに使用可能です。内径サイズは0.5mmから8.0mmであり、肉厚の選択肢は1.6mmまたは2.4mmです。

チューブ: 使用温度範囲

Marprene	5°C ~ 80°C
Bioprene	5°C ~ 80°C
Pumpsil	-20°C ~ 80°C
GORE® STA-PURE®ポンプチューブ - シリーズPCS	0°C ~ 80°C
GORE® STA-PURE®ポンプチューブ - シリーズPFL	0°C ~ 80°C
Neoprene	0°C ~ 80°C

以下のパラメータは安全な使用限度の境界を規定します。これらの値を超えてはなりません(ATEX準拠は無効にされます)。

501RL ATEXポンプヘッド(全モデル派生)

周辺温度範囲	5°C ~ 40°C
最高許容流体温度	65°C
最高ピーク圧力(内径0.5から4.8mm)	0.2MPa
最高ピーク圧力(内径6.4から8.0mm)	0.1MPa
最高連続速度	300 rpm
耐食性	section 17 "構成材質" ページ34
チューブ寿命	section 11 "チューブ寿命" 次のページ



警告！ 長期間空運転しないでください。ローラおよびチューブ温度は通常の操作範囲を超えることがあります。

チューブ寿命が短縮され、早期故障の可能性が高まります。



警告！ テッドエンド状態(閉吐出)でポンプヘッドを運転しないでください。ローラおよびチューブ温度が過度になり、圧力が上の表の限度を超えることがあります。

チューブ寿命が短縮され、早期故障の可能性が高まります。



警告！ 定格最高速度を超える速度でポンプヘッドを運転しないでください。ローラおよびチューブ温度が過度になることがあります。チューブ寿命が短縮され、早期故障の可能性が高まります。

ATEX機器の2つ以上のアイテムが組み合わせられると、許容操作限度は、所定のパラメータの全値を考慮した後に最も狭い範囲によって決定されます。

11 チューブ寿命

いくつかの要因がチューブ寿命に寄与します。

チューブ寿命に影響する要因

チューブ寸法および材質に依存する通常のチューブ疲労

不適切なチューブの装着については、section 15 "501RLAチューブの装着 (ローラおよびドライブシャフトが自由に回転しない)" ページ28またはsection 14 "501RLAチューブの装着 (単一ポンプヘッドの設置)" ページ27を参照してください。

過度の使用圧力については、section 10 "操作パラメータ" 前のページを参照してください

化学的適合性については、チューブ適合性の表が次にあります：www.wmftg.com/chemical。浸漬キットは試験用にWatson-Marlowから利用可能です。

各用途では、危険環境への設置前に、試験によってチューブ寿命を特定することを強くお勧めします。これが可能でない場合、あるいはチューブ寿命について不明な点がある場合は、潜在的に爆発性雰囲気内にポンプを設置する前に、以下の危険を認識する必要があります。

構成材質に関する情報については、section 17 "構成材質" ページ34を参照してください。

移送流体とポンプ材質の化学反応については、鋼製材質が次に一覧表示されています：www.wmftg.com/chemical。

移送流体はローラの表面温度によって着火することがあります。Watson-Marlowの全ATEX機器はT4と等級付けされています。(すなわち、最悪の事態の操作条件下においても、最高表面温度が135°C (275F) を超えることはありません)

通常、特に高圧でのポンプ移送時は、ローラとチューブの寿命はポンプヘッドがゆづりと運転されると最大化されますただし、0.2MPaを超える圧力で性能を維持するには、50rpm未満でポンプヘッドを運転することは避けてください。低流量で高圧の運転が必要な場合は、より小さなチューブへの切り替えをお勧めします。

12 安全な操作のための特別使用条件 - 本機器での使用に適したチューブ材質

ATEXポンプヘッドの等級は以下のとおりです



11 2G EX h IIB T4 Gb X

「X」は、ATEX等級を達成するために特別な取扱説明書に従う必要性を示しています。この場合の特別な指示はポンプ内での使用が許容されるチューブに関連します。ATEXに対する適性を確保するには、これらの製品に下記のWatson-Marlowのチューブのみを使用する必要があります。下記のWatson-Marlowの全チューブはEN80079-36:2016、6.7.5(b)に従って静電的に試験されており、IIBガス環境での使用に容認可能なことがわかっています。他の製造元のチューブや、以下に記載されていないWatson-Marlowのチューブ材質/寸法の使用はこれらの取扱説明書の不履行であり、機器が特定環境に適さなくなる可能性があります。

以下のWatson-Marlowのチューブ材質は501 ATEXポンプヘッド用途での使用に適しています。

- PureWeld XL
- Marprene
- Bioprene
- Pumpsil
- GORE® STA-PURE®ポンプチューブ - シリーズPCS
- GORE® STA-PURE®ポンプチューブ - シリーズPFL
- Neoprene

Watson-Marlowでは、この用途に使用するチューブの長さをポンプの運転とユーザーシステムへの接続のための必要最小限にとどめることをお勧めしています。より長いチューブの使用が必要な場合は、システムが互換性を保ち、ATEXゾーンへの適性を持つことを確実にするのはユーザーの責任です。

12.1 IIB等級に対する許容LoadSureエレメント:

シリーズ	内径 (mm)	壁厚 (mm)	外径 (mm)
501	8.0	2.4	12.8
	6.4	2.4	11.2
	4.8	2.4	9.6
	3.2	2.4	8.0
	1.6	2.4	6.4
	8.0	1.6	11.2
	6.4	1.6	9.6
	4.8	1.6	8.0
	3.2	1.6	6.4
	2.4	1.6	5.6
	1.6	1.6	4.8
	0.8	1.6	4.0
	0.5	1.6	3.7

12.2 製品コード

肉厚1.6mm

501RLAおよび501RLCA						
mm	"	#	Marprene	Bioprene	Pumpsil	Neoprene
0.5	1/50	12	902.0005.016	933.0005.016	913.A005.016	920.0008.016
0.8	1/32	13	902.0008.016	933.0008.016	913.A008.016	920.0016.016
1.6	1/16	14	902.0016.016	933.0016.016	913.A016.016	920.0032.016
3.2	1/8	16	902.0032.016	933.0032.016	913.A032.016	920.0048.016
4.8	3/16	25	902.0048.016	933.0048.016	913.A048.016	920.0064.016
6.4	1/4	17	902.0064.016	933.0064.016	913.A064.016	920.0080.016
8.0	5/16	18	902.0080.016	933.0080.016	913.A080.016	920.0008.016

501RLGAおよび501RLCGA						
mm	"	#	GORE® STA-PURE®ポンプチューブ - シリーズPCS	GORE® STA-PURE®ポンプチューブ - シリーズPFL	PureWeld XL	
0.5	1/50	12	該当なし	該当なし	941.0005.016	
0.8	1/32	13	該当なし	該当なし	NA	
1.6	1/16	14	961.0016.016	966.0016.016	941.0016.016	
3.2	1/8	16	961.0032.016	966.0032.016	941.0032.016	
4.8	3/16	25	961.0048.016	966.0048.016	941.0048.016	
6.4	1/4	17	961.0064.016	966.0064.016	941.0064.016	
8.0	5/16	18	961.0080.016	966.0080.016	941.0080.016	

JA

肉厚2.4mm

501RL2Aおよび501RL2CA			501RL2GAおよび501RL2CGA				
mm	"	#	Marprene	Bioprene	Pumpsil	GORE® STA-PURE®ポンプチューブ - シリーズPFL	
1.6	1/16	14	902.0016.024	933.0016.024	913.A016.024	966.0016.024	
3.2	1/8	16	902.0032.024	933.0032.024	913.A032.024	966.0032.024	
4.8	3/16	25	902.0048.024	933.0048.024	913.A048.024	966.0048.024	
6.4	1/4	17	902.0064.024	933.0064.024	913.A064.024	966.0064.024	
8.0	5/16	18	902.0080.024	933.0080.024	913.A080.024	966.0080.024	

13 一般操作

ポンプヘッド内部には可動部品があります。ポンプヘッドガードを開く前に、以下の安全指示が守られていることを確認してください。



1. ポンプヘッドに接続されたモータドライブが電源または空気供給から切り離されていることを確認します



2. 配管内部に圧力が残っていないことを確認します

3. チューブの故障が発生した場合には、ポンプヘッド内にある流体が適切な容器や排水管に排出されたことを確認します

4. 流体供給からポンプヘッドが切り離されていることを確認します

5. 適切な個人用保護具(PPE)を着用していることを確認します

ポンプヘッドガードの開放

- ポンプの電源を取り外します。
- 危険領域に適したマイナスドライバーでガード留め具を反時計回りに4分の1回転して、ポンプヘッドガードをロック解除します。
- ガードを一杯に開き、チューブポートのために最大の隙間を生み出します。
- ローラが自由に回転し、クランプがきれいであることを確認します。

装着前確認

- チューブを装着する前に、全ローラが自由に回転し、チューブポートおよび位置決め溝がきれいであることを確実にしてください。

ポンプヘッドガードの閉鎖と始動



始動前にポンプヘッド内にごみ、固定されていない締付け具または他の異物がないことを確実にしてください。そうしない場合、爆発の危険の原因となる可能性があります。

- ガードを閉じ、ガードロックをドライバーで時計回りに回転してかみ合わせます。
- 適切なコネクタを使用して、適切な配管をポンプヘッドに接続します。

14 501RLAチューブの装着(単一ポンプヘッドの設置)

- ポンプを電源から切り離します。ヒンジ付きガードをロック解除して開き、ロータクランクハンドルを適所にロックするまで外側に回します。
- ポンプヘッド内に配置されるチューブ部分の上に240mmの長さを印付けします。
- クランクハンドルでロータを回転しながらチューブの一方の端をばね荷重式クランプの1つの中に取り付け、ローラとトラックの間にチューブを供給し、それをロータチューブガイド内に位置合わせします。チューブは自然とトラックに対して配置し、ねじれや引っ張りがあつてはなりません。
- 第2の240mmの印が上部チューブクランプの内部端縁に隣接していることを確認してください。

注: ロータおよびドライブシャフトが自由に回転できない設置については、section 15 "501RLAチューブの装着(ロータおよびドライブシャフトが自由に回転しない)" 見開きページ。



注: 画像は透明な非ATEXガードを示しています。ATEXガードは導電塗料が塗布されているため、不透明です。

- 上部ばね荷重式クランプを開き、その中にチューブを入れ、チューブにねじれが残っていないこと、チューブがチューブガイドローラーの間で中心にあることを確認します。クランプを解除します。
- 501RLCポンプヘッドには、各種チューブ直径に対処するために4位置チューブクランプが取り付けられており、それは上部クランプの上部と下部クランプの底部にあるバーの押し入れ/押し出しによって調整できます。必要最小限の圧力がチューブに適用されるようにクランプを設定します。ロータの試験的な数回転の間に動かないようにスライダを調整します。
- クランクハンドルを閉じます。ガードを閉じ、ロックします。
- ポンプが始動した後、チューブがその自然な長さになるように吐出クランプをしばらくの間開けます。



15 501RLAチューブの装着 (ロータおよびドライブシャフトが自由に回転しない)

シャフトを自由に回転できない場合があります。固定シャフトを備えた二重ユニット (ツインポンプヘッド) に組み込まれたポンプヘッドや、機械的可変装置を持つドライブとともに使用されるポンプヘッドがその例です。

- ポンプを電源から切り離します。
- ヒンジ付きガードをロック解除し、開きます。
- ロータクランクハンドルを適所にロックするまで外側に回します。
- ロータねじを緩め、ロータを素早くたいて解除します。
- ロータをドライブシャフト上の着座位置から少し前方に引っ張り、ピン留めされているコレットがドライブシャフトドッグを通過して自由に回転できるようにします。
- トラックシステムには約240mmが必要なことに注意しながら、必要なチューブの長さを選択します。

注: 共通のギヤボックスのため、2つのポンプロータは逆方向に進みます。つまり、一方のロータは時計回りの方向、他方のロータは反時計回りの方向に進みます。チューブは異なる速度で摩擦することがあることや、設置時の配管配置 (吸込および吐出) への影響を考慮してください。

- クランクハンドルでロータを回転しながらチューブの一方の端をばね重式クランプの1つの中に取り付け、ローラとトラックの間にチューブを供給し、それをロータチューブガイド内に位置合わせします。チューブは自然とトラックに対して配置し、ねじれや引っ張りがあつてはなりません。
- ドライブシャフトにローターを再取り付けするために、それをトラックの方へ押し戻します。ローラおよびコレットはシャフトで係合されるはずですが。
- ロータねじを3Nmに締め、ハンドルバーを閉じます。
- ガードを閉じ、ロックラッチが係合していることを確認します。



注: 画像は透明な非ATEXガードを示しています。ATEXガードは導電塗料が塗布されているため、不透明です。

15.1 501RLAチューブの取り外し

- ポンプを電源から切り離します。
- 外部配管からチューブを分離します。
- ガードをロック解除します。
- 上記手順の逆に沿って、ポンプヘッドからチューブを取り外します。

16 保守

腐食性液体がポンプヘッド上にこぼれた場合、ヘッドは取り外して中性洗剤で洗浄する必要があります。ポンプヘッドからチューブを取り外し、クランクハンドルを外側に回して、ロータ保持ねじを露出させてください。ねじを反時計回りに回転してコレットを解放し、シャフトからロータを取り外します。トラック位置決めねじを緩め、トラックを引っ張りだします。

(静電的に帯電したり、摩擦熱を起こしたりする可能性がある) ほこりの堆積を抑制するには、同じ洗浄手順を使用する必要があります。

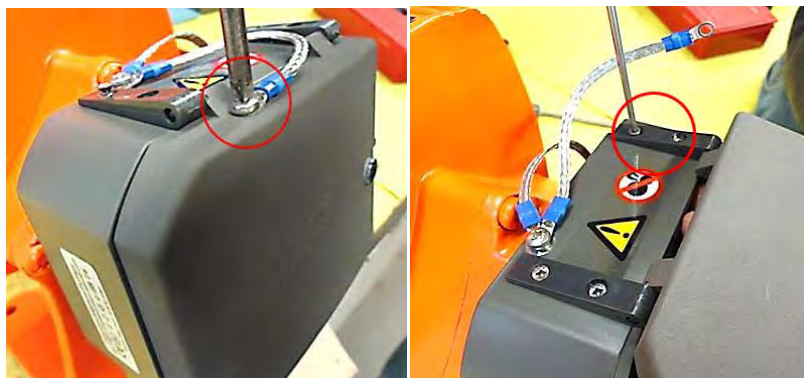
ロータの可動部品は移動の自由度を時々確認する必要があります。回転軸やローラはTeflon潤滑油またはFS DuraTechパーフルオロエーテルグリースなどで時々潤滑してください。Watson-Marlowから部品番号OG0035の10mlシリンジで入手可能です。

全ポンプヘッドは毎週、損傷がないか、ポンプヘッドまたはラッチ機構内にゴミがないかを点検してください。

静電荷を逃す重要性のため、アース線は腐食の兆候の有無を定期的に確認する必要があります。

ポンプヘッドガード

- まず、ポンプヘッドガードをロック解除し、アースボンドねじを取り外します
- ヒンジねじ2本を外します



- 反対側からポンプヘッドガードをそと取り外します



- 逆の順で新しいセーフガードを取り付けます。ヒンジねじ(2)が穴を通してチューブクランプの中に戻ることを確実にします。ヒンジねじ(1)はチューブクランプと穴を共有しません。



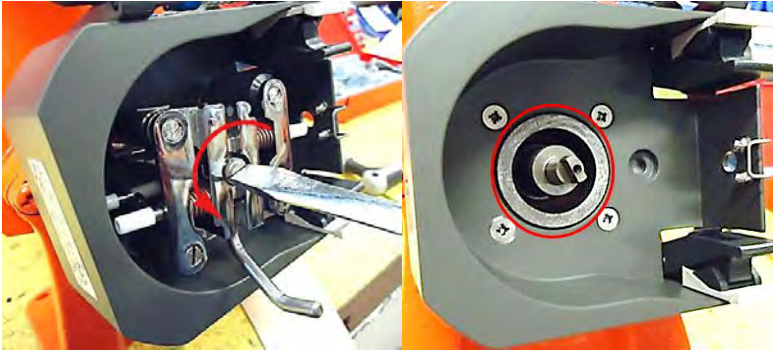
新しいガードにアースボンドをプラスドライバーで取り付け直します。



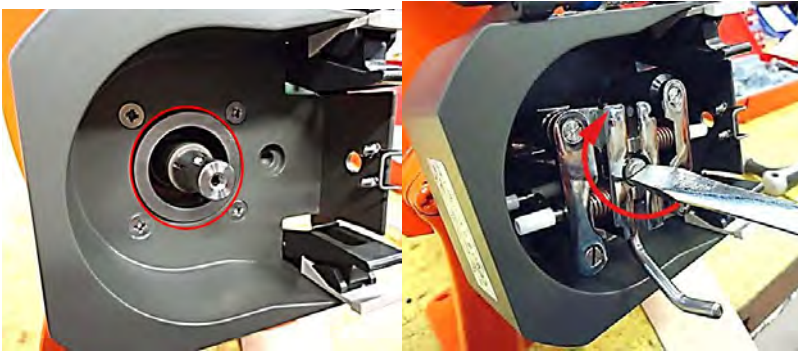
(上の写真で丸で囲んだ)トラック上のアース端子を(通常はポンプドライブの適切な点を介して)アースに接続することで、501RLAポンプヘッドを接地することは必須です

ロータ

- コレットねじにアクセスするために、ハンドレバーを開けます。マイナスドライバーでコレットねじを緩め、ロータアセンブリを引き出し、ドライブシャフトが見えるようにします



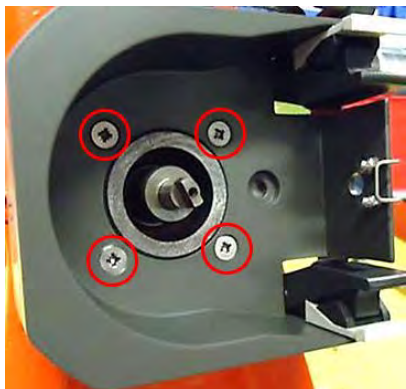
- ドライブドッグが正しく配置されることを確実にするために、コレットを回転するドライブシャフトにコレットを取り付けます
- ロータを押し、ねじを装着して3Nmのトルクに締め付け、コレットが運転中に外れてハンドレバーを閉じないようにします



ロータアセンブリの金属部分とドライブケースワークの間のアースボンドの伝導性を試験してください。値は1M Ω 未満でなければなりません

トラックの取り外し

- 上記のようにロータを取り外します
- No.2プラスドライバーで、図示する固定ねじ4本を取り外します
- 逆の順でトラックを付け直します



ロータアセンブリの金属部分とドライブケースワークの間のアースボンドの伝導性を試験してください。値は1M Ω 未満でなければなりません

アース接続の電気抵抗を測定することでアース接続の有効性を確認してください。抵抗は1 M Ω を超えてはなりません。



危険！ - 爆発の危険

静電気の放散を確実にしなければ火災または爆発が起きる可能性があります。

ポンプヘッドガードの任意の点からアース端子までの抵抗は一般に25オームです。



試運転前に:

- ガードの任意の点からアースまでの最大抵抗を試験してください。抵抗は1 M Ω を超えてはなりません。
- ロータアセンブリの金属部分からドライブケースワークまでの最大抵抗を試験してください。抵抗は1 M Ω を超えてはなりません。

17 構成材質

説明	材質	仕上げ
ロータ本体	亜鉛合金	クロムめっき
ロータアーム	亜鉛合金	クロムめっき
ローラスピンドル	ステンレス鋼303S31	
レバー	ステンレス鋼303S31	
ガイドスピンドル	ステンレス鋼303S31	
ばね、ロータ(1.6mm)	ステンレス鋼DIN 17224	青色塗装
ばね、ロータ(2.4mm)	ステンレス鋼DIN 17224	赤色塗装
コレット	ステンレス鋼316S11	
ローラ(標準)	MOS2充填ナイロン	
ローラ(GORE® STA-PURE®ポンプチューブ)	ステンレス鋼303S31	
ローラ、後続	MOS2充填ナイロン	
チューブクランプ	Kematal(アセタール共重合体)	
チューブクランプ	Kematal(アセタール共重合体)	
ばね、チューブクランプ	ステンレス鋼301S21	
ガイドローラ	Kematal(アセタール共重合体)	
ポンプヘッドガード	ポリカーボネート	カーボン塗装
トラック	亜鉛合金	粉体塗装
トラック(cc)	亜鉛合金	粉体塗装
ヒンジ	Kematal(アセタール共重合体)	
ばね	ステンレス鋼DIN 17224	
留め具	炭素ばね鋼BS1449	ニッケルめっき
ねじ	ステンレス鋼DIN 17224	
アース線	銅	錫被覆

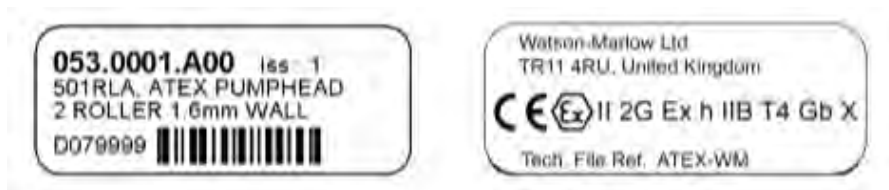
上記材質は注意深く選択されたもので、十分な実績があります。ただし、腐食性化学物質が存在する場合、リスク評価の実施が必須です。これは移送流体のみに限らず、意図される操作環境の他の腐食性流体も含める必要があります。

18 変更の概要

501RLAポンプヘッドのATEX特徴

導電塗料	ポンプヘッドガードは静電荷を逃せるようにカーボン系塗料を塗布されています
アースストラップ	アースボンドがポンプヘッドガードとトラックをつなぎます
ATEXラベル	これは指令要件であり、ポンプヘッドのATEX等級(II 2G Ex h IIB T4 Gb X)を含みます
ATEXマニュアル	このマニュアルは特にこのATEX製品のために作成され、安全な使用のための情報を含みます

19 ATEXマーキング

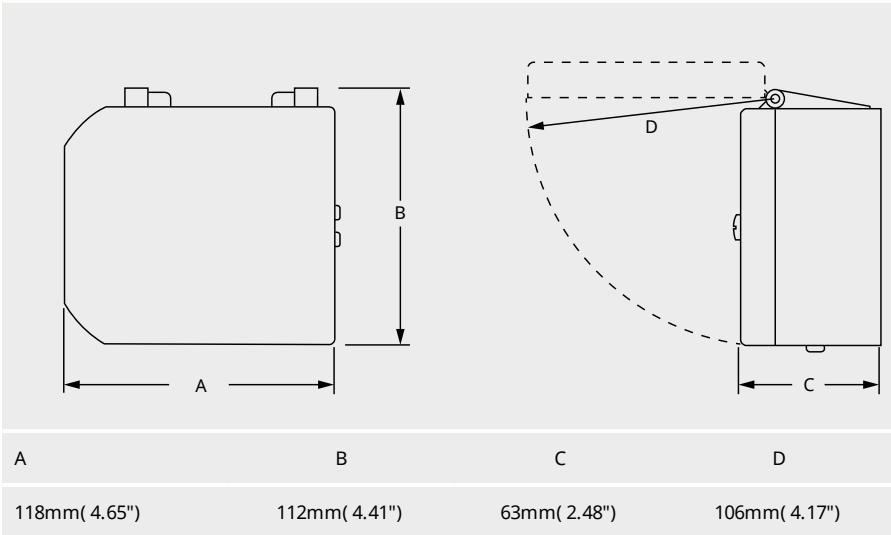


19.1 キー

II	地上領域(表面)のための機器グループII
2G	機器カテゴリ2G(ガス) - ゾーン1
Ex h	機械装置のための発火保護ラベル
IIB	グループIIB - 典型的なガス: エチレン
T4	温度分類(ガス) ≤ 135°C
Gb	グループII(ガス); 保護レベル: 高
X	安全な操作のための特別使用条件 - section 12 "安全な操作のための特別使用条件 - 本機器での使用に適したチューブ材質" ページ22を参照

20 寸法

ポンプヘッド寸法



21 交換部品

スペアおよび交換部品はWatson-Marlowポンプまたは正規代理店を通じて発注してください。ATEX指令の継続的な順守を保証するため、Watson-Marlowのスペアおよび交換部品のみを使用する必要があります。

全製品のスペア部品を生産中止から最低7年間提供するのがWatson-Marlowの方針です。この方針の実施可能性は完全にはWatson-Marlowの管理下になく、保証できませんが、この方針に従うためにあらゆる努力を行います。

支援が必要な場合は、最寄りのWatson-Marlow代理店までお問い合わせください。

22 性能データ

注: 引用されている流量は、簡略化するために概数になっていますが、精度は5%以内であり、流量の通常のチューブ公差の変動範囲に十分収まっています。したがって、指針として採用する必要があります。用途ごとの実際の流量は、実際の経験値をもとに決定する必要があります。

501RLA(ml/分)

チューブ寸法 (mm)							
回転数 範囲	0.5	0.8	1.6	3.2	4.8	6.4	8.0
0~300rpm	0~12	0~30	0~120	0~480	0~1050	0~1900	0~3000

501RLA(USGPH)

チューブ寸法 (mm)							
回転数 範囲	0.5	0.8	1.6	3.2	4.8	6.4	8.0
0~300rpm	0~0.19	0~0.45	0~1.90	0~7.60	0~16.5	0~30.0	0~47.0

22.1 ポンプ移送条件

圧力および粘性

- 性能寿命数値の計算に使用されている、本取扱説明書に記載の全圧力値は、ピーク配管圧力に関連しません。
- 本ポンプの定格使用圧力は2 barですが、本ポンプは配管に制限がある場合は2 barを超過する使用圧力を発生します。2 barの使用圧力を超過しないことが重要な場合には、圧力開放バルブを配管内に設置する必要があります。
- 本ポンプヘッドの最大圧力定格については、section 10 "操作パラメータ" ページ20を参照してください。このシステム設計では、これらの圧力限度を超過できないことを確実にする必要があります。
- 衝撃損失や脈動は、内面が平滑な1メートルの直線チューブをポンプヘッドの吐出口に接続することで最小化できます。これは粘性流体や固定配管で特に重要です。配管がATEXゾーンと用途に適切であり、静電荷の放散のための正しい対策が含まれることを確実にするのはユーザーの責任です。

23 患者に接続する使用 - 警告

警告: この製品は、患者に接続する用途で使用するには設計されていないため、そのような用途に使用しないでください。

24 免責事項

本書に記載されている情報は正確であると考えられますが、Watson-Marlow Limitedは、誤りがあった場合でも一切の責任を負いません。また、予告なしに仕様を変更する権利を有します。用途内での製品利用の適性を確認するのはユーザーの責任です。Watson-Marlow、LoadSure、Qdos、ReNu、LaserTraceability、Pumpsil、PureWeld XL、Bioprene、Marprenelは、Watson-Marlow Limitedの登録商標です。Tri-Clamp はAlfa Laval Corporate ABの登録商標です。

GOREおよびSTA-PUREはW.L. Gore and Associatesの登録商標です。

Brugervejledning til Watson-Marlow ATEX-pumpehoved 501RLA

1 Overensstemmelseserklæring	3
2 Indledning	4
3 Pumpehovedtyper	5
3.1 Beskrivelse af pumpehoved 501RL	5
4 Garanti	6
5 Information om returnering af pumper	7
6 Bemærkninger vedrørende sikkerhed	7
7 Pumperisici	9
8 Samling og installation af pumpehoved	10
8.1 Installation	10
8.2 Samling	14
8.3 Installation af pumpe	18
9 Specifikationer for pumpehoved	19
10 Driftsparametre	20
11 Slangens levetid	21
12 Særlige betingelser for sikker anvendelse - egnede slangematerialer til anvendelse med dette udstyr	22
12.1 Tilladte LoadSure-slangeelementer til gasgruppe IIB:	23
12.2 Produktkoder	24
13 Generel drift	26
14 Isætning af slange i 501RLA (i installation med et enkelt pumpehoved)	27
15 Isætning af slange i 501RLA - rotor og drivaksel roterer ikke frit og uhindret	28
15.1 Afmontering slange fra 501RLA	28
16 Vedligeholdelse	30
17 Konstruktionsmaterialer	35
18 Sammenfatning af ændringer	36
19 ATEX-mærkning	36
19.1 Forklaring	36

20 Mål	37
21 Reservedele	37
22 Ydelsesdata	38
22.1 Pumpeforhold	38
23 Advarsel vedrørende patientrelateret anvendelse	38
24 Ansvarsfraskrivelse	38

Oprindelig vejledning

Den oprindelige version af denne vejledning er på engelsk. Andre sprogversioner af denne vejledning er en oversættelse af den oprindelige version



Watson-Marlow Limited
Falmouth
Cornwall
TR11 4RU
England

EU declaration of conformity

- 501RLA ATEX compliant, peristaltic pump heads.
- Manufacturer:
Watson Marlow Ltd
Bickland Water Road
Falmouth
TR11 4RU
UK
- This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
- 053.0001.A00 501RLA Twin roller for 1.6mm wall tubing
053.0001.A20 501RL2A Twin roller for 2.4mm wall tubing
053.0011.A0G 501RLGA Twin roller for 1.6mm wall Sta-Pure tubing
053.0011.A2G 501RL2GA Twin roller for 2.4mm wall Sta-Pure tubing
053.0002.A00 501RLCA Close-coupled for 1.6mm wall tubing
053.0002.A20 501RL2CA Close-coupled for 2.4mm wall tubing
053.0022.A0G 501RLCGA Close-coupled for 1.6mm wall Sta-Pure tubing
053.0022.A2G 501RL2CGA Close-coupled for 2.4mm wall Sta-Pure tubing
- The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:
ATEX Directive 2014/34/EU

ATEX Rating:



II 2G Ex h IIB T4 Gb X

This declaration applies to the pump when using the Watson-Marlow tubing stated within the pumphead manual and in accordance with the operating instructions provided in the manual. The use of any other tubing material in the pump would invalidate this declaration.

- Harmonised standards used:
BS EN ISO 80079-36:2016
BS EN ISO 80079-37:2016
- Notified body, SGS Fimko Oy (CE0598), P.O Box 30 FI-00211, Helsinki, Finland, holds a copy of the technical reference file "ATEX-WM", containing full details of the conformity assessment procedure.

Signed for and behalf of:
Watson Marlow Ltd
Falmouth, 31 October 2019

Simon Nicholson, Managing Director, Watson-Marlow Limited
Watson-Marlow Fluid Technology Group Telephone +44 (0) 1326 370370
A Spirax-Sarco Engineering plc company

Blank Page

2 Indledning

Direktiv 2014/34/EU, der også er kendt som ATEX-direktivet, pålægger forpligtelser for personer, der lancerer udstyr på markedet i EU til anvendelse i potentielt eksplosionsfarlige områder.

Alle ATEX-pumper fra Watson-Marlow er klassificeret som II 2G Ex h IIB T4 Gb X ifølge definitionerne i 2014/34/EU:

- Materielgruppe II
- Materielkategori 2
- Atmosfære G
- Mekaniske beskyttelsesprincipper EX h
- Gasgruppe IIB
- Temperaturklasse T4
- Materielbeskyttelsesniveau Gb
- Særlige driftsanvisninger X (se section 12 "Særlige betingelser for sikker anvendelse – egnede slangematerialer til anvendelse med dette udstyr" på side22)

"Materielkategori 2 omfatter materiel, der er konstrueret således, at det er funktionsdygtigt i overensstemmelse med de af fabrikanten specificerede driftsparametre og sikrer et højt beskyttelsesniveau.

Materiel i denne kategori er beregnet til at anvendes, hvor der lejlighedsvis kan opstå eksplosive atmosfærer dannet af gasser, dampe, tåge eller en blanding af luft og støv. Beskyttelsesanordninger til materiel i denne kategori skal sørge for, at materiellet sikrer det krævede beskyttelsesniveau, selv i tilfælde af hyppige forstyrrelser eller almindeligt forekommende funktionsfejl ved materiellet."

Watson-Marlow-pumper må ikke anvendes i underjordiske miner eller i miner med installationer over overfladen, hvor der sandsynligt kan forekomme grubegas og/eller brændbart støv.

Som det fremgår af direktivet, skal hele enheden, i tilfælde af en kombination af to eller flere elementer ATEX-materiel, have den samme klassificering som det enkelte stykke af materiellet, der har den laveste kategori.

Alle Watson-Marlow ATEX-pumper, som er omfattet af denne vejledning, er udelukkende beregnet til anvendelse i områder, hvor der kan forekomme gas.

Hvis der er tvivl om betydningen af denne ATEX-klassificering: se section 19 "ATEX-mærkning" på side36, eller kontakt jeres Watson- Marlow repræsentant for nærmere oplysning. Watson- Marlow Repræsentanter kan oplyse, hvilke klassificeringer og godkendelser et produkt har, men de kan ikke vurdere eller anbefale, hvilket produkt der kan være egnet til anvendelse i en slutkundes installation i et farligt område. Det er kun slutkunden eller dennes kvalificerede repræsentant, der kan bekræfte, at materiellets ATEX-klassificering opfylder kravene til dennes installation.



FARE! – EKSPLOSIONSFARE

Forkert valgt ATEX-materiel kan resultere i brand eller eksplosion.

3 Pumpehovedtyper

Følgende pumpehoveder i 500-serien er omfattet af denne vejledning:

501RLA ATEX-pumpehoveder		
501RLA*	053.0001.A00	Slanger med en vægtykkelse på 1,6 mm
501RL2A*	053.0001.A20	Slanger med en vægtykkelse på 2,4 mm
501RLGA*	053.0011.A0G	GORE® STA-PURE® pumpe­slanger med en vægtykkelse på 1,6 mm
501RL2GA*	053.0011.A2G	GORE® STA-PURE® pumpe­slanger med en vægtykkelse på 2,4mm

501RLCA ATEX-pumpehoveder		
501RLCA	053.0002.A00	Slanger med en vægtykkelse på 1,6 mm
501RL2CA	053.0002.A20	Slanger med en vægtykkelse på 2,4 mm
501RLCGA	053.0022.A0G	GORE® STA-PURE® pumpe­slanger med en vægtykkelse på 1,6 mm
501RL2CGA	053.0022.A2G	GORE® STA-PURE® pumpe­slanger med en vægtykkelse på 2,4mm

* NB: Disse pumpehoveder passer til en række af Watson-Marlows kapslede drev. Watson-Marlows kapslede drev opfylder dog ikke ATEX-betingelserne og må ikke anvendes i farlige områder.

Pumpehoveder i 500-serien, der ikke fremgår her, er IKKE egnet til anvendelse i farlige områder (gælder på udgivelsesdatoen).

3.1 Beskrivelse af pumpehoved 501RL

Pumpehoved 501RL har 2 fjederbelastede ruller, der automatisk kompenserer for mindre variationer i slangens vægtykkelse, hvilket forlænger dens levetid.

501RL er konstrueret til slanger med en vægtykkelse på 1,6 mm eller 2,4 mm alt efter modellen. Pumpehoved 501RL er udstyret med et dæksel, der kan aflåses med værktøj af hensyn til øget sikkerhed. Det bør være låst, når pumpen er i drift. En konstruktionsmæssig fordel ved 501RL-pumpehovedet er, at det kan rotere med uret, hvilket øger slangelevetiden, og at det kan rotere mod uret til pumpe­drift imod højere tryk.

Slangeklemmerne i 501RL kan indstilles til forskellige slangediametre, så slangen fastholdes effektivt uden at klemme den sammen.

4 Garanti

Watson-Marlow Ltd ("Watson-Marlow") garanterer, at dette produkt er uden materiale- eller fabrikationsfejl. Garantien gælder i en periode på one år fra forsendelsesdatoen ved normal drift og service.

Watson-Marlows eneansvar og kundens eneste retsmiddel for ethvert krav, der måtte opstå i forbindelse med køb af et Watson-Marlow-produkt, er efter Watson-Marlows skøn, hvad enten det er reparation, udskiftning eller godskrivning, alt efter hvad der er relevant.

Med mindre andet er skriftligt aftalt, er ovennævnte garanti begrænset til det land, hvor produktet er købt.

Medarbejdere hos eller repræsentant for Watson-Marlow er ikke bemyndiget til at forpligte Watson-Marlow for nogen anden garanti end som ovennævnt, medmindre en sådan garanti er skriftlig og underskrevet af en af Watson-Marlows direktører. Watson-Marlow yder ingen garanti for produktets egnethed til et særligt formål.

Under alle omstændigheder:

- i. må udgiften for kundens eneste retsmiddel ikke overstige produktets købspris
- ii. påtager Watson-Marlow sig intet ansvar for konkret dokumenteret tab, indirekte skade, indirekte tab eller andre erstatninger, uanset hvordan disse måtte opstå, heller ikke selvom Watson-Marlow er blevet oplyst om muligheden for sådanne skader.

Watson-Marlow påtager sig intet ansvar for tab, skader eller udgifter, der er direkte eller indirekte forbundet med, eller der opstår som følge af brugen af selskabets produkter, herunder skader på eller beskadigelse af andre produkter, maskiner, bygninger eller ejendom. Watson-Marlow påtager sig intet ansvar for deraf følgende skader, herunder uden begrænsning tabt fortjeneste, tidstab, gene, tab af det pumpeede produkt og produktionstab.

Denne garanti forpligter ikke Watson-Marlow til at påtage sig omkostninger af nogen art til fjernelse, installation, transport eller andre omkostninger, der måtte opstå i forbindelse med et garantikrav.

Watson-Marlow påtager sig intet ansvar for forsendelsesskader på returnerede genstande.

Betingelser

- o Produkter skal, efter forudgående aftale, returneres til Watson-Marlow eller et af Watson-Marlow godkendt servicecenter.
- o Alle reparationer og ændringer skal være udført af Watson-Marlow Ltd eller et af Watson-Marlow godkendt servicecenter eller med Watson-Marlows udtrykkelige og skriftlige tilladelse, hvilken skal være underskrevet af en direktør eller leder hos Watson-Marlow.
- o Al fjernstyring eller systemforbindelse skal udføres i henhold til Watson-Marlows anbefalinger.
- o Alle PROFIBUS-systemer skal installeres eller godkendes af en PROFIBUS-autoriseret montør.

Undtagelser

- Forbrugsvarer, herunder slanger og pumpeelementer, er ikke dækket.
- Ruller i pumpehovedet er ikke dækket.
- Reparationer eller service, der er nødvendig som følge af normal slitage eller mangel på rimelig og korrekt vedligeholdelse, er ikke dækket.
- Produkter, som efter Watson-Marlows vurdering er anvendt fejlagtigt, misbrugt eller har været udsat for bevidst eller utilsigtet skade eller misligholdelse, er ikke dækket.
- Svigt som følge af strømstød er ikke dækket.
- Svigt som følge af forkert eller uacceptabel elektrisk tilslutning af systemet er ikke dækket.
- Skader som følge af kemiske angreb er ikke dækket.
- Hjælpeudstyr, f.eks. lækagedetektorer, er ikke dækket.
- Svigt som følge af UV-lys eller direkte sollys.
- Ethvert forsøg på at adskille et Watson-Marlow-produkt vil ugyldiggøre produktgarantien.

Watson-Marlow forbeholder sig til enhver tid ret til at ændre disse vilkår og betingelser.

5 Information om returnering af pumper

Inden returnering af produkter skal de renses/dekontamineres grundigt. Erklæringen til bekræftelse heraf skal udfyldes og returneres til os inden returforsendelse af produktet.

Du skal udfylde og returnere en dekontamineringserklæring med angivelse af alle væsker, der har været i kontakt med det udstyr, som returneres til os.

Når vi har modtaget erklæringen, opretter vi et nummer til returgodkendelse. Ved udstyr, som ikke har et nummer til returgodkendelse, forbeholder vi os ret til at afvise eller sætte det i karantæne.

Udfyld en særskilt dekontamineringserklæring for hvert produkt, og brug den behørig formular til at oplyse, hvor udstyret skal returneres til.

Der kan downloades en kopi af den relevante dekontamineringserklæring fra Watson-Marlows websted www.wmftg.com/decon

Du er velkommen til at kontakte jeres Watson-Marlow repræsentant for yderligere assistance på www.wmftg.com/contact.

6 Bemærkninger vedrørende sikkerhed

Disse sikkerhedsoplysninger skal anvendes i sammenhæng med den øvrige brugervejledning.

Af sikkerhedsmæssige hensyn bør dette pumpehoved kun betjenes af kompetent og behørigt kvalificeret personale, som har læst og forstået denne brugervejledning og tager højde for involverede risici. Såfremt pumpen anvendes på en måde, der ikke er beskrevet af Watson-Marlow Ltd, kan pumpebeskyttelsen blive forringet. Alle, der er involveret i installation eller vedligeholdelse af dette udstyr, skal være fuldt kvalificeret til at udføre arbejdet. Storbritannien: Sådanne personer skal desuden være bekendt med den britiske lov af 1974 om sundhed og sikkerhed på arbejdspladsen.



Dette symbol på pumpen og i denne brugervejledning betyder: Pas på, læs de medfølgende dokumenter.



Dette symbol på pumpen og i denne brugervejledning betyder: Rør ikke ved de bevægelige dele.



Dette symbol på pumpen og i denne brugervejledning betyder: Pas på, varm overflade.



Dette symbol på pumpen og i denne brugervejledning betyder: Brug personligt værnemidler.

Denne pumpe må kun anvendes til det formål, den er beregnet til.

Der skal til enhver tid være adgang til pumpen af hensyn til betjening og vedligeholdelse af den. Adgangsveje må ikke spærres eller blokeres.



Hvis der skal pumpes farlige væsker, skal der indføres specifikke sikkerhedsprocedurer for den pågældende væske og anvendelse for at beskytte mod personskade.



Kontroller, at de kemikalier, der skal pumpes, er forenelige med pumpehovedet, smøremidlet (hvis relevant), slangerne, rørledningerne og fittings, der skal anvendes sammen med pumpen.



Se vejledningen om kemisk forenelighed på www.wmftg.com/chemical. Kontakt Watson-Marlow for at få bekræftet foreneligheden, hvis pumpen skal anvendes med et andet kemikalie.



Eksplosionsfare. Hvis dette ikke overholdes, er der risiko for alvorlig personskade eller personskade med dødelig udgang.



Alt arbejde, f.eks. transport, opbevaring, installation, tilslutning, idriftsættelse, eftersyn og vedligeholdelse skal udføres i en ikke-eksplosiv atmosfære.



Kontroller altid, at Exd-motorgearkasser er egnede til anvendelse i det farlige område, hvor den skal anvendes, herunder ATEX, Ex og anden lovgivning om farlige områder gældende i det land, hvor den installeres. Exd-motorer bør udelukkende installeres af Exd-kvalificeret personale.



Pumpehovedets dæksel beskytter primært operatøren mod pumpens roterende dele. Bemærk, at pumpehovedets dæksel varierer alt efter typen af pumpehoved.



Der er bevægelige dele i pumpehovedet. Inden pumpehovedets dæksel åbnes, skal følgende sikkerhedsanvisninger være overholdt:



1. Sørg for, at et tilsluttet motordrev til pumpehovedet er isoleret fra strømforsyning eller tryklufforsyning.
2. Sørg for, at rørledningen ikke er under tryk
3. I tilfælde af slangesvigt skal eventuel væske i pumpehovedet drænes ud i passende kar, beholder eller afløb
4. Sørg for, at pumpehovedet er isoleret fra væsketilførslen
5. Brug egnede personlige værnemidler

7 Pumperisici

Som en del af kravene ifølge ATEX-direktiv nr. 2014/34/EU er alle risici, herunder forventede funktionsfejl, blevet identificeret og risikovurderet. For at undgå, at disse antændelseskilder udgør en fare, er der implementeret en række ændringer. Ud over tekniske ændringer omfatter disse ændringer bemærkninger i denne vejledning med det formål at fastsætte korrekt anvendelse i farlige områder.

Konstaterede antændelsesrisici for pumpehovedet

Overfladetemperaturen på ruller og spindler

Brud på slanger og deraf følgende væskelækage

Mekanisk fejl i rotornav

Eksotermisk, kemisk reaktion

Elektrostatisk udladning

Lejesvigt

Fjedersvigt

8 Samling og installation af pumpehoved

Indledende kontrol



FARE! – EKSPLOSIONSFARE

Hvis pumpehovedet ikke kontrolleres for beskadigelse, eller ATEX-mærkningsoplysningerne ikke kontrolleres, er det forbundet med risiko for brand eller eksplosion.

Kontroller mærkaten på pumpehovedet for at sikre, at pumpehovedtypen og ATEX-mærkningen er i overensstemmelse med planlægningen af anlægget eller maskinen.

Kontroller, at alle komponenterne er leveret. Kontroller komponenterne for eventuelle transportskader. Kontakt straks jeres Watson-Marlow repræsentant i tilfælde af manglende eller beskadigede komponenter.

8.1 Installation

Valg af drevenhed

Pumpehovedet skal være tilkoblet en motor med en ATEX-klassificering tilsvarende eller bedre end pumpehovedklassificering II 2G Ex h IIB T4 Gb X.



FARE! – EKSPLOSIONSFARE

Det er vigtigt, at drevet og eventuelt tilbehør til pumpehovedet også overholder ATEX. Der må kun anvendes standardmotorer med en tilstrækkelig ATEX-zonekategori, som det fremgår af typeskiltet.

Vælg en drevenhed, der som minimum kan yde mindst det påkrævede maksimale drejningsmoment til drift af pumpehovedet i installationen.

Det tilsigtede påkrævede maksimale drejningsmoment til opstart er 10Nm. Det påkrævede maksimale drejningsmoment til kontinuerlig drift er 2Nm.



PAS PÅ!

For at undgå beskadigelse af pumpehovedet må rotorakslens tilspændingsmoment ikke være over 10Nm.

Montering af et drev

Pumpehovedet skal monteres på drevenheden med de medfølgende fastgørelseselementer.

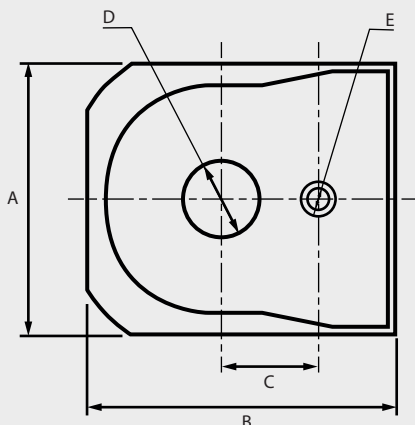
501RLA	Monteringstype	Antal
Pumpehoved		
053.0001.A00		
053.0001.A20	M6 x 12 mm, kærøv, rundhoved, rustfrit stål, pumpehusets monteringskrue	1
053.0011.A0G		
053.0011.A2G		

501RLCA	Monteringstype	Antal
Pumpehoved		
053.0002.A00		
053.0002.A20	M5 x 16 mm, pozidriv, forsænket hoved, rustfrie stålbolte/-skruer	4
053.0022.A0G	(medfølger til pumpehovedet)	
053.0022.A2G		

Bemærk: Alle bolte skal spændes med 3 Nm, og bolthullerne skal være undersænket i forhold til pumpehuset bagpå.

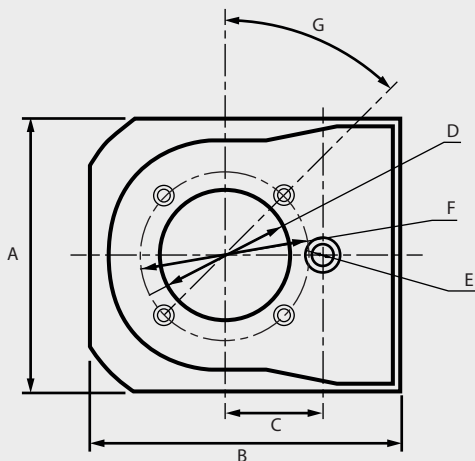
Pumpehovedets monteringsmål

Pumpehoved 501RLA: monteringsmål med én skrue



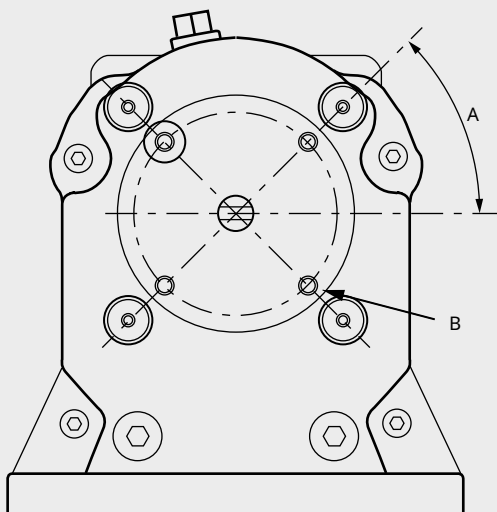
A	103 mm (4.06")
B	118 mm (4.65")
C	37,4 mm (1.47")
D	Ø28,5 mm (1,12")
E	Ø6,3 mm (0.25")

Pumpehoved 501RLCA: monteringsmål med 4 skruer



A	103 mm (4.06")
B	118 mm (4.65")
C	37,4 mm (1.47")
D	Ø45,15 ±0,05 mm (1.78"±0002")
E	Ø6,3 mm (0.25")
F	4 stk. Ø5,5 mm (0.22") på Ø58,0 mm (2.28") på delecirkeldiameter
G	45°

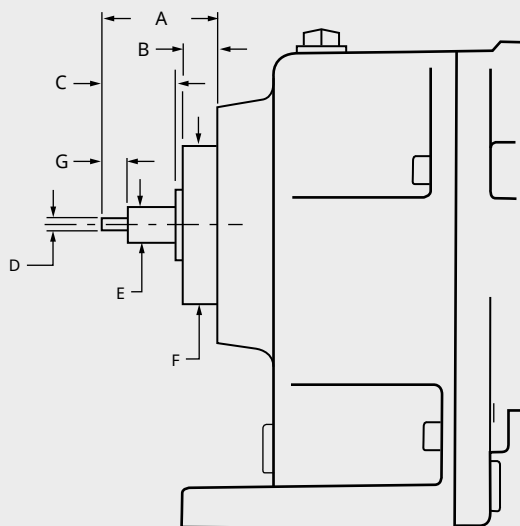
Drivflangens monteringsmål



A	45°
B	4 HULLER M5 X 11 DP MED LIGE STOR AFSTAND PÅ EN 58 mm (2.28") DELECIRKELDIA. SOM VIST
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

DA

Drivflangens og drivakslens mål

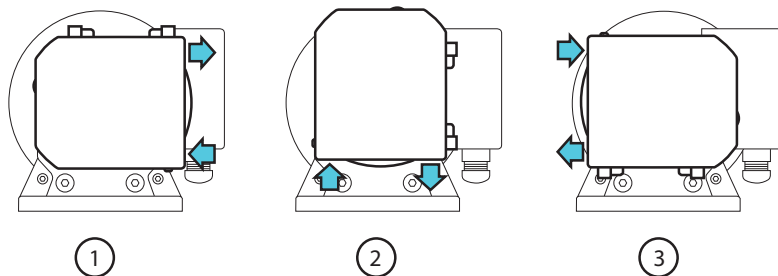


A	33 mm (1.30")
B	10 mm (0.39")
C	21 mm (0.83")
D	3,4 mm (0.13") [Maks./min. breddetolerance = 3,45-3,35 mm]
E	Ø10 mm (0.39") k6 [ISO-overgang (pres)pasning, dia. maks./min. tolerance mm = 10,010-10,001]
F	Ø45 mm (1.77") h6 [ISO-afstand (placerings)montering, maks./min. tolerance mm = 45,000-44,984]
G	7 mm (0.28")

8.2 Samling

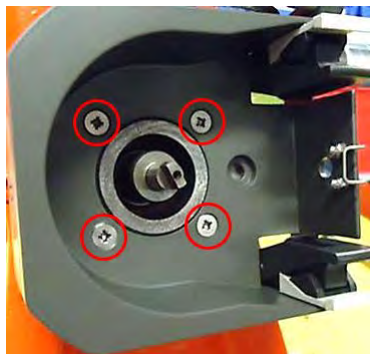
Montering af pumpehuset

Der kan vælges en af de tre positioner til slangeisætning/udgang.

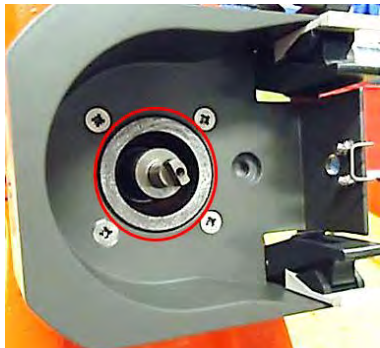


1	Porte til højre
2	Porte nedad
3	Porte til venstre

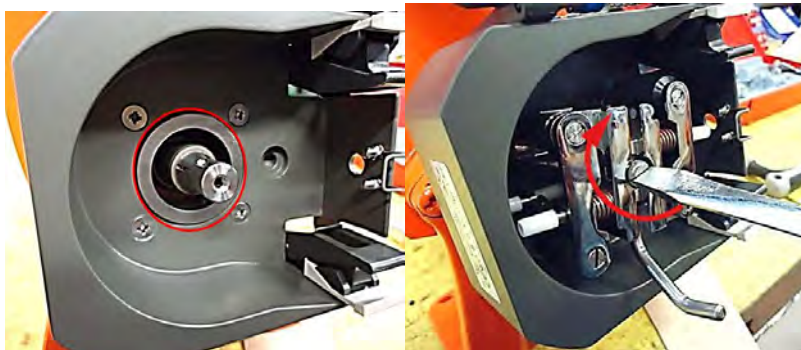
- Driv-/motorflangens monteringsgevind skal være rengjort og uden snavs eller olie.
- Vælg den påkrævede retningsplacering, og monter pumpehuset på drivakslen og styreknasten.
- Fastgør pumpehuset på drevet med de(n) medfølgende skrue(r) til pumpehuset.



Montering af rotoren



- Monter spændekraven på drivakslen ved at dreje spændekraven, så medbringeren placeres korrekt
- Tryk på rotoren, monter skruen, og spænd den med et tilspændingsmoment på 3 Nm, så spændekraven ikke glider under drift, og spænd håndtaget



Afprøv jordforbindelsens ledeevne mellem et metalpunkt på rotoren og drevkapslingen. Værdien skal være $<1 \text{ M}\Omega$

Flytning af pumpehuset

Pumpehusets position er fastlagt, men retningsplaceringen kan vælges. Pumpehuset kan monteres i en af tre forskellige retninger med isætnings-/udgangsporte til venstre, nedad eller til højre. Flytning af pumpehuset: section 16 "Vedligeholdelse" på side30

FARE! – EKSPLOSIONSFARE



Eksplosionsfare på grund af fremmedlegemer af metal, der gnider imod pumpehovedet på indersiden. Løse skruer, fastspændingselementer eller værktøj i pumpehovedet kan gnide imod. Pumpehovedet skal kontrolleres, og eventuelle fremmedlegemer eller løse genstande skal fjernes inden idriftsættelse.

ADVARSEL!



Risiko for personskade på grund af fremmedlegemer, der udstødes fra pumpehovedet. Inden idriftsættelse skal det kontrolleres, at der ikke er fremmedlegemer eller metalgenstande, f.eks. løse fastspændingselementer, i pumpehovedet.

Forebyggelse og bortledning af elektrostatisk udladning

Alle Watson- Marlow ATEX-klassificerede pumpehoveder har foranstaltninger til forebyggelse og bortledning af elektrostatisk udladning. Af hensyn til effektiv bortledning af elektrostatisk udladning skal der være tilstrækkelig elektrisk kontakt mellem pumpehovedet og det korrekte jordede drev.

Det er et krav, at 501 pumpehoveder i ATEX-serien jordes ved at forbinde jordklemmen på pumpehuset til jord.



Kontroller virkningen af jordforbindelser ved at måle deres elektriske modstand. Modstanden må ikke være over 1 M Ω .



FARE! – EKSPLOSIONSFARE

Hvis elektrostatiske udladninger ikke bortledes, er det forbundet med risiko for brand eller eksplosion.

Modstanden fra et punkt på pumpehovedets dæksel frem til jordklemmen er typisk 25 ohm.



Inden idriftsættelse:

- **Afprøv den maksimale modstand fra et punkt på dækslet til jord. Modstanden må ikke være over 1 M Ω .**
- **Afprøv den maksimale modstand fra et metalpunkt på rotoren til drevkapslingen. Modstanden må ikke være over 1 M Ω .**



Peristaltiske slanger er isolerende, og derfor bør anvendelsen af dem begrænses til den længde, der støder op mod pumpehovedet. Jordede og ledende rørledninger bør anvendes andetsteds i anlægget.

8.3 Installation af pumpe

For korrekt teknisk installation skal følgende retningslinjer følges:

- **Der må ikke** indbygges en pumpe i et snævert rum uden tilstrækkelig luftcirkulation omkring pumpen.
- **Der skal** være føde- og sugeslanger, som er så korte og direkte ført som muligt via den mest lige føring. Brug bøjninger med en stor radius: mindst fire gange slangens diameter. Sørg for, at de tilsluttede rørledninger og fittings er egnede til at modstå det forventede tryk. Undgå reduktionsrør og slangestykker med en mindre indvendig diameter end i pumpehovedet, navnlig i rørledningerne på sugesiden. Eventuelle ventiler i rørledningerne (normalt er der ikke brug for dem) må ikke begrænse flowet. Eventuelle ventiler i væskebanen skal være åbne, når pumpen er i gang.
- **Der skal** anvendes rør på suge- og udløbssiden med en indvendig diameter, der er lig med eller større end slangens indvendige diameter i pumpehovedet. Ved pumpning af tyktflydende væsker skal der anvendes rør med en indvendig diameter, der er flere gange større end pumpeslangens.
- **Det skal** sikres, at anlæggets rørledninger til væsketilførsel og -udløb er egnede til den farlige atmosfære, hvor pumpen er i drift, og at anlægget ikke giver mulighed for ophobning af elektrostatisk udladning.
- **Det skal** sikres, at pumpen placeres på eller netop under niveauet for den væske, der skal pumpes, så vidt muligt. Dette sikrer et positivt tilløbstryk og giver pumpen maksimal virkningsgrad.
- **Det skal** sikres, at pumpehovedet og alle bevægelige dele holdes rene og er uden kontaminering eller urenheder.
- **Der skal** altid arbejdes ved lav hastighed ved pumpning af tyktflydende væsker. Oversvømmet ind sugning forbedrer pumpens ydeevne i alle tilfælde, og navnlig for tyktflydende væsker.
- **Der skal** anvendes peristaltiske slanger, som er begrænset til den længde, der støder op mod pumpehovedet, fordi peristaltiske slanger er isolerende. Watson- Marlows slanger er testet elektrostatisk for at finde ud af, hvilke der er egnede til anvendelse i farlige atmosfærer. Se section 12 "Særlige betingelser for sikker anvendelse – egnede slangematerialer til anvendelse med dette udstyr" på side22 for yderligere oplysninger. Jordede og ledende rørledninger bør anvendes andetsteds i anlægget.
- **Ved anvendelse af endeløse slanger af Marprene eller Bioprene** skal slangen efterspændes efter de første 30 minutters drift.
- Kontakt jeres Watson-Marlow repræsentant, hvis I er i tvivl om installationen.
- **Valg af slange**: Oversigterne over kemisk forenelighed i Watson- Marlows publikationer er vejledende. Hvis du er i tvivl om et slangematerials forenelighed med den pumpede væske, kan der rekvireres et slangeprøvekort fra Watson-Marlow med henblik på afprøvning ved neddykning.

9 Specifikationer for pumpehoved

ATEX-klassificering	II 2G Ex h IIB T4 Gb X
Driftstemperatur	5-40° C
Opbevaringstemperatur	-40° til 70° C
Luftfugtighed (ikke kondenserende)	80% til 35%
dB-klassificering	< 70 dB (A) ved 1 m

Bemærk: Hvis der fremgår specifikationer i mere end én brugervejledning, gælder den laveste specifikation.

Kontakt jeres Watson-Marlow repræsentant for yderligere information.

10 Driftsparametre

Følgende slangematerialer kan anvendes med 501RLA-pumpehoveder. Inderdiameter fra 0,5 til 8,0 mm med valgmulighed af 1,6 eller 2,4 mm vægtykkelse:

Slanger: arbejdstemperaturområde

Marprene	5-80° C
Bioprene	5-80° C
Pumpsil	-20° til 80° C
GORE® STA-PURE® pumpe-slanger – serie PCS	0-80° C
GORE® STA-PURE® pumpe-slanger – serie PFL	0-80° C
Neopren	0-80° C

Følgende parametre definerer grænsen for det sikre arbejdsområde. Disse værdier må ikke overskrides (da ATEX-kravene i så fald ikke længere er overholdt):

501RL ATEX-pumpehoveder (alle modelvarianter)

Omgivelsestemperaturområde	5-40° C
Maks. tilladt væsketemperatur	65° C
Maks. tryk (0,5-4,8 mm inderdiameter)	2 bar
Maks. tryk (6,4-8,0 mm inderdiameter)	1 bar
Maks. kontinuerligt omdrejningstal	300 rpm
Korrosionsbestandighed	section 17 "Konstruktionsmaterialer" på side35
Slangens levetid	section 11 "Slangens levetid" på den næste side



ADVARSEL! Må ikke tørløbe længerevarende. Rulle- og slangetemperaturer kan overskride det normale driftsområde.

Det vil reducere slangens levetid med større risiko for tidligt svigt.



ADVARSEL! Pumpehovedet må ikke løbe mod en lukket ventil (lukket udløb). Dette kan føre til for høje rulle- og slangetemperaturer og -tryk, som overskrider grænserne i ovenstående tabel.

Det vil reducere slangens levetid med større risiko for tidligt svigt.



ADVARSEL! Pumpehovederne må ikke arbejde ved højere omdrejningstal end de nominelle maksimumomdrejningstal. Det kan resultere i for høje rulle- og slangetemperaturer. Det vil reducere slangens levetid med større risiko for tidligt svigt.

Når to eller flere elementer af ATEX-udstyr kombineres, fastsættes det tilladte driftsområde efter den mindste værdi under hensyntagen til alle værdier for en given parameter.

11 Slangens levetid

Forskellige faktorer bidrager til slangens levetid:

Faktorer, der påvirker slangens levetid

Almindelig materialetræthed – afhængigt af slangens størrelse og materiale

Forkert isætning af slange – se section 15 "Isætning af slange i 501RLA – rotor og drivaksel roterer ikke frit og uhindret" på side28 eller section 14 "Isætning af slange i 501RLA (i installation med et enkelt pumpehoved)" på side27.

For højt arbejdstryk – se section 10 "Driftsparametre" på den forrige side

Kemisk uforenelighed – se vejledningen for kemisk forenelighed på www.wmftg.dk/chemical.
Watson-Marlow kan levere neddypningsæt til testning.

Til al anvendelse tilrådes det, at slangens levetid bestemmes vha. tests forud for installation i farlige områder. Såfremt det ikke er muligt, eller såfremt der er være tvivl med hensyn til slangens levetid, bør der tages højde for følgende risici, inden der installeres en pumpe i en potentielt eksplosiv atmosfære:

Sesection 17 "Konstruktionsmaterialer" på side35 for oplysning om konstruktionsmaterialer.

Kemisk reaktion mellem den pumpede væske og pumpematerialerne og – se oversigten over konstruktionsmaterialer på www.wmftg.dk/chemical.

Den pumpede væske kan antændes af rullernes overfladetemperatur – alt ATEX-udstyr fra Watson-Marlow er klassificeret som T4 (dvs. at den maksimale overfladetemperatur ikke vil overstige 135° C under selv de vanskeligste driftsforhold).

Under normale forhold forlænges rotorens og slangens levetid, hvis pumpehovedet kører langsomt, navnlig når der pumpes ved højt tryk. For at bevare ydeevnen ved tryk på over 2 bar bør det imidlertid undgås at køre pumpehovedet ved under 50 o/min. Hvis det er nødvendigt at køre med lav flowhastighed ved højt tryk, anbefales det at skifte til en tyndere slange.

12 Særlige betingelser for sikker anvendelse – egnede slangematerialer til anvendelse med dette udstyr

ATEX-pumpehovederne er klassificeret som



11 2G EX h IIB T4 Gb X

"X" betyder, at brugeren skal følge særlige driftsanvisninger for at opnå ATEX-klassificeringen. Den særlige anvisning i dette tilfælde vedrører den slange, som er tilladt at anvende til denne pumpe. Det er kun de Watson-Marlow-slanger nedenfor, som må anvendes til disse produkter, for at overholde ATEX-klassificeringen. Alle Watson-Marlow-slanger nedenfor er testet elektrostatiske ifølge EN80079-36:2016, 6.7.5(b) og må anvendes under forhold i gasgruppe IIB. Anvendelse af slanger fra andre producenter, eller Watson-Marlow-slangematerialer/-størrelser, som ikke er oplyst nedenfor, vil betyde, at disse driftsanvisninger ikke er overholdt, hvilket vil gøre udstyret uegnet til anvendelse under de angivne forhold.

Følgende Watson-Marlow-slangematerialer er egnede til anvendelse med 501 ATEX-pumpehoved:

- PureWeld XL
- Marprene
- Bioprene
- Pumpsil
- GORE® STA-PURE® pumpe-slanger – serie PCS
- GORE® STA-PURE® pumpe-slanger – serie PFL
- Neopren

Watson-Marlow anbefaler at holde slangelængden til den relevante pumpeanvendelse på det nødvendige minimum, for at pumpen kan fungere og tilsluttes brugernes anlæg. Ved behov for længere slanger er det brugerens ansvar, at anlægget fortsat overholder kravene og er egnet anvendelse i ATEX-zonen.

12.1 Tilladte LoadSure-slangeelementer til gasgruppe IIB:

Serie	Indvendig diameter (mm)	Vægtykkelse (mm)	Udvendig diameter (mm)
501	8,0	2,4	12,8
	6,4	2,4	11,2
	4,8	2,4	9,6
	3,2	2,4	8,0
	1,6	2,4	6,4
	8,0	1,6	11,2
	6,4	1,6	9,6
	4,8	1,6	8,0
	3,2	1,6	6,4
	2,4	1,6	5,6
	1,6	1,6	4,8
	0,8	1,6	4,0
	0,5	1,6	3,7

12.2 Produktkoder

1,6 mm vægtykkelse

501RLA og 501RLCA						
mm	"	nr.	Marprene	Bioprene	Pumpsil	Neopren
0,5	1/50	12	902.0005.016	933.0005.016	913.A005.016	920.0008.016
0,8	1/32	13	902.0008.016	933.0008.016	913.A008.016	920.0016.016
1,6	1/16	14	902.0016.016	933.0016.016	913.A016.016	920.0032.016
3,2	1/8	16	902.0032.016	933.0032.016	913.A032.016	920.0048.016
4,8	3/16	25	902.0048.016	933.0048.016	913.A048.016	920.0064.016
6,4	1/4	17	902.0064.016	933.0064.016	913.A064.016	920.0080.016
8,0	5/16	18	902.0080.016	933.0080.016	913.A080.016	920.0008.016

501RLGA og 501RLCGA						
mm	"	nr.	GORE® STA-PURE® pumpeslanger – serie PCS	GORE® STA-PURE® pumpeslanger – serie PFL	PureWeld XL	
0,5	1/50	12	-	-	941.0005.016	
0,8	1/32	13	-	-	NA	
1,6	1/16	14	961.0016.016	966.0016.016	941.0016.016	
3,2	1/8	16	961.0032.016	966.0032.016	941.0032.016	
4,8	3/16	25	961.0048.016	966.0048.016	941.0048.016	
6,4	1/4	17	961.0064.016	966.0064.016	941.0064.016	
8,0	5/16	18	961.0080.016	966.0080.016	941.0080.016	

DA

2,4 mm vægtykkelse

501RL2A og 501RL2CA						501RL2GA og 501RL2CGA	
mm	"	nr.	Marprene	Bioprene	Pumpsil	GORE® STA-PURE® pumpeslanger – serie PFL	
1,6	1/16	14	902.0016.024	933.0016.024	913.A016.024	966.0016.024	
3,2	1/8	16	902.0032.024	933.0032.024	913.A032.024	966.0032.024	
4,8	3/16	25	902.0048.024	933.0048.024	913.A048.024	966.0048.024	
6,4	1/4	17	902.0064.024	933.0064.024	913.A064.024	966.0064.024	
8,0	5/16	18	902.0080.024	933.0080.024	913.A080.024	966.0080.024	

13 Generel drift

Der er bevægelige dele i pumpehovedet. Inden pumpehovedets dæksel åbnes, skal følgende sikkerhedsanvisninger være overholdt:



1. Sørg for, at et tilsluttet motordrev til pumpehovedet er isoleret fra strømforsyning eller tryklufforsyning.

2. Sørg for, at rørledningen ikke er under tryk



3. I tilfælde af slangesvigt skal eventuel væske i pumpehovedet drænes ud i passende kar, beholder eller afløb

4. Sørg for, at pumpehovedet er isoleret fra væsketilførslen

5. Brug egnede personlige værnemidler

Åbning af pumpehovedets dæksel

- Isolér pumpen fra spændingsforsyningen.
- Oplås pumpehovedets dæksel ved at dreje det ¼ omgang mod uret med en kærvskruetrækker, der er beregnet til anvendelse i det farlige område.
- Åbn dækslet helt, så der er maksimal afstand til slangeportene.
- Kontroller, at rullerne kan rotere frit og uhindret, og at slangeklemmerne er rene.

Forspændingskontrol

- Inden isætning af slanger skal det kontrolleres, at alle ruller roterer frit og uhindret, og at slangeportene og styrerillerne er rene

Lukning af pumpehovedets dæksel og opstart



Kontroller, at der ikke er urenheder, løse fastspændingselementer eller andre fremmedlegemer i pumpehovedet inden opstart. Ellers er der risiko for eksplosionsfare.

- Luk dækslet, og fastlås det ved at dreje med uret med en skruetrækker.
- Tilslut egnede rørledninger til pumpehovedet ved hjælp af egnede konnektorer.

14 Isætning af slange i 501RLA (i installation med et enkelt pumpehoved)

- Isolér pumpen fra strømforsyningen. Oplås det hængslede dæksel, åbn det, og sving rotordrejegrebet ud, så det er fastlåst i stillingen.
- Afmærk 240 mm med to mærker på den del af slangen, der skal placeres i pumpehovedet.
- Isæt den ene ende af slangen i de fjederbelastede klemmer, og roter derefter rotoren med rotordrejegrebet, mens slangen føres mellem rullerne og pumpehuset ved følge rotorens slangestyk. Slangen skal ligge naturligt an mod pumpehuset, og den må ikke snoes eller strækkes.
- Sørg for, at det andet 240 mm mærke er ud for inderkanten på den øverste slangeklemme.

Bemærk: I installationer, hvor rotoren og drivakslen ikke kan rotere frit og uhindret: section 15 "Isætning af slange i 501RLA – rotor og drivaksel roterer ikke frit og uhindret" på den modstående side.



Bemærk: På billederne ses et gennemsigtigt dæksel, som ikke overholder ATEX. ATEX-dæksler er uigennemsigtige på grund af deres ledende belægning.

- Åbn den øverste fjederbelastede slangeklemme, og placer slangen i klemmen, så slangen ikke er snoet nogen steder, og så slangen er placeret midt imellem slangestyrerullerne. Udløs klemmen.
- 501RLC- pumpehovedet er udstyret med slangeklemmer med 4 positioner til forskellige slangediametre, og de kan indstilles ved at trække armene over den øverste klemme og under den nederste klemme ind og ud. Indstil klemmerne, så de presser med det mindst nødvendige tryk på slangen. Juster skyderne for at hindre slangen i at bevæge sig ved at prøverotere rotoren.
- Vip drejeregret ind. Luk dækslet, og lås det.
- Når pumpen er startet, skal klemmen ved udløbet åbnes kortvarigt, så slangen finder sin naturlige længde.



15 Isætning af slange i 501RLA – rotor og drivaksel roterer ikke frit og uhindret

I nogle tilfælde kan akslen ikke rotere frit og uhindret, f.eks. pumpehoveder i enheder med 2 pumpehoveder med en fast aksel eller pumpehoveder, der anvendes med mekaniske variatorer.

- Isolér pumpen fra strømforsyningen.
- Oplås det hængslede dæksel, og åbn det.
- Sving rotordrejegrebet ud, så det er fastlåst i stillingen.
- Løsn rotorskruen, og bank hårdt en enkelt gang på rotoren for at frigøre den.
- Træk rotoren lidt frem fra dens indlejrede placering på drivakslen, så spændekraven med holdetappen går fri af drivakslens medbringer og kan rotere frit og uhindret.
- Udmål den ønskede slangelængde; bemærk, at der kræves ca. 240 mm til pumpehusanlæg.

Bemærk: På grund af den fælles gearkasse roterer de to pumperotorer i hver sin retning. Det betyder, at den ene rotor roterer med uret og den anden mod uret. Vær opmærksom på, at slangerne kan blive slidt i forskellige tempi, og på påvirkningen af rørledningsanlægget (ansugning og udløb) ved installationen.

- Isæt den ene ende af slangen i de fjederbelastede klemmer, og roter derefter rotoren med rotordrejegrebet, mens slangen føres mellem rullerne og pumpehuset ved følge rotorens slangestyr. Slangen skal ligge naturligt an mod pumpehuset, og den må ikke snos eller strækkes.
- Monter rotoren på drivakslen ved at skubbe den bagud mod pumpehuset. Rotoren og spændekraven skal gå i indgreb med akslen.
- Spænd rotorskruen med 3 Nm, og spænd håndtaget.
- Luk dækslet, og sørg for, at låsemekanismen går i indgreb.



DA

Bemærk: På billederne ses et gennemsigtigt dæksel, som ikke overholder ATEX. ATEX-dæksler er uigennemsigtige på grund af deres ledende belægning.

15.1 Afmontering slange fra 501RLA

- Isolér pumpen fra strømforsyningen.
- Kobl slangerne fra de eksterne rørledninger.

- Lås dækslet på.
- Udfør ovenstående fremgangsmåde i modsat rækkefølge for at afmontere slangen fra pumpehovedet.

16 Vedligeholdelse

Hvis der spildes aggressive væsker på pumpehovedet, skal pumpehovedet afmonteres og rengøres med et mildt rengøringsmiddel. Afmonter eventuelt isatte slanger fra pumpehovedet, og sving drejegrebet ud for at få adgang til rotorens monterings skrue. Drej skruen mod uret for at frigøre spændekraven, og træk rotoren af akslen. Løsn pumpehusets styreskrue, og træk pumpehuset fri.

Samme rengøringsprocedure anvendes til at begrænse ophobning af støv (som kan blive elektrostatisk ladet og/eller opvarmet på grund af friktion).

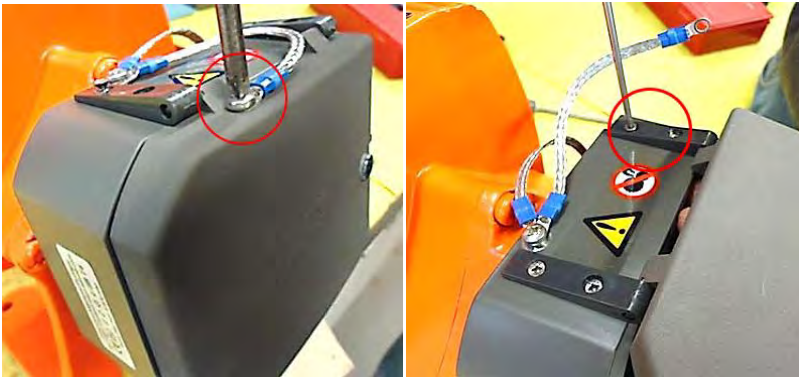
Rotorens bevægelige dele bør kontrolleres fra tid til anden for uhindret bevægelse. Drejepunkter og ruller bør smøres af og til med teflonsmøremiddel eller FS DuraTech perfluoroether-smørefedt eller lignende. Kan leveres af Watson-Marlow i 10 ml fedtsprøjter, varenummer OG0035.

Alle pumpehoveder bør kontrolleres hver uge for beskadigelse og for eventuelle fremmedlegemer i pumpehovedet eller låsemekanismen.

Fordi det er vigtigt at bortlede statisk elektricitet, skal jordledningen kontrolleres regelmæssigt for tegn på korrosion.

Pumpehovedets dæksel

- Oplås først pumpehovedets dæksel, og afmonter jordforbindelsesskruen
- Afmonter de to hængselskrue



- Træk pumpehovedets dæksel forsigtigt af i den modsatte side



- Monter det nye dæksel i den omvendte rækkefølge. Sørg for, at hængselskruerne (2) iskrues igennem hullerne i slangeklemmen. Hængselskruerne (1) monteres ikke i de samme huller som slangeklemmen.



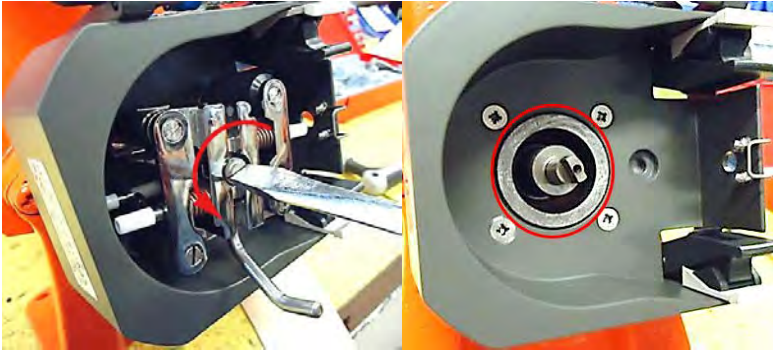
Monter jordforbindelsen igen på det nye dæksel med en stjerneskruetrækker.



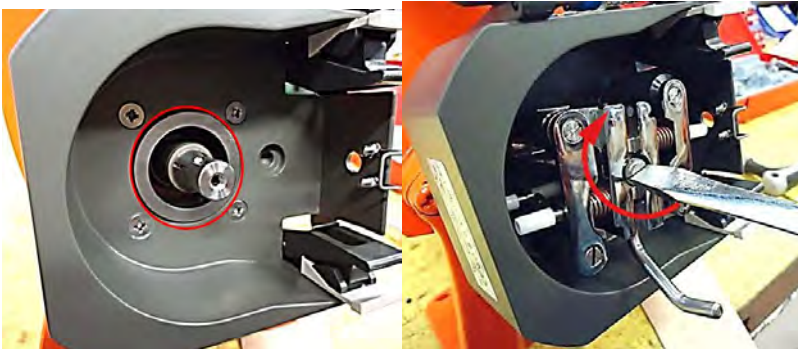
Det er et krav, at 501RLA-pumpehovederne jordes ved at tilslutte jordklemmen på pumpehuset (vist med en cirkel på billedet ovenfor) til jord (normalt via et egnet sted på pumpehovedet)

Rotor

- Sving drejegrøbet ud for at få adgang til spændekravens skrue. Brug en kærvskruetrækker til at løsne spændekravens skrue, og træk rotorenheden ud, så der er adgang til drivakslen



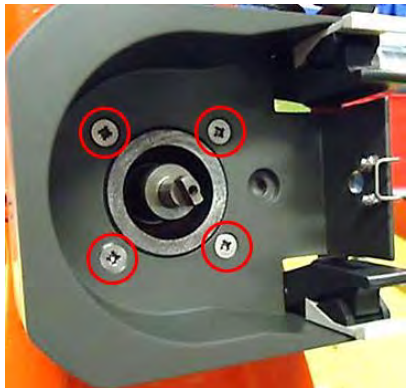
- Monter spændekraven på drivakslen ved at dreje spændekraven, så medbringeren placeres korrekt
- Tryk på rotoren, monter skruen, og spænd den med et tilspændingsmoment på 3 Nm, så spændekraven ikke glider under drift, og spænd håndtaget



Afprøv jordforbindelsens ledeevne mellem et metalpunkt på rotoren og drevkapslingen. Værdien skal være <1 M Ω

Afmontering af pumpehuset

- Afmonter rotoren som beskrevet ovenfor
- Brug en stjerneskruetrækker nr. 2 til at afmontere de viste 4 fastgørelsesskruer
- Monter pumpehuset igen i den modsatte rækkefølge



Afprøv jordforbindelsens ledeevne mellem et metalpunkt på rotoren og drevkapslingen. Værdien skal være $<1 \text{ M}\Omega$

Kontroller virkningen af jordforbindelser ved at måle deres elektriske modstand. Modstanden må ikke være over 1 M Ω .



FARE! – EKSPLOSIONSFARE

Hvis elektrostatiske udladninger ikke bortledes, er det forbundet med risiko for brand eller eksplosion.

Modstanden fra et punkt på pumpehovedets dæksel frem til jordklemmen er typisk 25 ohm.



Inden idriftsættelse:

- **Afprøv den maksimale modstand fra et punkt på dækslet til jord. Modstanden må ikke være over 1 M Ω .**
- **Afprøv den maksimale modstand fra et metalpunkt på rotoren til drevkapslingen. Modstanden må ikke være over 1 M Ω .**

17 Konstruktionsmaterialer

Beskrivelse	Materiale	Overfladebehandling
Rotor	Zinklegering	Forkromning
Rotorarm	Zinklegering	Forkromning
Rullespindel	Rustfrit stål 303S31	
Greb	Rustfrit stål 303S31	
Styrespindel	Rustfrit stål 303S31	
Fjeder, rotor (1,6 mm)	Rustfrit stål DIN 17224	Blålakeret
Fjeder, rotor (2,4mm)	Rustfrit stål DIN 17224	Rødlakeret
Spændekrave	Rustfrit stål 316S11	
Rulle (standard)	Nylon tilsat MOS2	
Rulle (GORE® STA-PURE® pumpe-slanger)	Rustfrit stål 303S31	
Rulle, følger	Nylon tilsat MOS2	
Slangeklemme	Kematal (acetalcopolymer)	
Slangeklemme	Kematal (acetalcopolymer)	
Fjeder, slangeklemme	Rustfrit stål 301S21	
Styrerulle	Kematal (acetalcopolymer)	
Pumpehovedets dæksel	Polycarbonat	Kulstofbaseret lak
Pumpehus	Zinklegering	Pulvercoated
Pumpehus (cc)	Zinklegering	Pulvercoated
Hængsel	Kematal (acetalcopolymer)	
Fjeder	Rustfrit stål DIN 17224	
Fastgørelseelement	Kulstoffjederstål CS80	Fornikling
Skruer	Rustfrit stål DIN 17224	
Jordledning	Kobber	Tinbelægning

Ovennævnte materialer er nøje udvalgt og har veldokumenterede resultater. Hvis der er aggressive kemikalier til stede, er det dog absolut nødvendigt at foretage en risikovurdering. Denne må ikke begrænses til kun den pumpede væske, men skal omfatte samtlige aggressive væsker i det påtænkte driftsområde.

18 Sammenfatning af ændringer

ATEX-funktioner for 501RLA-pumpehoveder

Ledende belægning	Pumpehovedets dæksel er belagt med kulstofbaseret maling til at bortlede statisk elektricitet
Jordledning	Pumpehovedets dæksel er forbundet med pumpehuset via en jordforbindelse.
ATEX-mærkning	Dette er et krav i direktivet og omfatter ATEX-klassificeringen for pumpehovedet (II 2G Ex h IIB T4 Gb X)
ATEX-manual	Denne manual er udarbejdet specifikt til dette ATEX-produkt og indeholder oplysninger vedrørende sikker anvendelse.

19 ATEX-mærkning

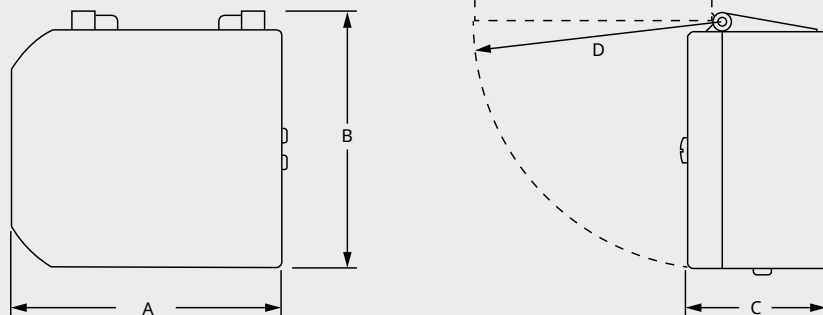


19.1 Forklaring

II	Materielgruppe II til arealer over jorden (overfladen)
2G	Materielkategori 2G (gas) – zone 1
Ex h	Mærkning af antændelsesbeskyttelse til mekaniske enheder
IIB	Gruppe IIB – typisk gas: ethylen
T4	Temperaturklassificering (gas) ≤135° C
Gb	Gruppe II (gas); beskyttelsesniveau: højt
X	Særlige betingelser for sikker anvendelse – se section 12 "Særlige betingelser for sikker anvendelse – egnede slangematerialer til anvendelse med dette udstyr" på side 22

20 Mål

Pumpehovedets mål



A	B	C	D
118 mm (4.65")	112 mm (4.41")	63 mm (2.48")	106 mm (4.17")

21 Reservedele

Reservedele bestilles igennem Watson-Marlows danske salgskontor. Der bør kun anvendes reservedele fra Watson-Marlow for at sikre fortsat overholdelse af kravene i ATEX-direktivet.

Watson-Marlows politik er at levere reservedele til alle produkter i mindst 7 år, efter at produktionen er ophørt. Muligheden for at implementere denne politik er dog ikke helt inden for Watson-Marlows kontrol og kan ikke garanteres, men der gøres alt for at leve op til denne politik.

Kontakt jeres Watson-Marlow repræsentant ved behov for hjælp.

22 Ydelsesdata

Bemærk: De angivne flowhastigheder er for nemheds skyld afrundet, men er nøjagtige inden for 5 % nøjagtighed, altså inden for den normale toleranceafvigelse for slangers flowhastighed. De skal derfor betragtes som vejledende. De faktiske flowhastigheder i enhver anvendelse skal fastlægges empirisk.

501RLA (ml/min)

Slangestørrelse (mm)							
Hastigheds- område	0,5	0,8	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0
0-300 rpm	0-12	0-30	0-120	0-480	0-1050	0-1900	0-3000

501RLA (USGPH)

Slangestørrelse (mm)							
Hastigheds- område	0,5	0,8	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0
0-300 rpm	0-0,19	0-0,45	0-1,90	0-7,60	0-16,5	0-30,0	0-47,0

22.1 Pumpeforhold

Tryk og viskositet

- Alle trykværdier i denne brugervejledning, ud fra hvilke tallene for ydeevne og levetid er beregnet, vedrører maksimale rørledningstryk.
- Selvom denne pumpe er klassificeret til et arbejdstryk på 2 bar, vil den frembringe over 2, hvis der er hindringer i rørledningen. Under forhold, hvor det er kritisk nødvendigt, at arbejdsstrykket ikke overskrider 2 bar, bør der installeres trykaflastningsventiler i rørledningen.
- Maksimal trykklassificering for dette pumpehoved: se section 10 "Driftsparametre" på side 20. Brugerne skal sørge for, at disse trykgrænser ikke overskrides i anlægskonstruktionen.
- Stødtab og pulsering kan mindskes ved at tilslutte 1 meter lineær slange med glat inderdiameter til pumpehovedets udløbsport. Det har især betydning ved trægtflydende væsker og stive rørsystemer. Det er brugerens ansvar at sikre, at rørledningerne er egnede til ATEX-zonen og anvendelsen, og at der indgår behørig bortledning af elektrostatisk udladning.

23 Advarsel vedrørende patientrelateret anvendelse

Advarsel: Disse produkter er ikke beregnet til og bør ikke indgå ved patientrelaterede anvendelser.

24 Ansvarsfraskrivelse

Oplysningerne i dette dokument anses for at være korrekte, men Watson-Marlow Limited påtager sig intet ansvar for fejl deri og forbeholder sig retten til at ændre de tekniske data uden varsel. Det er brugerens ansvar, at produkterne er egnede til deres anvendelse. Watson-Marlow, LoadSure, Qdos, ReNu, LaserTraceability, Pumpsil, PureWeld XL, Bioprene og Marprene er registrerede varemærker tilhørende Watson-Marlow Limited. Tri-Clamp er et varemærke tilhørende Alfa Laval Corporate AB.

GORE og STA-PURE er registrerede varemærker tilhørende W.L. Gore and Associates.

Blank Page

Руководство пользователя насосных головок Watson-Marlow 501RLA ATEX

1 Декларация о соответствии	3
2 Введение	4
3 Типы насосных головок	5
3.1 Описание головки 501RL	5
4 Гарантия	6
5 Информация о возврате насосов	7
6 Безопасность	7
7 Потенциальные опасности для насоса	10
8 Сборка и установка насосной головки	11
8.1 Установка	11
8.2 Сборка	15
8.3 Установка насоса	20
9 Технические характеристики насосной головки	21
10 Рабочие параметры	22
11 Срок службы трубки	24
12 Особые условия использования для обеспечения безопасной работы — материалы изготовления трубки подходят для использования в данном оборудовании	25
12.1 Допустимые размеры элементов LoadSure для соответствия рейтингу IIB:	26
12.2 Коды продуктов	27
13 Общее описание действий	29
14 Установка трубки 501RLA (установка в одинарную головку)	30
15 Установка трубки 501RLA (ротор и вал привода не вращаются свободно)	31
15.1 Снятие трубки 501RLA	32

16	Техническое обслуживание	33
17	Материал изготовления	38
18	Сводная информация о модификациях	40
19	Маркировка АТЕХ	40
19.1	Шплинт	40
20	Габаритные размеры	41
21	Расходные материалы	41
22	Характеристики	42
22.1	Условия перекачивания	42
23	Использование в оборудовании для лечения больных - предупреждение	42
24	Заявление об ограничении ответственности	43

Оригинальные инструкции

Оригинальные инструкции для этого руководства были написаны на английском языке. Версии руководства на других языках являются переводом оригинальных инструкций



Watson-Marlow Limited
Falmouth
Cornwall
TR11 4RU
England

EU declaration of conformity

- 501RLA ATEX compliant, peristaltic pump heads.
- Manufacturer:
Watson Marlow Ltd
Bickland Water Road
Falmouth
TR11 4RU
UK
- This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
- 053.0001.A00 501RLA Twin roller for 1.6mm wall tubing
053.0001.A20 501RL2A Twin roller for 2.4mm wall tubing
053.0011.A0G 501RLGA Twin roller for 1.6mm wall Sta-Pure tubing
053.0011.A2G 501RL2GA Twin roller for 2.4mm wall Sta-Pure tubing
053.0002.A00 501RLCA Close-coupled for 1.6mm wall tubing
053.0002.A20 501RL2CA Close-coupled for 2.4mm wall tubing
053.0022.A0G 501RLCGA Close-coupled for 1.6mm wall Sta-Pure tubing
053.0022.A2G 501RL2CGA Close-coupled for 2.4mm wall Sta-Pure tubing
- The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:
ATEX Directive 2014/34/EU

ATEX Rating:



II 2G Ex h IIB T4 Gb X

This declaration applies to the pump when using the Watson-Marlow tubing stated within the pumphead manual and in accordance with the operating instructions provided in the manual. The use of any other tubing material in the pump would invalidate this declaration.

- Harmonised standards used:
BS EN ISO 80079-36:2016
BS EN ISO 80079-37:2016
- Notified body, SGS Fimko Oy (CE0598), P.O Box 30 FI-00211, Helsinki, Finland, holds a copy of the technical reference file "ATEX-WM", containing full details of the conformity assessment procedure.

Signed for and behalf of:
Watson Marlow Ltd
Falmouth, 31 October 2019

Simon Nicholson, Managing Director, Watson-Marlow Limited
Watson-Marlow Fluid Technology Group Telephone +44 (0) 1326 370370
A Spirax-Sarco Engineering plc company

Blank Page

2 Введение

Директива 2014/34/EU, широко известная как директива ATEX, накладывает обязательства на того, кто на территории ЕС размещает на рынке оборудование, предназначенное для использования в потенциально взрывоопасных средах.

Все насосы ATEX от компании Watson-Marlow классифицируются как оборудование II 2G Ex h IIB T4 Gb X согласно определениям 2014/34/EU:

- Оборудование группы II
- Оборудование категории 2
- Оборудование G
- Концепция механической защиты EX h
- Группа газовой смеси IIB
- Температурный класс T4
- Уровень защиты оборудования Gb
- Особые эксплуатационные ограничения X (см. section 12 "Особые условия использования для обеспечения безопасной работы — материалы изготовления трубки подходят для использования в данном оборудовании" на странице 25)

«Категория оборудования 2 включает в себя оборудование, предназначенное для работы в соответствии с эксплуатационными параметрами, установленными изготовителем, и обеспечения высокого уровня защиты.

Оборудование этой категории предназначено для использования зонах, в которых могут образовываться взрывоопасные атмосферы, вызванные скоплением газов, паров, туманов или воздушно-пылевых смесей. Средства защиты, относящиеся к оборудованию этой категории, обеспечивают необходимый уровень защиты даже в случае часто возникающих помех или неисправностей оборудования, которые обычно необходимо принимать во внимание».

Насосы Watson-Marlow запрещается использовать в подземных областях шахт, а также в наземных установках таких шахт, которые могут подвергнуться опасности из-за образования метановоздушной смеси и/или горючей пыли.

Как сказано в Директиве, в случаях объединения двух или более элементов оборудования ATEX, полная сборка имеет ту же категорию, что и отдельный элемент оборудования самой низкой категории.

Все насосы Watson-Marlow ATEX, на которые распространяется данное руководство, предназначены для использования только в средах на основе газов.

Если вы не уверены в том, что означает данный рейтинг ATEX, см. section 19 "Маркировка ATEX" на странице 40 или обратитесь за советом в местное представительство компании Watson-Marlow. В представительстве Watson-Marlow вам смогут подсказать, какие продукты имеют рейтинг и разрешения, но не смогут оценить или рекомендовать, какой продукт может быть пригоден для использования в опасной установке конечного пользователя. Только конечный пользователь или его квалифицированный представитель может подтвердить, что рейтинг оборудования ATEX соответствует требованиям его установки.



ОПАСНО! - ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА

Неправильно выбранное оборудование ATEX может стать причиной пожара или взрыва.

3 Типы насосных головок

В настоящем руководстве описаны следующие насосные головки серии 500:

Головки 501RLA ATEX		
501RLA*	053.0001.A00	трубки с толщиной стенки 1,6 мм
501RL2A*	053.0001.A20	трубки с толщиной стенки 2,4 мм
501RLGA*	053.0011.A0G	Трубки для насосов GORE® STA-PURE®, толщина стенки 1,6 мм
501RL2GA*	053.0011.A2G	Трубки для насосов GORE® STA-PURE®, толщина стенки 2,4 мм

Головки 501RLCA ATEX		
501RLCA	053.0002.A00	трубки с толщиной стенки 1,6 мм
501RL2CA	053.0002.A20	трубки с толщиной стенки 2,4 мм
501RLCGA	053.0022.A0G	Трубки для насосов GORE® STA-PURE®, толщина стенки 1,6 мм
501RL2CGA	053.0022.A2G	Трубки для насосов GORE® STA-PURE®, толщина стенки 2,4 мм

* Примечание: эти головки совместимы с различными моноблочными приводами Watson-Marlow. Однако моноблочные приводы Watson-Marlow не соответствуют требованиям ATEX и запрещены к использованию в опасных зонах.

Любые головки серии 500, не перечисленные здесь, НЕ подходят для использования в опасных средах (на дату публикации).

3.1 Описание головки 501RL

Головка 501RL оснащена двумя подпружиненными роликами, которые автоматически компенсируют незначительные вариации

толщины трубки, обеспечивая длительный срок службы трубки.

Головка 501RL рассчитана на трубки с толщиной стенки 1,6 мм или 2,4 мм, в зависимости от модели. Головка 501RL оснащена крышкой, которую можно открыть только с помощью специального инструмента. За счет этого повышается безопасность. Во время использования насоса эта крышка должна быть закрыта и заблокирована. Важной особенностью головки 501RL является способность вращаться по часовой стрелке, продлевая срок службы трубки, или против часовой стрелки, обеспечивая возможность работы при повышенном давлении.

Зажимы для трубки в головке 501RL могут закрепляться в четырех положениях, что позволяет надежно закреплять трубки разного диаметра, не пережимая их.

4 Гарантия

Компания Watson-Marlow Ltd ("Watson-Marlow") гарантирует, что данное изделие не имеет производственных дефектов и дефектов материала изготовления в течение один лет с момента поставки при условии обычного пользования и обслуживания.

Исключительная ответственность компании Watson-Marlow и исключительное право клиента на компенсацию, возникающие в результате приобретения любого продукта у компании Watson-Marlow заключается, по выбору Watson-Marlow, в одном из следующих: ремонт, замена или в зачет будущих поставок.

Если иное не согласовано в письменном виде, данная гарантия действует только в той стране, в которой было продано изделие.

Никто из сотрудников, агентов или представителей компании Watson-Marlow не имеет полномочий связывать компанию Watson-Marlow любой гарантией, за исключением данной, иначе как в письменном виде с подписью директора компании Watson-Marlow. Компания Watson-Marlow не гарантирует пригодности своих изделий для каких-либо конкретных целей.

Ни при каких обстоятельствах:

- i. сумма исключительной компенсации клиенту не может превышать стоимость покупки изделия;
- ii. компания Watson-Marlow не может нести ответственность за любые фактические, косвенные, случайные, побочные или штрафные убытки, вне зависимости от причин их возникновения, даже если компания Watson-Marlow была извещена о возможности возникновения таких убытков.

Компания Watson-Marlow не может нести ответственность за любой ущерб, убытки или расходы, прямо или косвенно связанные с использованием ее изделий либо возникшие в результате использования ее изделий, включая ущерб здоровью или порчу имущества, другой продукции, оборудования, зданий или иных видов собственности. Компания Watson-Marlow не несет ответственности за косвенные убытки, включая, но не ограничиваясь упущенной прибылью, потерей времени, возникновением неудобств, утратой перекраиваемых продуктов, а также производственными потерями.

Данная гарантия не обязывает компанию Watson-Marlow оплачивать демонтаж, монтаж, транспортировку оборудования и иные расходы, которые могут возникать в связи с гарантийными претензиями.

Компания Watson-Marlow не несет ответственности за повреждения возвращаемых изделий, полученные при перевозке.

Условия

- o Изделия должны возвращаться по предварительной договоренности в компанию Watson-Marlow либо авторизованный сервисный центр компании Watson-Marlow.
- o Все работы по ремонту или доработке обязательно должны выполняться компанией Watson-Marlow Ltd или авторизованным сервисным центром компании Watson-Marlow, либо при наличии письменного разрешения компании Watson-Marlow, подписанного исполнительным или генеральным директором Watson-Marlow.
- o Любые соединения для дистанционного управления или системные соединения должны выполняться в соответствии с рекомендациями компании Watson-Marlow.
- o Все системы PROFIBUS обязательно должны устанавливаться или сертифицироваться авторизованным инженером по монтажу PROFIBUS.

Исключения

- Трубки и трубочные элементы считаются расходным материалом, и на них гарантия не распространяется.
- Гарантия не распространяется на ролики насосных головок.
- Гарантия не распространяется на ремонт или обслуживание, в которых возникла необходимость в результате естественного износа или отсутствия обслуживания в должном объеме.
- Гарантия не распространяется на изделия, которые, по мнению Watson-Marlow, эксплуатировались небрежно, неправильно, или подверглись преднамеренной или случайной порче.
- Гарантия не распространяется на повреждения в результате скачков в сети электропитания.

- Гарантия не распространяется на сбои, причиной которых стало использование неподходящей или нестандартной проводки системы.
- Гарантия не распространяется на ущерб от воздействия химикатов.
- Гарантия не распространяется на вспомогательные детали, например, детекторы утечки.
- Гарантия не распространяется на сбои, вызванные ультрафиолетовым излучением или воздействием прямых солнечных лучей.
- Любые попытки демонтировать изделие компании Watson-Marlow приводят к аннулированию гарантии на это изделие.

Компания Watson-Marlow оставляет за собой право изменять эти условия в любое время.

5 Информация о возврате насосов

Все изделия перед возвратом необходимо тщательно очистить от загрязнений. Декларацию очистки от загрязнений должна быть заполнена и прислана нам до прибытия соответствующего оборудования.

Вам необходимо заполнить и вернуть декларацию очистки от загрязнений, в которой должны быть указаны все вещества, соприкасавшиеся с оборудованием, которое вы нам возвращаете.

После получения декларации мы пришлем вам Номер авторизации возврата товара. Мы оставляем за собой право поместить на карантин или отказать принять любое оборудование, на котором не указан Номер авторизации возврата.

Пожалуйста, заполните отдельную декларацию очистки от загрязнений для каждого продукта и используйте правильную форму, в которой указывается место, куда вы хотите вернуть оборудование.

Копию соответствующей декларации очистки от загрязнений можно скачать с веб-сайта компании Watson-Marlow по адресу: www.wmftg.com/decon

Если у вас есть какие-либо вопросы, обратитесь в местное представительство компании Watson-Marlow, подробную информацию о представительствах вы можете найти по адресу www.wmftg.com/contact.

6 Безопасность

Данная информация о технике безопасности должна использоваться с учетом остальной информации, приведенной в настоящем руководстве.

В целях безопасности использование данной насосной головки разрешается только компетентным сотрудникам, прошедшим необходимый курс подготовки, прочитавшим и понявшим данное руководство и осознающим все опасности, связанные с использованием этого оборудования. Эксплуатация насоса любым способом, отличным от предписываемого компанией Watson-Marlow Ltd может привести к снижению эффективности предусмотренной системы защиты насоса. Только полностью компетентные лица могут быть допущены к монтажу и техническому обслуживанию данного оборудования. В Великобритании допущенные работники должны быть знакомы с Законом о гигиене и безопасности труда 1974 года.



Этот символ, встречающийся на корпусе насоса и в данном руководстве, означает: «Внимание, обратитесь к прилагаемым документам».



Этот символ, используемый на корпусе насоса и в данном руководстве, означает: «Не прикасайтесь пальцами к подвижным деталям оборудования».



Этот символ, используемый на корпусе насоса и в данном руководстве, означает: «Внимание, горячая поверхность».



Этот символ, встречающийся на корпусе насоса и в данном руководстве, означает: «Необходимо надевать персональное защитное снаряжение».

Допускается использование насоса только в соответствии с его предназначением.

В любое время к насосу должен быть обеспечен доступ – это упрощает его эксплуатацию и техобслуживание. Точки доступа должны быть свободны, доступ к насосу не должен быть затруднен.



При перекачивании опасных жидкостей, для защиты здоровья сотрудников должны выполняться безопасные процедуры, предусмотренные для работы с данной жидкостью и данной системой.



Следите за тем, чтобы перекачиваемые химические вещества были совместимы с материалами головки, лубриканта (там, где он применяется), трубки, трубопровода и трубопроводной арматуры. Руководство по химической совместимости вы можете найти по адресу: www.wmftg.com/chemical. Если вам потребуется перекачивать какие-либо другие химические вещества, обратитесь в компанию Watson-Marlow, чтобы уточнить совместимость.



Опасность взрыва. Невыполнение требований может привести к серьезным или даже смертельным травмам.



Все работы, например, транспортировка, хранение, установка, подключение, ввод в эксплуатацию, сервисное и техническое обслуживание должны выполняться в невзрывоопасной атмосфере.



Всегда следите за тем, чтобы редуктор двигателя Exd имел характеристики, подходящие для его использования в опасных зонах, для которых он предназначен, включая зоны АTEX, Ex и любые другие опасные зоны, согласно законодательству той страны, в которой установлено данное оборудование. Двигатели Exd имеют право устанавливать только квалифицированные специалисты по Exd.



Основная защита оператора от движущихся деталей насоса обеспечивается крышкой насосной головки. Обратите внимание, что на разных типах насосной головки используются разные крышки головок.

Внутри насосной головки имеются движущиеся детали. Перед тем как открыть крышку головки, проследите за выполнением следующих правил техники безопасности:



1. Следите за тем, чтобы любой привод, подсоединяемый к головке, был изолирован от источников электропитания и сжатого воздуха.
2. Убедитесь в том, что в трубопроводе нет повышенного давления
3. Если испорчена трубка, убедитесь в том, что вся жидкость из насосной головки слита в соответствующий сосуд, контейнер или в дренажную систему
4. Убедитесь в том, что головка изолирована от источника рабочей среды
5. Обязательно надевайте соответствующее защитное снаряжение

7 Потенциальные опасности для насоса

В рамках требований АТЕХ 2014/34/EU были определены и подвергнуты оценке риска все потенциальные опасности, включая ожидаемые неисправности. Для предотвращения опасности этих источников возгорания был внесен ряд изменений. В дополнение к техническим изменениям, эти поправки включают в себя комментарии к данным инструкциям по эксплуатации, в которых говорится о том, как правильно использовать оборудование в опасных местах.

Известные источники взгорания насосной головки

Температура поверхности роликов и шпинделей

Разрыв трубки и последующее разлитие перекачиваемой среды

Механическая неисправность ступицы ротора

Экзотермическая химическая реакция

Электростатический разряд

Выход из строя подшипника

Выход из строя шпинделя

8 Сборка и установка насосной головки

Предварительные проверки



ОПАСНО! - ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА

Если не осмотреть головку насоса на наличие повреждений или не проверить данные маркировки АТЕХ, это может привести к пожару или взрыву.

Проверьте маркировку на насосной головке и убедитесь в том, что тип головки и маркировка АТЕХ соответствуют требованиям системы или машины.

Убедитесь в наличии всех компонентов. Осмотрите компоненты на предмет повреждений, полученных при перевозке. В случае обнаружения недостающих или поврежденных компонентов, немедленно обратитесь в представительство компании Watson-Marlow.

8.1 Установка

Выбор привода

Головку следует подключать к двигателю с рейтингом АТЕХ, равным или большим, чем рейтинг АТЕХ головки II 2G Ex h IIB T4 Gb X.



ОПАСНО! - ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА

Необходимо соблюдать осторожность и следить за тем, чтобы привод и любые приспособления, используемые с насосной головкой, также обязательно соответствовали АТЕХ. Разрешается использовать только стандартные двигатели, имеющие необходимую категорию зоны АТЕХ, соответствующую информации на типовой табличке.

Выберите привод, который сможет создавать, как минимум, максимальный крутящий момент, требуемый для использования насосной головки в вашей системе.

Расчетный максимальный крутящий момент, необходимый для запуска, составляет 10 Нм. Максимальный крутящий момент, необходимый для непрерывной работы, составляет 2 Нм.



ВНИМАНИЕ!

Чтобы не допустить повреждения головки, крутящий момент вала ротора не должен превышать 10Нм.

Установка на привод

Головку необходимо прикрепить к приводу при помощи креплений, входящих в комплект.

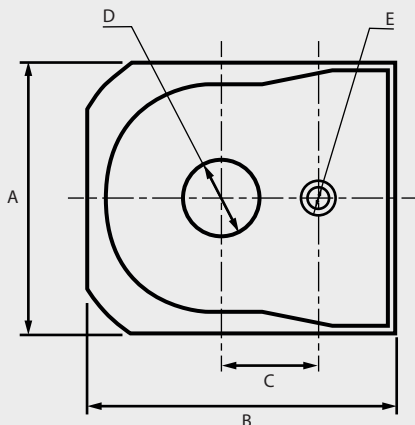
501RLA	Тип крепления	Кол-во
Головка		
053.0001.A00	Финт для фиксации трека: М6 х 12мм, шлицевая округленная цилиндрическая головка, нержавеющая сталь	1
053.0001.A20		
053.0011.A0G		
053.0011.A2G		

501RLCA	Тип крепления	Кол-во
Головка		
053.0002.A00	Болты/винты из нержавеющей стали: М5 х 16мм, шлиц Pozidriv, потайная головка (входят в комплект головки)	4
053.0002.A20		
053.0022.A0G		
053.0022.A2G		

Примечание: Проследите за тем, чтобы все болты были затянуты до 3 Нм, и чтобы отверстия под болты находились на одном уровне с задней частью трека головки.

Установочные размеры головок

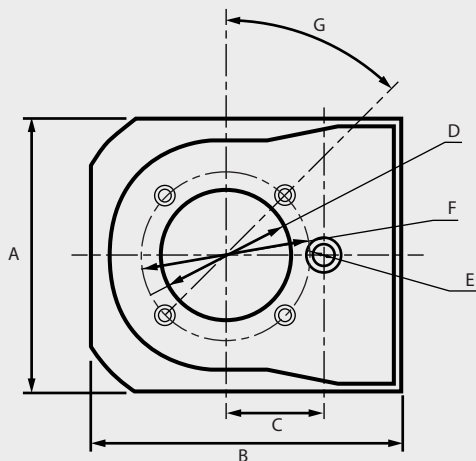
Головка 501RLA: с одним винтом - установочные размеры



A	103 мм (4.06")
B	118 мм (4.65")
C	37,4 мм (1.47")
D	Ø28,5 мм (1.12")
E	Ø6,3 мм (0.25")

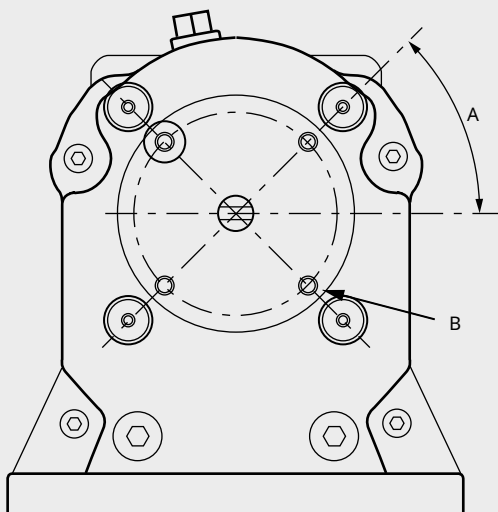
RU

Головка 501RLCA: с четырьмя винтами - установочные размеры



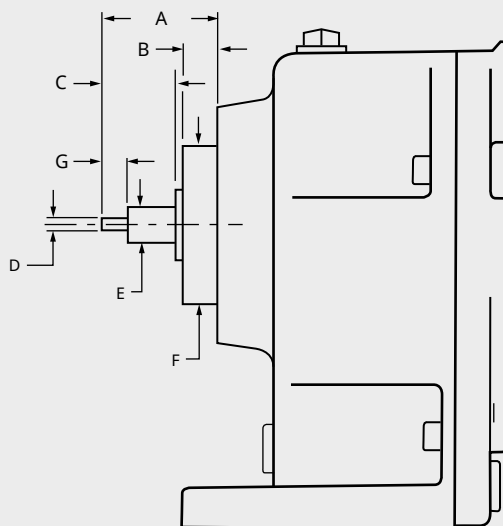
A	103 мм (4.06")
B	118 мм (4.65")
C	37,4 мм (1.47")
D	Ø45,15±0.05 мм (1.78"±0.002")
E	Ø6,3 мм (0.25")
F	4 винта Ø5,5 мм (0.22") по окружности: диаметр по центрам отверстий Ø58,0 мм (2.28")
G	45°

Установочные размеры фланца привода



A	45°
	4 ОТВЕРСТИЯ М5 X 11 DP НА РАВНОМ РАССТОЯНИИ ДРУГ ОТ ДРУГА ПО ОКРУЖНОСТИ:
B	ДИАМЕТР ПО ЦЕНТРАМ ОТВЕРСТИЙ 58 мм (2.28"), КАК ПОКАЗНО НА РИСУНКЕ
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Размеры фланца привода и вала привода

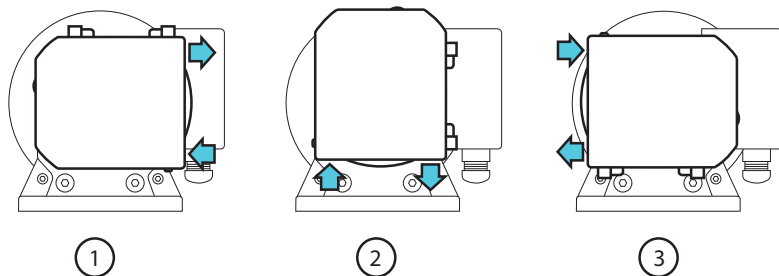


A	33 мм (1.30")
B	10 мм (0.39")
C	21 мм (0.83")
	3.4 мм (0.13")
D	[Максимальный/минимальный допуск по ширине = от 3,45 мм до 3,35 мм]
	Ø10 мм (0.39") k6 [переход по ISO (push) fit, dia.
E	Максимальный/минимальный допуск в мм = от 10,010 до 10,001]
	Ø 45 мм (1.77") h6 [просвет по ISO (место) установка,
F	максимальный/минимальный допуск в мм = от 45,000 до 44,984]
G	7 мм (0.28")

8.2 Сборка

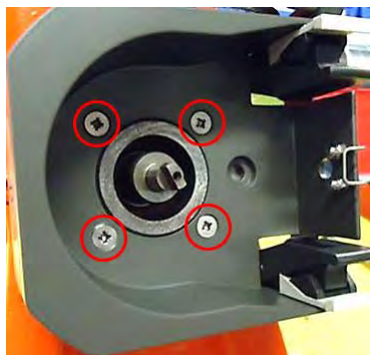
Установка трека

Можно выбрать любое из трех положений входного/выходного порта трубки

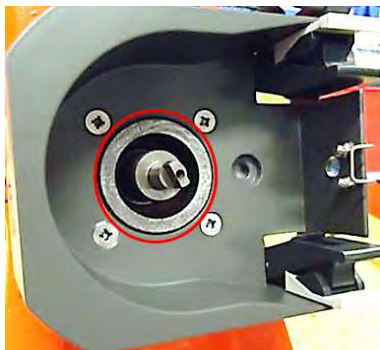


1	Порты справа
2	Порты внизу
3	Порты слева

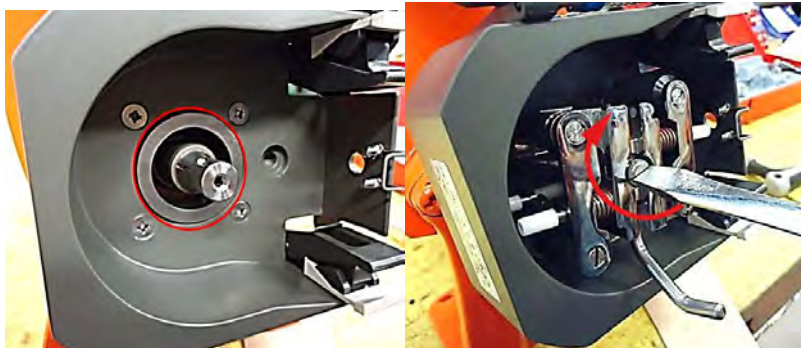
- Убедитесь в том, что на резьбе крепления фланца привода / двигателя нет грязи и масла.
- Выберите необходимую ориентацию, затем наденьте трек на вал привода и установочный выступ.
- Прикрепите трек к приводу при помощи входящих в комплект крепежных винтов.



Установка ротора



- Установите зажимную втулку на вал привода, вращая втулку, чтобы убедиться, что приводная собачка расположена правильно
- Надавите на ротор, установите и затяните винт до крутящего момента 3 Нм, чтобы предотвратить проскальзывание зажимной втулки во время работы, и закройте ручной рычаг



Проверьте сопротивление заземления между металлической точкой на блоке ротора и проводящей частью двигателя. Его значение должно быть < 1 МОм

RU

Чтобы изменить положение трека

Трек головки устанавливается в определенном месте, но можно выбрать его ориентацию. Трек головки можно устанавливать в трех ориентациях, при которых входной и выходной порты будут находиться, соответственно, слева, внизу и справа. Чтобы изменить положение трека, section 16 "Техническое обслуживание" на странице 33



ОПАСНО! - ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА

Опасность взрыва, вызванного трением посторонних металлических предметов внутри головки. Трение могут вызвать отвинченные болты, ослабленные крепления или инструменты, оказавшиеся внутри головки. Перед началом работы головку необходимо осмотреть на наличие посторонних предметов или ослабленных болтов и креплений.



ВНИМАНИЕ!

Риск нанесения травмы посторонним предметом, вылетевшим из головки. Пере вводом в эксплуатацию убедитесь в том, что внутри головки нет мусора или металлических предметов, например, ослабленных креплений.

Предупреждение накопления и рассеяние электростатического заряда

Все головки, имеющие рейтинг Watson-Marlow ATEX, оснащены средствами для предупреждения накопления электростатического заряда и его рассеяния. Для того, чтобы электростатический заряд рассеивался эффективно, необходим достаточный электрический контакт между головкой и должным образом закрепленным приводом.

Крайне важно, чтобы головки серии 501 ATEX Серия были заземлены путем подключения клеммы заземления на трек к земле.



Можно проверить эффективность любого заземления, измерив его электрическое сопротивление. Сопротивление не должно превышать 1 МОм.



ОПАСНО! - ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА

Если не обеспечить рассеяние статического электричества, это может стать причиной пожара или взрыва.

Сопротивление между любой точкой крышки насосной головки и клеммой заземления обычно составляет 25 Ом.



Перед вводом в эксплуатацию:

- Проверьте максимальное сопротивление между любой точкой крышки и землей. Сопротивление не должно превышать 1 МОм.
- Проверьте максимальное сопротивление между металлической точкой на блоке ротора и проводящей частью привода. Сопротивление не должно превышать 1 МОм.



Перистальтическая трубка обладает изолирующими свойствами, поэтому ее использование должно быть ограничено длиной головки. В любых частях системы допускается использование только заземленных, проводящих компонентов трубопроводов.

8.3 Установка насоса

Чтобы правильно выполнить процедуру установки, проследите за выполнением следующих рекомендаций:

- **Нельзя** устанавливать насос в тесных местах, не обеспечив необходимый поток воздуха вокруг него.
- **Нужно**, чтобы трубки всасывания и нагнетания были как можно более короткими и прямыми, и пролегали по кратчайшему пути. При необходимости изгибов трубок, обеспечивайте большие радиусы изгибов, в четыре и более раз превышающие внутренний диаметр трубок. Убедитесь, что трубки и крепления в системе трубопроводов были рассчитаны на ожидаемое эксплуатационное давление. Избегайте применения в системе, особенно со стороны всасывания, переходников и трубок с меньшим внутренним диаметром, чем у трубки в насосной головке. Никакие клапаны в трубопроводе (как правильные, они не нужны) не должны ограничивать поток. Все клапаны/вентили в трубопроводе должны быть открыты во время работы насоса.
- **Нужно**, чтобы диаметр линии всасывания и нагнетания был равен или превышал диаметр установленной в головке трубки. При перекачке вязкой рабочей среды внутренний диаметр трубок системы трубопроводов должен быть в несколько раз больше внутреннего диаметра трубок в насосе.
- **Нужно** убедиться в том, что трубопроводы всасывания и нагнетания рабочей среды пригодны для использования в опасных условиях, в которых работает насос, и не допускают накопления электростатического заряда.
- **Нужно**, чтобы, по возможности, насос был установлен на уровне перекачиваемой жидкости или чуть ниже. Это позволит добиться максимальной производительности за счет работы насоса под залив.
- **Нужно** следить за тем, чтобы направляющая головки насоса и все движущиеся части были чистыми и не имели загрязнений и мусора.
- **Нужно**, чтобы при перекачивании вязких жидкостей поток шел с меньшей скоростью. При всасывании путем залива всегда увеличивается производительность насоса, особенно при перекачивании вязких материалов.
- **Нужно**, чтобы длина перистальтической трубки была ограничена длиной отрезка, примыкающего к головке, потому что перистальтическая трубка обладает изолирующими свойствами. Для определения того, какие трубки Watson-Marlow подходят для использования в опасных средах, были проведены электростатические испытания. Чтобы получить больше информации, section 12 "Особые условия использования для обеспечения безопасной работы — материалы изготовления трубки подходят для использования в данном оборудовании" на странице 25. В любых частях системы допускается использование только заземленных, проводящих компонентов трубопроводов.
- **При использовании непрерывных трубок из Margrene или Bioprene**, после первых 30 минут работы повторно натяните трубку.
- Если при установке у вас возникнут какие-либо сомнения, обратитесь за помощью в местное представительство компании Watson-Marlow.
- **Выбор трубки:** В качестве руководства можно использовать списки химической совместимости, опубликованные компанией Watson-Marlow. Если у вас есть сомнения относительно совместимости материала трубки и рабочей жидкости, обратитесь в компанию Watson-Marlow и запросите карту выбора образцов трубок для проведения погружных испытаний.

9 Технические характеристики насосной головки

Рейтинг АTEX	II 2G Ex h IIB T4 Gb X
Рабочая температура	от 5С до 40С (от 41F до 104F)
Температура хранения	от -40С до 70С (от -40F до 158F)
Влажность (без конденсации)	80% - 35%
Уровень шума	<70 дБ(А) на расстоянии 1 м

Примечание: Если технические характеристики указаны в нескольких руководствах по эксплуатации, следует учитывать самые низкие технические характеристики.

Чтобы получить более подробную информацию, обратитесь в представительство компании Watson-Marlow.

10 Рабочие параметры

Следующие материалы изготовления трубок пригодны для использования в головках 501RLA. Внутренний диаметр от 0,5 мм до 8,0 мм, толщина стенки 1,6 мм или 2,4 мм:

Трубки: диапазон рабочих температур

Marprene	от 5С до 80С (от 41F до 176F)
Bioprene	от 5С до 80С (от 41F до 176F)
Pumpsil	От -20С до 80С (от -4F до 176F)
Трубки для насосов GORE® STA-PURE® – Серия PCS	от 0С до 80С (от 32F до 176F)
Трубки для насосов GORE® STA-PURE® – Серия PFL	от 0С до 80С (от 32F до 176F)
Neopren	от 0С до 80С (от 32F до 176F)

Граница безопасной рабочей зоны определяется следующими параметрами - эти значения ни в коем случае не должны превышать (иначе соответствие ATEX будет признано недействительным):

Головки 501RL ATEX (все модели)

Диапазон температур окружающей среды	от 5С до 40С (от 41F до 104F)
Максимально допустимая температура рабочей среды	65С (149F)
Максимальное пиковое давление (внутренний диаметр 0,5 - 4,8 мм)	2 бар (29 psi)
Максимальное пиковое давление (внутренний диаметр 6,4 - 8,0 мм)	1 бар (14 psi)
Максимальная скорость непрерывной работы	300 об/мин
Устойчивость к коррозии	section 17 "Материал изготовления" на странице 38.
Срок службы трубки	section 11 "Срок службы трубки" на странице 24.



ВНИМАНИЕ! Не допускайте слишком долгой работы насоса всухую. Температуры роликов и трубок могут выходить за пределы нормального рабочего диапазона.

Срок службы трубки при этом сокращается, и шанс преждевременного выхода из строя увеличивается.



ВНИМАНИЕ! Не используйте головку в условиях тупика (закрытая линия нагнетания). Это может привести к чрезмерному повышению температуры ролика и трубки и возникновению давления, превышающего пределы, указанные в приведенной выше таблице.

Срок службы трубки при этом сокращается, и шанс преждевременного выхода из строя увеличивается.



ВНИМАНИЕ! Не допускайте, чтобы головка вращалась со скоростью, превышающей номинальную максимальную скорость. Это может привести к чрезмерному повышению температуры ролика и трубки. Срок службы трубки при этом сокращается, и шанс преждевременного выхода из строя увеличивается.

В случаях объединения двух или более элементов оборудования АТЕХ, допустимый рабочий диапазон будет определяться самым узким диапазоном после учета всех значений для данного параметра.

11 Срок службы трубки

На срок службы трубки влияют несколько факторов:

Факторы, влияющие на срок службы трубки

Естественный износ трубки зависит от размера и материала изготовления трубки

Неправильная установка трубки - см. section 15 "Установка трубки 501RLA (ротор и вал привода не вращаются свободно)" на странице 31 или section 14 "Установка трубки 501RLA (установка в одинарную головку)" на странице 30.

Чрезмерное рабочее давление - см. section 10 "Рабочие параметры" на странице 22.

Химическая несовместимость - таблицу совместимости трубок вы можете найти на сайте www.wmftg.com/chemical. В компании Watson-Marlow вы можете получить погружные комплекты для проведения испытаний.

Для каждого применения настоятельно рекомендуется, чтобы срок службы трубки определялся испытаниями, проведенными перед установкой в опасной среде. Если это невозможно или если есть какие-либо сомнения в отношении срока службы трубки, то перед установкой насоса в потенциально взрывоопасной атмосфере необходимо принять во внимание следующие опасности:

Чтобы получить информацию о материалах изготовления, см. section 17 "Материал изготовления" на странице 38.

Химическая реакция между перекачиваемой средой и материалами изготовления насоса - материалы изготовления перечислены на сайте www.wmftg.com/chemical.

Перекачиваемая среда может воспламениться от температуры поверхности роликов - все оборудование ATEX от компании Watson-Marlow получило оценку T4. (это означает, что даже в наихудших условиях эксплуатации максимальная температура поверхностей не будет превышать 135 C (275F))

При нормальных условиях срок службы ротора и трубки можно максимально увеличить, если головка будет вращаться медленно, особенно при перекачивании под высоким давлением. Однако, чтобы рабочие характеристики сохранялись при давлении более 2 бар, избегайте вращения головки со скоростью менее 50 об/мин. Если вам необходимо с малой производительностью при низком давлении, рекомендуется установить трубку меньшего диаметра.

12 Особые условия использования для обеспечения безопасной работы — материалы изготовления трубки подходят для использования в данном оборудовании

Головки ATEX получили следующий рейтинг:



11 2G EX h IIB T4 Gb X

"X" означает, что для сохранения соответствия рейтингу ATEX пользователи должны соблюдать специальные инструкции по эксплуатации. Специальная инструкция в данном случае относится к трубкам, которые разрешено использовать в данном насосе. Для сохранения соответствия требованиям ATEX в этих насосах можно использовать только перечисленные ниже трубки Watson- Marlow. Все перечисленные ниже трубки Watson- Marlow были протестированы электронным способом в соответствии с EN80079 -36:2016, 6.7.5(b) и признаны допустимыми к использованию в газовых средах IIB. Любое использование трубок от других производителей или трубок Watson-Marlow, изготовленных из других материалов, а также трубок Watson-Marlow других размеров, не перечисленных ниже, является нарушением данной инструкции по эксплуатации и может привести к тому, что оборудование станет непригодным для использования в указанной среде.

Следующие материалы изготовления трубок Watson- Marlow пригодны для использования в головках 501 ATEX:

- PureWeld XL
- Marprene
- Bioprene
- Pumpsil
- Трубки для насосов GORE® STA-PURE® – Серия PCS
- Трубки для насосов GORE® STA-PURE® – Серия PFL
- Neopren

Компания Watson-Marlow рекомендует, чтобы длина используемой трубки была минимальной, при которой насос можно подключить к системе пользователя и запустить. Если пользователю требуется более длинная трубка, он сам несет ответственность за то, чтобы его система сохраняла соответствие требованиям и была пригодна для использования в зоне ATEX.

12.1 Допустимые размеры элементов LoadSure для соответствия рейтингу IIB:

Серия	Внутренний диаметр (мм)	Толщина стенки (мм)	Наружный диаметр [мм]
501	8,0	2,4	12,8
	6,4	2,4	11,2
	4,8	2,4	9,6
	3,2	2,4	8,0
	1,6	2,4	6,4
	8,0	1,6	11,2
	6,4	1,6	9,6
	4,8	1,6	8,0
	3,2	1,6	6,4
	2,4	1,6	5,6
	1,6	1,6	4,8
	0,8	1,6	4,0
	0,5	1,6	3,7

12.2 Коды продуктов

толщина стенки 1,6 мм

501RLA и 501RLCA						
мм	"	#	Marprene	Bioprene	Pumpsil	Neopren
0,5	1/50	12	902.0005.016	933.0005.016	913.A005.016	920.0008.016
0,8	1/32	13	902.0008.016	933.0008.016	913.A008.016	920.0016.016
1,6	1/16	14	902.0016.016	933.0016.016	913.A016.016	920.0032.016
3,2	1/8	16	902.0032.016	933.0032.016	913.A032.016	920.0048.016
4,8	3/16	25	902.0048.016	933.0048.016	913.A048.016	920.0064.016
6,4	1/4	17	902.0064.016	933.0064.016	913.A064.016	920.0080.016
8,0	5/16	18	902.0080.016	933.0080.016	913.A080.016	920.0008.016

501RLGA и 501RLCGA						
мм	"	#	Трубки для насосов GORE® STA-PURE® – Серия PCS	Трубки для насосов GORE® STA-PURE® – Серия PFL	PureWeld XL	
0,5	1/50	12	Нет	Нет	941.0005.016	
0,8	1/32	13	Нет	Нет	Не применимо	
1,6	1/16	14	961.0016.016	966.0016.016	941.0016.016	
3,2	1/8	16	961.0032.016	966.0032.016	941.0032.016	
4,8	3/16	25	961.0048.016	966.0048.016	941.0048.016	
6,4	1/4	17	961.0064.016	966.0064.016	941.0064.016	
8,0	5/16	18	961.0080.016	966.0080.016	941.0080.016	

толщина стенки 2,4 мм

501RL2A и 501RL2CA			501RL2GA и 501RL2CGA			
мм	"	#	Marprene	Bioprene	Pumpsil	Трубки для насосов GORE® STA-PURE® – Серия PFL
1,6	1/16	14	902.0016.024	933.0016.024	913.A016.024	966.0016.024
3,2	1/8	16	902.0032.024	933.0032.024	913.A032.024	966.0032.024
4,8	3/16	25	902.0048.024	933.0048.024	913.A048.024	966.0048.024
6,4	1/4	17	902.0064.024	933.0064.024	913.A064.024	966.0064.024
8,0	5/16	18	902.0080.024	933.0080.024	913.A080.024	966.0080.024

13 Общее описание действий

Внутри насосной головки имеются движущиеся детали. Перед тем как открыть крышку головки, проследите за выполнением следующих правил техники безопасности:



1. Следите за тем, чтобы любой привод, подсоединяемый к головке, был изолирован от источников электропитания и сжатого воздуха.



2. Убедитесь в том, что в трубопроводе нет повышенного давления

3. Если испорчена трубка, убедитесь в том, что вся жидкость из насосной головки слита в соответствующий сосуд, контейнер или в дренажную систему

4. Убедитесь в том, что головка изолирована от источника рабочей среды

5. Обязательно надевайте соответствующее защитное снаряжение

Открытие крышки головки

- Отключите насос от сети электропитания.
- Разблокируйте крышку головки насоса, повернув фиксатор на ¼ оборота против часовой стрелки при помощи плоской отвертки, подходящей для работы в опасных зонах.
- Полностью откройте щиток, чтобы обеспечить максимальное количество свободного места для портов для трубки.
- Убедитесь в том, что ролики свободно вращаются, и что зажимы для трубки чистые.

Проверки перед установкой трубки

- Перед установкой трубки убедитесь в том, что все ролики вращаются свободно, что порты трубки и позиционирующие пазы чистые

Закрытие крышки головки и запуск



Перед запуском убедитесь, что в головке насоса нет мусора, ослабленных креплений или посторонних предметов. Если этого не сделать, возникнет опасность взрыва.

- Закройте крышку и зафиксируйте ее замок, повернув его отверткой по часовой стрелке.
- Подсоедините необходимый трубопровод к головке при помощи подходящих соединителей.

14 Установка трубки 501RLA (установка в одинарную головку)

- Отключите насос от сети электропитания. Разблокируйте и откройте крышку на петлях, открывайте изогнутую рукоятку ротора до тех пор, пока она не зафиксируется.
- Отметьте участок длиной 240 мм на секции трубки, которая будет находиться в головке насоса.
- Вставьте один конец трубки в один из подпружиненных зажимов, а затем, вращая ротор при помощи изогнутой рукоятки, вставьте трубку между роликами и направляющей, совместив ее с направляющими. Трубка должна лежать на треке естественным образом, она не должна быть перекручена или натянута.
- Убедитесь в том, что отметка 240 мм находится рядом с внутренним краем верхнего зажима для трубки.

Примечание: При работе с конструкциями, в которых ротор и вал привода не могут свободно вращаться, section 15 "Установка трубки 501RLA (ротор и вал привода не вращаются свободно)" на следующей странице.



Примечание: На изображениях показана прозрачная крышка, не соответствующая ATEX. Крышка ATEX непрозрачная, потому что имеет токопроводящее покрытие.

- Откройте верхний подпружиненный зажим для трубки и вставьте в него трубку, проследив за тем, чтобы трубка не перекручивалась, и чтобы трубка лежала по центру между направляющими роликами. Отпустите зажим.
- Головка 501RLC оснащена четырехпозиционными зажимами для трубки, которые позволяют закреплять трубки различных диаметров. Эти зажимы можно регулировать, вставляя или вытягивая стержни в верхней части верхнего зажима и в нижней части нижнего зажима. Установите зажимы так, чтобы они оказывали минимальное необходимое давление на трубку. Сделав несколько пробных оборотов ротора, отрегулируйте ползунки так, чтобы трубка не двигалась.
- Закройте изогнутую рукоятку. Заройте и заблокируйте крышку.
- После запуска насоса на короткое время откройте зажим подачи рабочей среды, чтобы трубка приобрела свою естественную длину.



15 Установка трубки 501RLA (ротор и вал привода не вращаются свободно)

В некоторых случаях вал не может свободно вращаться, например, когда головка интегрирована в двухголовочный блок (двойная головка) с фиксированным валом, либо когда головки используются с приводами, оснащенными механическими вариаторами.

- Отключите насос от сети электропитания.
- Разблокируйте и откройте крышку на петлях.
- Открывайте изогнутую рукоятку ротора до тех пор, пока она не зафиксируется.
- Ослабьте винт ротора и резко надавите на ротор, чтобы освободить его.
- Слегка потяните ротор вперед из его положения на приводном валу, чтобы закрепленный зажимной патрон отпустил собачку приводного вала, и вал смог свободно вращаться.
- Выберите требуемую длину трубки, учитывая, что для систем трека необходимо примерно 240 мм.

Примечание: Из-за использования стандартного редуктора два ротора насоса вращаются в противоположных направлениях. Это значит, что один ротор вращается по часовой стрелке, а другой - против часовой стрелки. Имейте в виду, что трубки могут изнашиваться с различной скоростью, и во время установки учитывайте влияние этого фактора на конфигурацию трубопроводов (всасывания и нагнетания).

- Вставьте один конец трубки в один из подпружиненных зажимов, а затем, вращая ротор при помощи изогнутой рукоятки, вставьте трубку между роликами и направляющей, совместив ее с направляющими. Трубка должна лежать на треке естественным образом, она не должна быть перекручена или натянута.
- Установите ротор обратно на вал привода, сдвинув его в сторону трека. Ротор и зажимной патрон должны зацепиться за вал.
- Затяните винт ротора примерно до 3 Нм и закройте ручной рычаг.
- Закройте крышку и убедитесь в том, что защелка зафиксирована.



Примечание: На изображениях показана прозрачная крышка, не соответствующая АТЕХ. Крышка АТЕХ непрозрачная, потому что имеет токопроводящее покрытие.

15.1 Снятие трубки 501RLA

- Отключите насос от сети электропитания.
- Отсоедините трубку от внешнего трубопровода.
- Разблокируйте крышку.
- Чтобы извлечь трубку из головки, выполните описанную выше последовательность действий в обратном порядке.

16 Техническое обслуживание

В случае пролития на головку агрессивных жидкостей снимите головку и очистите ее мягким моющим средством. Извлеките трубку из головки и поверните рукоятку, чтобы открыть доступ к винту, которым крепится ротор. Поверните винт против часовой стрелки, чтобы освободить зажимную втулку, и снимите ротор с вала. Ослабьте винт, которым крепится трек, и снимите трек.

Для ограничения накопления пыли (которая может накапливать электростатический заряд и/или нагреваться при трении) следует использовать ту же самую процедуру очистки.

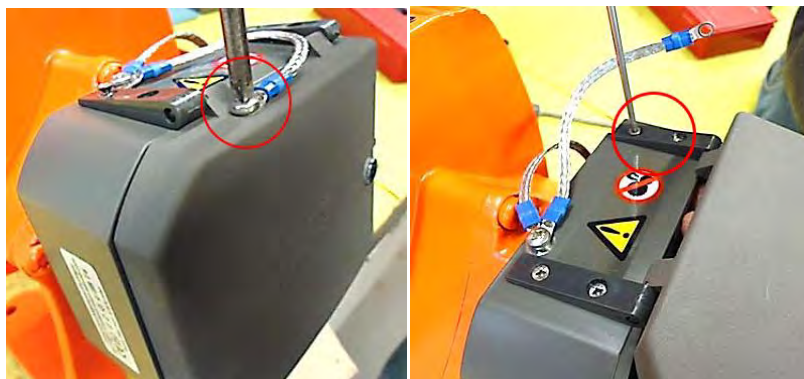
Время от времени необходимо проверять движущиеся части ротора, насколько свободно они двигаются. Время от времени необходимо смазывать шарниры и ролики. Используйте для этого тефлоновую смазку или перфторэфирную смазку FS DuraTech или их аналоги. Ее можно приобрести у компании Watson-Marlow в шприцах объемом 10 мл, номер детали OG0035.

Все головки следует еженедельно проверять на наличие повреждений и следить за тем, чтобы внутри головки и механизма фиксатора не было мусора.

Поскольку рассеивание электростатического заряда очень важно, провод заземления необходимо регулярно проверять на наличие признаков коррозии.

Щиток (крышка) головки

- Прежде всего, разблокируйте крышку головки и открутите винт заземления
- Снимите два крепежных винта



- Аккуратно вытащите крышку головки с другой стороны



- Установите новую крышку, выполнив процедуру в обратном порядке. Убедитесь в том, что винты петли (2) вошли в отверстия в зажиме для трубки. Винты петли (1) не используют отверстия в зажиме для трубки.



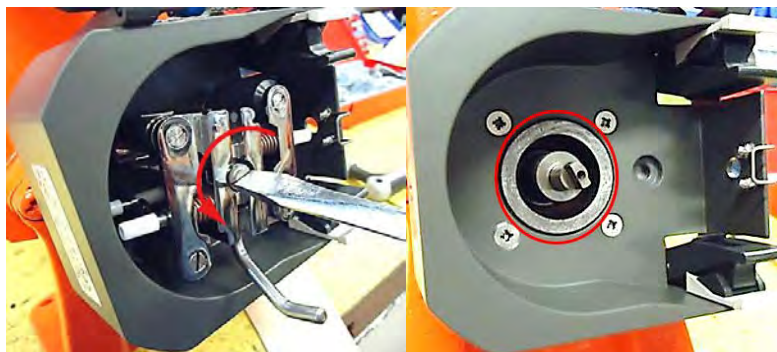
Подсоедините шину заземления к новой крышке при помощи отвертки Phillips.



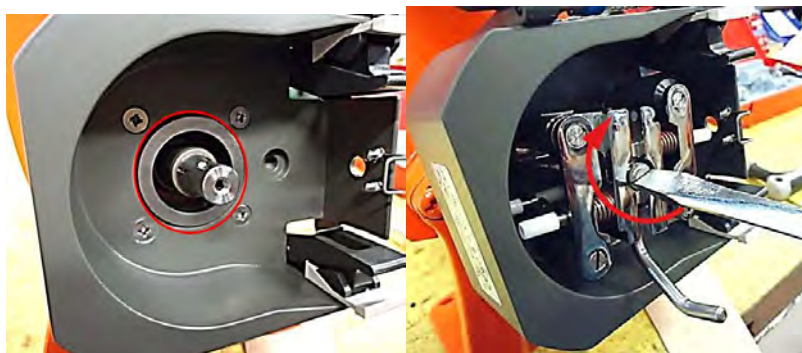
Крайне важно, чтобы головки серии RLA были заземлены путем подключения клеммы заземления на треке (на фотографии выше обозначен кружочком) к земле (обычно через подходящую точку на приводе насоса).

Ротор

- Откройте ручной рычаг, чтобы обеспечить доступ к винту зажимной втулки. При помощи отвертки с плоским лезвием ослабьте винт зажимной втулки и извлеките блок ротора, открыв доступ к валу привода



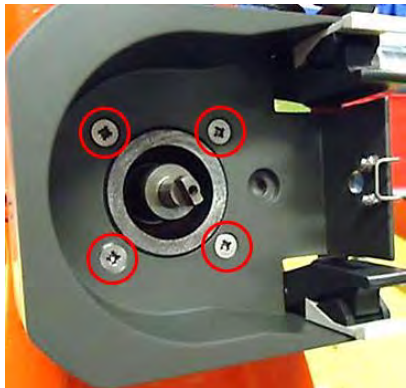
- Установите зажимную втулку на вал привода, вращая втулку, чтобы убедиться, что приводная собачка расположена правильно
- Надавите на ротор, установите и затяните винт до крутящего момента 3 Нм, чтобы предотвратить проскальзывание зажимной втулки во время работы, и закройте ручной рычаг



Проверьте сопротивление заземления между металлической точкой на блоке ротора и проводящей частью двигателя. Его значение должно быть $< 1\text{МОм}$

Снятие трека

- Снимите ротор так, как описано выше
- При помощи отвертки Phillips №2 открутите указанные четыре крепежных винта
- Установите трек в порядке, обратном порядку снятия.



Проверьте сопротивление заземления между металлической точкой на блоке ротора и проводящей частью двигателя. Сопротивление должно быть < 1 МОм

Можно проверить эффективность любого заземления, измерив его электрическое сопротивление. Сопротивление не должно превышать 1 МОм.



ОПАСНО! - ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА

Если не обеспечить рассеяние статического электричества, это может стать причиной пожара или взрыва.

Сопротивление между любой точкой крышки насосной головки и клеммой заземления обычно составляет 25 Ом.



Перед вводом в эксплуатацию:

- Проверьте максимальное сопротивление между любой точкой крышки и землей. Сопротивление не должно превышать 1 МОм.
- Проверьте максимальное сопротивление между металлической точкой на блоке ротора и проводящей частью привода. Сопротивление не должно превышать 1 МОм.

17 Материал изготовления

Описание	Материал	Покрытие
Корпус ротора	Цинковый сплав	Хромирование
Рычаг ротора	Цинковый сплав	Хромирование
Шпиндель ротора	Нержавеющая сталь 303S31	
Рычаг	Нержавеющая сталь 303S31	
Направляющий шпиндель	Нержавеющая сталь 303S31	
Пружина, ротор (1,6 мм)	Нержавеющая сталь DIN 17224	Синяя краска
Пружина, ротор (2,4 мм)	Нержавеющая сталь DIN 17224	Красная краска
Втулка	Нержавеющая сталь 316S11	
Ролик (стандартный)	Наполненный нейлон MOS2	
Ролик (трубки для насосов из GORE® STA-PURE®)	Нержавеющая сталь 303S31	
Ролик, вспомогательный	Наполненный нейлон MOS2	
Зажим для трубки	Kematal (ацеталевый сополимер)	
Зажим для трубки	Kematal (ацеталевый сополимер)	
Пружина, зажим для трубки	Нержавеющая сталь 301S21	
Направляющий ролик	Kematal (ацеталевый сополимер)	
Щиток (крышка) головки	Поликарбонат	Угольная краска
Трек	Цинковый сплав	Порошковое покрытие
Трек (сс)	Цинковый сплав	Порошковое покрытие
Петля	Kematal (ацеталевый сополимер)	
Пружина	Нержавеющая сталь DIN 17224	
Крепление	Углеродистая пружинная сталь BS1449	Никелевое покрытие

Описание	Материал	Покрытие
Винты	Нержавеющая сталь DIN 17224	
Провод заземления	Медь	Оловянное покрытие

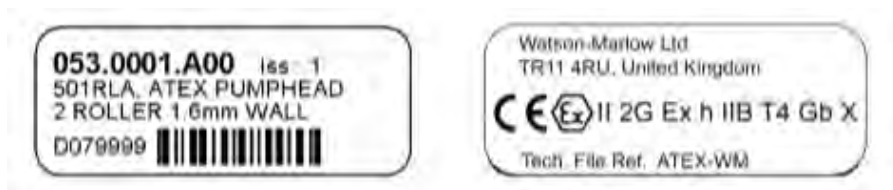
Перечисленные выше материалы были тщательно подобраны и хорошо себя зарекомендовали. Тем не менее, если в системе присутствуют какие-либо агрессивные химические вещества, необходимо выполнить оценку риска. Она не должна ограничиваться только перекачиваемой жидкостью, но также должна включать оценку для любых других агрессивных жидкостей в предполагаемой рабочей среде.

18 Сводная информация о модификациях

Характеристики насосных головок 501RLA, относящиеся к ATEX

Электропроводящее покрытие	Крышка головки покрыта краской на углеродной основе для рассеивания электростатического заряда
Заземляющая шина	Заземляющая шина соединяет крышку головки с трекром
Маркировка ATEX	Она является требованием Директивы и содержит рейтинг ATEX для насосной головки (II 2G Ex h IIB T4 Gb X)
Руководство ATEX	Данное руководство разработано специально для данного продукта ATEX и содержит информацию о его безопасном использовании.

19 Маркировка ATEX

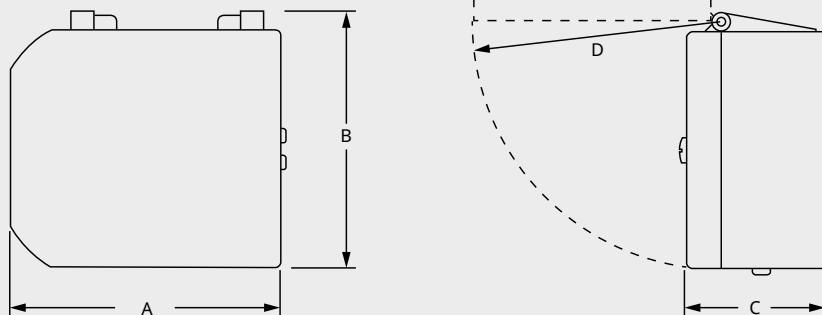


19.1 Шплинт

II	Оборудование группы II для использования над поверхностью земли
2G	Оборудование категории 2G (Газ) - Зона 1
Ex h	Маркировка защиты от воспламенения для механических устройств
IIB	Группа IIB - типичный газ: этилен
T4	Температурная классификация (Газ) ≤ 135°C
Gb	Группа II (Газ); уровень защиты: высокий
X	Особые условия использования для обеспечения безопасной работы - section 12 "Особые условия использования для обеспечения безопасной работы — материалы изготовления трубки подходят для использования в данном оборудовании" на странице 25

20 Габаритные размеры

Габаритные размеры головок



A	B	C	D
118 мм (4.65")	112 мм (4.41")	63 мм (2.48")	106 мм (4.17")

21 Расходные материалы

Запасные детали и расходные материалы необходимо заказывать у компании Watson-Marlow pumps или ее официального представителя. Необходимо использовать только запасные детали и расходные материалы Watson-Marlow, чтобы гарантировать постоянное соответствие директиве ATEX.

Политика компании Watson-Marlow заключается в том, чтобы обеспечивать клиента запасными деталями для всех продуктов в течение как минимум 7 лет с момента прекращения производства. Способность осуществлять эту политику не полностью находится под контролем компании Watson-Marlow и не может быть гарантирована, однако мы приложим все усилия для осуществления этой политики.

Обратитесь за помощью в местное представительство Watson-Marlow.

22 Характеристики

Примечание: Приведенные значения производительности для простоты были округлены, однако их точность лежит в пределах 5%, что с запасом соответствует обычному допуску производительности для трубопроводов. Таким образом, необходимо руководствоваться этими значениями. Реальные значения производительности в любой конкретной системе необходимо определять эмпирическим путем.

501RLA (мл/мин)

Размер трубки (мм)							
Скорость (диапазон)	0,5	0,8	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0
От 0 до 300 об/мин	0-12	0-30	0-120	0-480	0-1050	0-1900	0-3000

501RLA (USGPH)

Размер трубки (мм)							
Скорость (диапазон)	0,5	0,8	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0
От 0 до 300 об/мин	0-0,19	0-0,45	0-1,90	0-7,60	0-16,5	0-30,0	0-47,0

22.1 Условия перекачивания

Давление и вязкость

- Все приведенные в этой инструкции по эксплуатации значения давления, на основании которых были рассчитаны рабочие характеристики и срок службы, относятся к пиковым давлениям в трубопроводе.
- Несмотря на то, что этот насос рассчитан на рабочее давление 2 бар, он генерирует повышенное рабочее давление 2 бар в случаях, когда в трубопроводе присутствуют какие-либо помехи. В тех случаях, когда рабочее давление 2 бар превышать ни в коем случае нельзя, в трубопроводе необходимо устанавливать предохранительные клапаны.
- Максимальное значение рабочего давления для данной головки приведено в section 10 "Рабочие параметры" на странице 22. При проектировании системы пользователь должен сделать так, чтобы эти пределы давления никогда не превышались.
- Потери импульса и пульсацию можно свести к минимуму, если к выпускному отверстию головки насоса подсоединить один метр трубопровода с гладкой внутренней поверхностью. Это особенно важно при работе с вязкими жидкостями и при подключении системы к жестким трубопроводам. Пользователи несут ответственность за обеспечение того, чтобы трубопровод подходил для зон АТЕХ, и чтобы использовались подходящие средства для рассеивания электростатического заряда.

23 Испытание в оборудовании для лечения больных - предупреждение

Предупреждение: данные изделия не предназначены для использования в оборудовании для лечения больных.

24 Заявление об ограничении ответственности

Информация, приведенная в данном руководстве пользователя, насколько нам известно, на момент публикации верна. Однако компания Watson-Marlow Limited не может нести ответственность за любые ошибки или упущения и оставляет за собой право изменять спецификации без предупреждения. Пользователь сам должен проследить за соответствием нашего изделия его задачам. Watson-Marlow, LoadSure, Qdos, ReNu, LaserTraceability, Pumpsil, PureWeld XL, Bioprene, Marprene являются зарегистрированными торговыми знаками компании Watson-Marlow Limited. Tri-Clamp является зарегистрированным торговым знаком Alfa Laval Corporate AB.

GORE и STA-PURE являются зарегистрированными торговыми знаками W.L. Gore and Associates.

Användarhandbok Watson-Marlow 501RLA ATEX-pumphuvud

1 Försäkran om överensstämmelse	3
2 Inledning	4
3 Pumphuvudstyper	5
3.1 Beskrivning av 501RL-pumphuvudet	5
4 Garanti	6
5 Information för retur av pump	7
6 Säkerhetsföreskrifter	7
7 Potentiella faror med pumpar	9
8 Montering och installation av pumphuvud	10
8.1 Installation	10
8.2 Montering	14
8.3 Pumpinstallation	18
9 Pumphuvudsspecifikation	19
10 Driftparametrar	20
11 Slangens livslängd	21
12 Särskilda användningsvillkor för säker drift – slangmaterial som är lämpliga för användning med denna utrustning	22
12.1 Tillåtna LoadSure-element för IIB-klassning:	23
12.2 Produktkoder	24
13 Allmän drift	26
14 Ladda slang på 501RLA (installation med ett pumphuvud)	27
15 Ladda slang på 501RLA (rotor och drivaxel roterar inte fritt)	28
15.1 Avlägsna slang från 501RLA	28
16 Underhåll	30
17 Materialspecifikation	35
18 Sammanfattning av ändringar	36
19 ATEX-märkning	36
19.1 Kil	36

20 Mått	37
21 Utbytesdelar	37
22 Prestanda	38
22.1 Pumpförhållanden	38
23 Patientansluten användning - varning	38
24 Friskrivning	38

Ursprungliga anvisningar

De ursprungliga anvisningarna i denna handbok har skrivits på engelska. Övriga språkversioner av denna handbok är översättningar av de ursprungliga anvisningarna.

1 Försäkran om överensstämmelse



Watson-Marlow Limited
Falmouth
Cornwall
TR11 4RU
England

EU declaration of conformity

1. 501RLA ATEX compliant, peristaltic pump heads.
2. Manufacturer:
Watson Marlow Ltd
Bickland Water Road
Falmouth
TR11 4RU
UK
3. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
4. 053.0001.A00 501RLA Twin roller for 1.6mm wall tubing
053.0001.A20 501RL2A Twin roller for 2.4mm wall tubing
053.0011.A0G 501RLGA Twin roller for 1.6mm wall Sta-Pure tubing
053.0011.A2G 501RL2GA Twin roller for 2.4mm wall Sta-Pure tubing
053.0002.A00 501RLCA Close-coupled for 1.6mm wall tubing
053.0002.A20 501RL2CA Close-coupled for 2.4mm wall tubing
053.0022.A0G 501RLCGA Close-coupled for 1.6mm wall Sta-Pure tubing
053.0022.A2G 501RL2CGA Close-coupled for 2.4mm wall Sta-Pure tubing
5. The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:
ATEX Directive 2014/34/EU

ATEX Rating:



II 2G Ex h IIB T4 Gb X

This declaration applies to the pump when using the Watson-Marlow tubing stated within the pumphead manual and in accordance with the operating instructions provided in the manual. The use of any other tubing material in the pump would invalidate this declaration.

6. Harmonised standards used:
BS EN ISO 80079-36:2016
BS EN ISO 80079-37:2016
7. Notified body, SGS Fimko Oy (CE0598), P.O Box 30 FI-00211, Helsinki, Finland, holds a copy of the technical reference file "ATEX-WM", containing full details of the conformity assessment procedure.

Signed for and behalf of:
Watson Marlow Ltd
Falmouth, 31 October 2019

Simon Nicholson, Managing Director, Watson-Marlow Limited
Watson-Marlow Fluid Technology Group Telephone +44 (0) 1326 370370
A Spirax-Sarco Engineering plc company

SV

Blank Page

2 Inledning

EU-direktivet 2014/34/EU, även känt som ATEX-direktivet, beskriver skyldigheterna för den person som släpper ut utrustning på EU-marknaden, för användning i potentiellt explosiva miljöer.

Alla Watson-Marlows ATEX-pumpar har klassats som II 2G Ex h IIB T4 Gb X enligt definitionen i 2014/34/EU:

- Utrustningsgrupp II
- Utrustningskategori 2
- Miljö G
- Mekaniskt skyddskoncept EX h
- Gasgrupp IIB
- Temperaturklass T4
- Utrustningskyddsnivå Gb
- Särskilda driftsbegränsningar X (se section 12 "Särskilda användningsvillkor för säker drift - slangmaterial som är lämpliga för användning med denna utrustning" on page 22)

"Utrustningskategori 2 omfattar utrustning som är utformad för att kunna fungera i enlighet med driftsparametrarna som fastställts av tillverkaren och för att säkerställa en hög skyddsnivå.

Utrustning i denna kategori är avsedd för användning i områden där explosiva atmosfärer orsakade av gaser, ångor, dimma eller luft/dammblandningar troligen kommer att förekomma ibland. Skyddsmedlen för utrustning i denna kategori säkerställer den erforderliga skyddsnivån, även om det ofta uppstår störningar eller fel i utrustningen som normalt måste beaktas."

Watson-Marlows pumpar får inte användas i de underjordiska delarna av gruvor eller i ytanläggningar av sådana gruvor, där de troligen kommer att utsättas för risk genom gruvgas eller brännbart damm.

Såsom anges i direktivet, där två eller fler ATEX-utrustningar används tillsammans, ska hela enheten ha samma klassificering som den individuella delen med lägst ranking.

Alla Watson-Marlow ATEX-pumpar som omfattas av denna handbok är endast avsedda för användning i gasbaserade miljöer.

Om du är osäker på betydelsen av denna ATEX-klassning se section 19 "ATEX-märkning" on page 36 eller kontakta din Watson-Marlow-representant för råd. Watson-Marlow-representanter kan ge råd om vilken klassning och godkännande produkter har, men kan inte utvärdera eller rekommendera vilken produkt som kan vara lämplig för användning i slutanvändarnas farliga installation. Endast slutanvändaren eller deras behöriga representant kan bekräfta att ATEX-klassningen för utrustningen uppfyller kraven för deras installation.



FARA! - EXPLOSIONSRISK

Felaktigt vald ATEX-utrustning leda till brand eller explosion.

3 Pumphuvudstyper

Följande 500 serien-pumphuvuden omfattas av denna bruksanvisning:

501RLA ATEX-pumphuvuden		
501RLA*	053.0001.A00	slang med 1,6 mm vägg tjocklek
501RL2A*	053.0001.A20	slang med 2,4 mm vägg tjocklek
501RLGA*	053.0011.A0G	GORE® STA-PURE® pumpslang med 1,6 mm vägg tjocklek
501RL2GA*	053.0011.A2G	GORE® STA-PURE® pumpslang med 2,4mm vägg tjocklek

501RLCA ATEX-pumphuvuden		
501RLCA	053.0002.A00	slang med 1,6 mm vägg tjocklek
501RL2CA	053.0002.A20	slang med 2,4mm vägg tjocklek
501RLCGA	053.0022.A0G	GORE® STA-PURE® pumpslang med 1,6 mm vägg tjocklek
501RL2CGA	053.0022.A2G	GORE® STA-PURE® pumpslang med 2,4mm vägg tjocklek

* OBS: dessa pumphuvuden är kompatibla med ett antal av Watson-Marlows kapslade drivenheter. Dock är Watson-Marlows kapslade drivenheter inte ATEX-kompatibla och får inte användas på farliga platser.

Varje 500-pumphuvud som inte listas här är INTE lämpligt för användning i farliga miljöer (vid utgivningsdatum).

3.1 Beskrivning av 501RL-pumphuvudet

501RL- pumphuvudet har två fjäderbelastade rullar som automatiskt kompenserar för mindre variationer i

slangens vägg tjocklek vilket förlänger slangens livslängd.

501RL är tillverkad för att användas med slangar med en vägg tjocklek på 1,6 mm eller 2,4 mm beroende på modell. 501RL-pumphuvudet är utrustat med ett skydd som låses med ett verktyg för ökad säkerhet, detta skydd ska vara låst i stängt läge när pumpen används. En viktig funktion i 501RL-pumphuvudet är möjligheten att köra pumphuvudet medurs för förlängd slanglivslängd, eller moturs för att köras mot högre tryck.

Slanghållaren på 501RL kan justeras i fyra lägen för att göra det möjligt att hålla fast slangar med varierande diameter utan att tappa till slangen.

4 Garanti

Watson-Marlow Ltd ("Watson-Marlow") garanterar att den här produkten inte har några defekter med avseende på material och utförande under en period av en år från leveransdatum, vid normal användning och service.

Watson-Marlows enda ansvar och kundens exklusiva kompensation för eventuella anspråk som uppstått från inköp av någon produkt från Watson-Marlow är att om Watson-Marlow så önskar kan företaget i förekommande fall reparera, byta ut eller kreditera kunden.

Den ovannämnda garantin begränsas till det land där produkten såldes, om inte parterna skriftligen kommit överens om något annat.

Ingen anställd, agent eller representant för Watson-Marlow har befogenhet att binda Watson-Marlow till någon annan garanti annan än den ovannämnda om det inte skriftligen överenskommit och undertecknats av en av Watson-Marlows direktörer. Watson-Marlow garanterar inte hur väl dess produkter passar ett visst syfte.

Under inga omständigheter

- i. ska kostnaden för kundens exklusiva kompensation överstiga inköpspriset för produkten
- ii. ska Watson-Marlow vara ansvarsskyldigt för någon speciell, indirekt, oavsiktlig skada, följdskada eller avskräckande skada, hur den än har uppstått, även om Watson-Marlow har underrättats om risken för en sådan skada.

Watson-Marlow ska inte hållas ansvarigt för någon förlust, skada eller kostnad som direkt eller indirekt relateras till, eller har sin följd av, användning av dess produkter, inklusive skada på andra produkter, maskiner, byggnader eller egendom. Watson-Marlow ska inte hållas ansvarigt för följdskador såsom utebliven vinst, tidsförlust, besvär, förlust av pumpad produkt eller produktionsförlust.

Denna garanti gör inte Watson-Marlow ansvarigt att stå för några kostnader för flytt, installation, frakt eller andra kostnader i samband med ett garantianspråk.

Watson-Marlow ska inte hållas ansvarigt för transportskador av returnerade varor.

Villkor

- Returer av produkter måste arrangeras i förväg och skickas till Watson-Marlow eller en av Watson-Marlow godkänd serviceverkstad.
- Alla reparationer eller modifieringar måste göras av Watson-Marlow eller av en av Watson-Marlow godkänd serviceverkstad eller med uttryckligt skriftligt tillstånd från Watson-Marlow, undertecknat av en chef eller direktör på Watson-Marlow.
- Alla fjärrstyrningar eller systemanslutningar måste utföras i enlighet med Watson-Marlows rekommendationer.
- Alla PROFIBUS-system måste installeras eller certifieras av en PROFIBUS-godkänd installationstekniker.

Undantag

- Förbrukningsvaror, som slangar och slangelement, är undantagna.
- Lager i pumphuvuden är undantagna.
- Reparation eller service som behövs till följd av normalt slitage eller brist på skäligt och korrekt underhåll är undantagna.
- Garantin gäller inte för produkter som enligt Watson-Marlows bedömning har vanvårdats, använts fel eller utsatts för överkan, oavsiktlig skada eller försummelse.
- Defekter som orsakats av strömrusning är undantagna.
- Defekter som orsakats av ledningar som är felaktiga eller av låg standard är undantagna.
- Skada från kemiska angrepp är undantagna.
- Hjälpustrustning såsom läckagedetektorer är undantagna.
- Fel som orsakats av UV-strålning eller direkt solljus är undantagna.
- Alla försök att ta isär en Watson-Marlow-produkt ogiltigförklarar produktgarantin.

Watson-Marlow förbehåller sig rätten att när som helst ändra dessa villkor.

5 Information för retur av pump

Innan produkter returneras måste de rengöras/dekontamineras grundligt. Deklarationen som bekräftar detta ska fyllas i fullständigt och sändas in till oss innan enheten returneras.

Du måste fylla i och sända tillbaka en dekontamineringsdeklaration som redovisar alla vätskor som den till oss returnerade utrustningen har varit i kontakt med.

När vi har tagit emot deklarationen, kommer vi att utfärda ett auktorisationsnummer för retursändning (Returns Authorisation Number). Vi förbehåller oss rätten att sätta all utrustning i karantän eller att vägra ta emot gods som saknar auktorisationsnummer för retursändning.

Fyll i ett separat dekontamineringscertifikat för varje produkt och använd korrekt formulär som anger den plats dit du önskar sända tillbaka utrustningen.

En kopia av lämplig dekontamineringsdeklaration kan hämtas från Watson-Marlows webbplats på: www.wmftg.com/decon

Om du har några frågor ber vi dig att kontakta din lokala Watson-Marlow-representant för ytterligare hjälp på www.wmftg.com/contact.

6 Säkerhetsföreskrifter

Säkerhetsinformationen ska användas tillsammans med resten av driftshandboken.

Av säkerhetsskäl får detta -pumphuvud endast användas av kvalificerad personal med lämplig utbildning efter att de läst och förstått manualen samt övervägt eventuella risker. Om pumpen används på annat sätt än som angetts av Watson-Marlow Ltd kan det skydd som pumpen ger försämrats. Alla som installerar eller underhåller denna utrustning måste vara fullt kompetenta att utföra arbetet. I Storbritannien måste personerna i fråga känna till Health and Safety at Work Act 1974 (Lagen om hälsa och säkerhet, 1974).



Den här symbolen, som används på pumpen och i manualen, betyder: "Försiktighet! Se medföljande dokument".



Denna symbol, som används på pumpen och i denna manual, betyder "Vidrör inte rörliga delar med fingrarna".



Den här symbolen, som används på pumpen och i manualen, betyder "Försiktighet! Varm yta".



Den här symbolen, som används på pumpen och i manualen, betyder: "Skyddsutrustning (Personal Protective Equipment – PPE) måste bäras".

Denna pump får endast användas för avsett ändamål.

Pumpen måste alltid vara åtkomlig så att det är enkelt att använda och underhålla den. Åtkomligheten till pumpen får inte blockeras.



Om farliga kemikalier ska pumpas måste säkerhetsföreskrifter för den speciella kemikalien och tillämpningen iakttas som skydd mot personskador.



Se till att de kemikalier som pumpas är kompatibla med det pumphuvud, det smörjmedel (om tillämpligt), de slangar, transportledningar och kopplingar som ska användas med pumpen.



Titta i handboken om kemisk kompatibilitet som du hittar på www.wmftg.com/chemical. Om du behöver använda pumpen med någon annan kemikalie ska du kontakta Watson-Marlow så att kompatibilitet kan bekräftas.



Explosionsrisk. Underlåtenhet att följa detta kan orsaka allvarliga eller till och med dödliga skador.



Allt arbete, t.ex. transport, lagring, installation, anslutning, driftstagnation, service och underhåll måste utföras i en icke-explosiv atmosfär.



Kontrollera alltid att en Exd-motorväxellåda är lämpligt klassificerad för det farliga område där den ska användas, inklusive ATEX, Ex och annan lagstiftning om farligt område för det land där den installeras. Exd-motorer får endast installeras av Exd-behörig personal.



Det primära skyddet mot roterande delar på pumpen tillhandahålls av pumphuvudsskyddet. Observera att pumphuvudsskyddet skiljer sig åt beroende på pumphuvudets typ.

Det finns rörliga delar inuti pumphuvudet. Innan du öppnar pumphuvudsskyddet ska du kontrollera att nedanstående säkerhetsföreskrifter följs:



- 1. Kontrollera att motordrivna enheter som är anslutna till pumphuvudet är bortkopplade från elnätet och tryckluftsförsörjningen.**
- 2. Kontrollera att det inte finns något tryck i rörledningen**
- 3. Om en slang gått sönder ska du kontrollera att eventuell vätska i pumphuvudet har tömts ut i ett lämpligt kärl, behållare eller avlopp**
- 4. Kontrollera att pumphuvudet är bortkopplad från nätspänningen**
- 5. Se till att lämplig skyddsutrustning (Personal Protective Equipment – PPE) bärs**

7 Potentiella faror med pumpar

Som en del av kraven i ATEX-direktivet 2014/34/EU har alla potentiella faror, inklusive förväntade funktionsfel, identifierats och underkastats en riskbedömning. För att förhindra att dessa antändningskällor blir farliga har ett antal förändringar genomförts. Förutom tekniska ändringar omfattar förändringarna kommentarer i dessa bruksanvisningar för att specificera en korrekt användning på farliga platser.

Identifierade antändningskällor på pumphuvudet

Yttertemperaturer på rullar och axlar

Brustna slangar och efterföljande spill av pumpad vätska

Mekaniskt fel på rotornavet

Exotermisk kemisk reaktion

Elektrostatisk urladdning

Lagerfel

Fjäderfel

8 Montering och installation av pumphuvud

Preliminära kontroller



FARA! - EXPLOSIONSRISK

Underlåtenhet att inspektera pumphuvudsensheten för skada eller kontrollera informationen på ATEX-etiketten kan leda till brand eller explosion.

Kontrollera etiketten på pumphuvudet för att säkerställa att typen av pumphuvud och ATEX-etiketten överensstämmer med planeringen av anläggningen eller maskinen.

Kontrollera att inga komponenter saknas. Kontrollera att inga komponenter är transportskadade. Om något saknas eller är skadat ska du omedelbart kontakta din Watson-Marlow-representant.

8.1 Installation

Val av drivenhet

Pumphuvudet måste anslutas till en motor med en ATEX-klassning som motsvarar eller är bättre än pumphuvudets klassning II 2G Ex h IIB T4 Gb X.



FARA! - EXPLOSIONSRISK

Försiktighet måste vidtas för att säkerställa att drivenheten och eventuell kringutrustning till pumphuvudsensheten också måste vara ATEX-kompatibel. Endast standardmotorer med tillräcklig ATEX-zonkategori enligt typskylten får användas.

Välj en drivenhet som kan leverera minst det maximala vridmoment som krävs för att driva pumphuvudet i tillämpningen.

Det avsedda maximala nödvändiga vridmomentet för start är 10 Nm. Det maximala nödvändiga vridmomentet för kontinuerlig drift är 2 Nm.



FÖRSIKTIGHET!

För att undvika skada på pumphuvudet får rotoraxelns vridmoment inte överskrida 10 Nm.

Montera en drivenhet

Pumphuvudet ska anslutas till drivenheten med hjälp av de medföljande fästelementen.

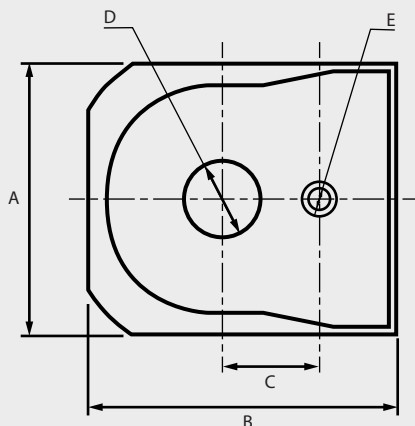
501RLA Pumphuvud	Typ av fästelement	Ant.
053.0001.A00		
053.0001.A20	M6 x 12 mm, slitsad spårbaneskruv med platt huvud av rostfritt stål	1
053.0011.A0G		
053.0011.A2G		

501RLCA Pumphuvud	Typ av fästelement	Ant.
053.0002.A00		
053.0002.A20	M5 x 16mm, pozidriv, skruv/bult med sänkt huvud av rostfritt stål	4
053.0022.A0G	(inkluderas med pumphuvudet)	
053.0022.A2G		

Obs! Säkerställ att bultarna dras åt till 3 Nm och att skruvhålen är i jämnhöjd med baksidan av pumphuvudets slangbana.

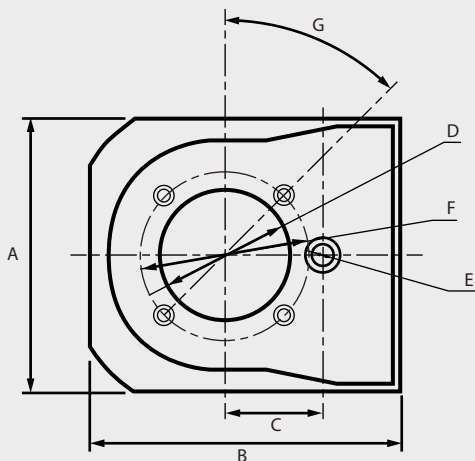
Pumphuvudets monteringsmått

501RLA-pumphuvud: mått för montering med en skruv



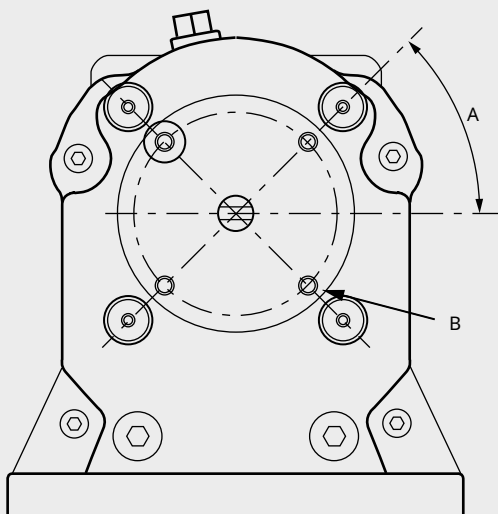
A	103 mm (4,06 tum)
B	118 mm (4,65 tum)
C	37,4 mm (1,47 tum)
D	Ø28,5mm (1,12 tum)
E	Ø6,3 mm (0,25 tum)

501RLCA-pumphuvud: mått för montering med fyra skruvar



A	103 mm (4,06 tum)
B	118 mm (4,65 tum)
C	37,4 mm (1,47 tum)
D	Ø45,15 ± 0,05 mm (1,78 tum ± 0,002 tum)
E	Ø6,3 mm (0,25 tum)
F	4 st. Ø5,5 mm (0,22 tum) på Ø58,0 mm (2,28 tum) PCD
G	45°

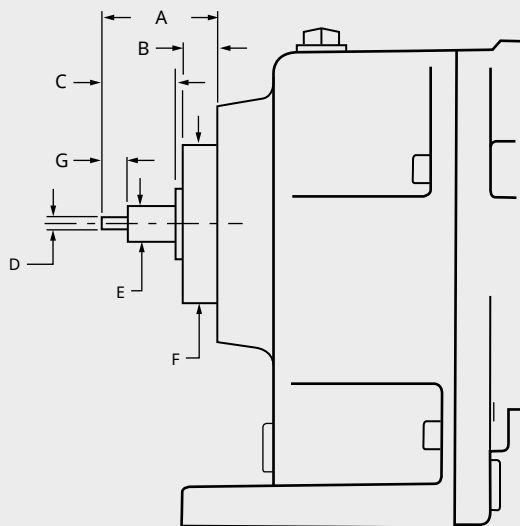
Drivflänsens monteringsmått



A	45°
B	4 HÅL M5 X 11 DP JÄMNT FÖRDELADE PÅ EN 58 mm (2,28 tum) PCD SÅSOM VISAS
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

SV

Drivflänsens och drivaxelns mått

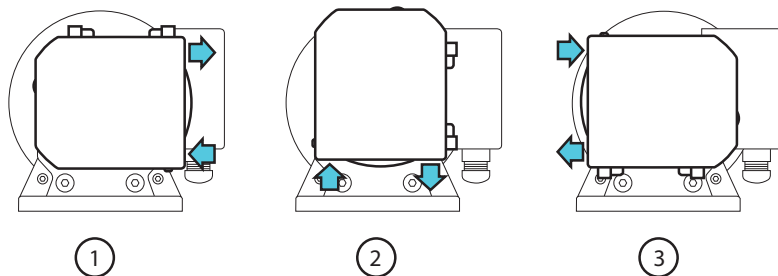


A	33 mm (1,30 tum)
B	10 mm (0,39 tum)
C	21 mm (0,83 tum)
D	3,4 mm (0,13 tum) [med toleransområde max/min = 3,45 mm till 3,35 mm]
E	Ø10 mm (0,39 tum) k6 [ISO-mellanpassning (tryck), dia. toleransområde max/min mm = 10,010 till 10,001]
F	Ø 45 mm (1,77 tum) h6 [ISO-spelpassning (styrning), toleransområde max/min mm = 45,000 till 44,984]
G	7 mm (0,28 tum)

8.2 Montering

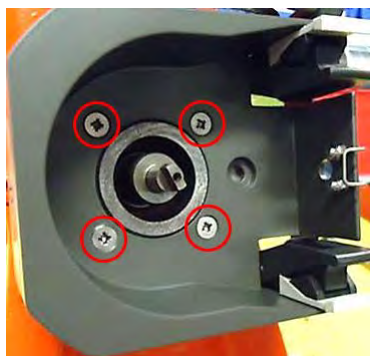
Montera slangbanan

Ett av de tre inmatnings-/utmatningslägena för slang kan väljas.



1	Portar till höger
2	Portar nedåt
3	Portar till vänster

- Säkerställ att drivenhets-/motorflänsens monteringsgångor är fria från smuts och olja.
- Välj önskad riktning och montera sedan spårbanan över drivaxelns och styrklacken.
- Säkra spårbanan till drivenheten med de medföljande spårbaneskruvarna.



Montera rotorn



- Montera spännhysan på drivaxeln och rotera spännhysan för att se till att drivklacken sitter ordentligt på plats
- Tryck på rotorn, montera och dra åt skruven till ett vridmoment på 3 Nm för att förhindra att spännhysan glider under drift och stänger handspaken



Testa ledningsförmågan för jordförbindelsen mellan en metallpunkt på rotormonteringen till drivenhetens kåpa. Värdet måste vara $<1\text{M}\Omega$

Positionera om slangbanan

Läget för pumphuvudets slangbana är definierat men riktningen på pumphuvudets slangbana kan väljas. Pumphuvudets slangbana kan monteras i en av de tre riktningarna för att tillhandahålla in-/utportlägen till vänster, nedåt eller till höger. För att positionera om slangbanan section 16 "Underhåll" on page 30



FARA! - EXPLOSIONSRISK

Explosionsrisk på grund av främmande metallföremål som gnider inuti pumphuvudet. Lösa skruvar, fästelement eller verktyg i pumphuvudet kan orsaka gnidning. Pumphuvudet måste inspekteras och alla främmande eller lösa föremål måste avlägsnas före drift .



VARNING!

Risk för skada på grund av explosion av främmande föremål. Säkerställ före driftstagnation att inte skräp eller främmande föremål till exempel lösa fästelement finns inuti pumphuvudet.

Förebyggande av statisk elektricitet och elektrostatisk urladdning

Alla Watson-Marlow ATEX-klassade pumphuvuden är förberedda för förebyggande av statisk elektricitet och elektrostatisk urladdning. För effektiv elektrostatisk urladdning måste det finnas tillräcklig elektrisk kontakt mellan pumphuvudet och den lämpligt jordade drivenheten.

Det är avgörande att 501 ATEX seriens pumphuvuden jordas genom att ansluta jordplinten på slangbanan till jord.



Kontrollera hur effektiv jordanslutningen är genom att mäta dess elektriska motstånd. Motståndet får inte överskrida 1 M Ω .



FARA! - EXPLOSIONSRISK

Underlåtenhet att säkerställa elektrostatisk urladdning kan leda till brand eller explosion.

Motstånd från en punkt på pumphuvudsskyddet till jordplinten är vanligtvis 25 ohm.



Före driftstagnig:

- **Testa det maximala motståndet från en punkt på skyddet till jord. Motståndet får inte överskrida 1 M Ω .**
- **Testa det maximala motståndet från en metallpunkt på rotormonteringen till drivenhetens kåpa. Motståndet får inte överskrida 1 M Ω .**



Peristaltiska slangar är isolerande och dess användning måste därför begränsas till längden bredvid pumphuvudet. Endast jordade, ledande rörledning får användas någon annanstans i systemet.

8.3 Pumpinstallation

För korrekt utförd installation, se till att följande riktlinjer följs:

- **Montera inte** pumpen på en trång plats som inte har tillräcklig luftcirkulation.
- **Se till** att in- och utloppslangar hålls så korta och raka som möjligt och att de är dragna den rakaste vägen. Använd krökar med stor radie, minst fyra gånger rördiametern. Kontrollera att anslutande rörsystem och kopplingar klarar det av det avsedda trycket. Undvik reducerstycken och slangar med mindre innerdiameter än den innerdiameter som används i pumphuvudet, särskilt i transportledningar på sugsidan. Eventuella ventiler i transportledningarna (behövs vanligtvis inte) får inte begränsa flödet. Eventuella ventiler i flödesledningen måste vara öppna när pumpen är i drift.
- **Använd** sug- och tryckledningar med innerdiameter som är minst lika stor som slangens i pumphuvudet. Använd rör vars innerdiameter är flera gånger större än pumpslangens vid pumpning av viskösa vätskor.
- **Säkerställ** att in- och utloppsledningarna för systemets vätska är lämpliga för den farliga miljö där pumpen används och inte tillåter ackumulering av elektrostatiske laddning.
- **Placera** om möjligt pumpen på eller strax under den vätskenivå som ska pumpas. Det säkerställer ett flödat sug och maximal pumpverkningsgrad.
- **Håll** pumphuvudets bana och alla rörliga delar rena och fria från kontaminering och skräp.
- **Kör på** låga varvtal med trögflytande vätskor. Flödat sug förbättrar pumpningen under alla förhållanden, i synnerhet för material av viskös natur.
- **Begränsa** peristaltiska slangar till längden intill pumphuvudet eftersom peristaltiska slangar är isolerande. Elektrostatiske test har använts för att fastställa vilka Watson-Marlow slangar som är lämpliga för användningar i farliga miljöer. Se section 12 "Särskilda användningsvillkor för säker drift – slangmaterial som är lämpliga för användning med denna utrustning" on page 22 för mer information. Endast jordade, ledande rörledning får användas någon annanstans i systemet.
- **Vid användning av kontinuerlig slang som Marprene eller Bioprene**, spänn slangens på nytt efter 30 minuters drift.
- Om du är osäker på installationen, kontakta din lokala Watson-Marlow representant för ytterligare hjälp.
- **Val av slang:** Den kemiska kompatibiliteten som beskrivs i Watson-Marlows publikationer är vägledande. Vid osäkerhet om kompatibiliteten hos ett slangmaterial eller vätska, begär ett slangprov av Watson-Marlow för nedsänkingsprover.

9 Pumphuvudsspecifikation

ATEX-klassning	II 2G Ex h IIB T4 Gb X
Drifttemperatur	5 C till 40 C
Lagringstemperatur	-40 C till 70 C
Fuktighet (ej kondenserande)	80 % till 35 %
dB-klass	< 70dB (A) vid 1 m

Obs! När specifikationerna finns i mer än en bruksanvisning måste den lägsta specifikationen följas.

Kontakta din Watson-Marlow-representant för ytterligare information.

10 Driftparametrar

Följande slangmaterial är lämpliga för användning med 501RLA-pumphuvuden. Innerdiametrar från 0,5 mm till 8,0 mm, med alternativa vägg tjocklekar 1,6 mm eller 2,4 mm:

Slang: Arbetstemperatur	
Marprene	5 C till 80 C (41 F till 176 F)
Bioprene	5 C till 80 C (41 F till 176 F)
Pumpsil	-20 C till 80 C (-4 F till 176 F)
GORE® STA-PURE® pumpslangar – serie PCS	0 C till 80 C (32 F till 176 F)
GORE® STA-PURE® pumpslangar – serie PFL	0 C till 80 C (32 F till 176 F)
Neopren	0 C till 80 C (32 F till 176 F)

Följande parametrar definierar gränsen för en säker arbetsmiljö – dessa värden får inte överskridas (ATEX-överensstämmelsen blir ogiltig):

501RL ATEX-pumphuvuden (alla modellvarianter)	
Omgivningstemperatur	5 °C till 40 °C
Max. tillåten vätsketemperatur	65 C (149 F)
Max. toptryck (0,5 till 4,8 mm innerdiameter)	2 bar (29 psi)
Max. toptryck (6,4 till 8,0 mm innerdiameter)	1 bar (14 psi)
Max. kontinuerligt varvtal	300 rpm
Korrosionsbeständighet	section 17 "Materialspecifikation" on page 35
Slangens livslängd	section 11 "Slangens livslängd" on the next page

WARNING! Låt den inte bli torr under längre perioder. Rullens och slangens temperatur kan överstiga normal arbetstemperatur.

Slangens livslängd kommer att minska, vilket ökar risken för fel i förtid.

WARNING! Kör inte pumphuvudet mot en återvändsgränd (stängt utlopp). Detta kan leda till högre temperaturer i rullarna och slangens och högre tryck än gränsvärdena i tabellen ovan.

Slangens livslängd kommer att minska, vilket ökar risken för fel i förtid.

WARNING! Kör inte pumphuvuden med högre varvtal än det nominella maximala varvtalet. Detta kan leda till högre temperaturer i rullarna och slangens livslängd kommer att minska, vilket ökar risken för fel i förtid.

När två eller fler ATEX-utrustningar används tillsammans, ska den tillåtna driftmiljön bestämmas utifrån det minsta intervallet efter att alla värden för en given parameter har bedömts.

11 Slangens livslängd

Ett antal faktorer bidrar till slangens livslängd:

Faktorer som påverkar slangens livslängd

Normal nötning av slangens livslängd – beror på slangstorlek och material

Felaktig laddning av slangens livslängd - se section 15 "Ladda slang på 501RLA (rotor och drivaxel roterar inte fritt)" on page 28 eller section 14 "Ladda slang på 501RLA (installation med ett pumphuvud)" on page 27.

För högt arbetstryck - se section 10 "Driftparametrar" on the previous page

Kemisk inkompatibilitet – en vägledning till kompatibla slangar finns på www.wmftg.com/chemical. Testkit är tillgängliga från Watson- Marlow för testning.

För varje användningsområde rekommenderar vi starkt att slangens livslängd ska bestämmas genom försök, innan en installation sker i en farlig miljö. Om detta inte är möjligt eller vid eventuell tveksamhet om slangens livslängd, bör följande risker tas i beaktande innan en pump installeras i en potentiellt explosiv atmosfär:

Sesection 17 "Materialspecifikation" on page 35 för information om konstruktionsmaterial.

Kemisk reaktion mellan pumpad vätska och pumpens material – de använda tillverkningsmaterialen listas på www.wmftg.com/chemical.

Den pumpade vätskan kan antändas av rullarnas ytemperatur – all ATEX-utrustning från Watson-Marlow har klassats som T4. (vilket innebär att även under de sämsta tänkbara driftförhållanden kommer inte den maximala ytemperaturen överstiga 135 °C).

Under normala förhållanden maximeras rotorns och slangens livslängd om pumphuvudet körs långsamt, särskilt vid pumpning mot högt tryck. Undvik dock att köra pumphuvudet under 50 rpm för att underhålla prestanda vid tryck över 2 bar. Om drift med lågt flöde och högt tryck är nödvändigt rekommenderar vi att slangens livslängd uttullas med mindre slang.

12 Särskilda användningsvillkor för säker drift – slangmaterial som är lämpliga för användning med denna utrustning

ATEX-pumphuvudena har klassats som



11 2G EX h IIB T4 Gb X

Beteckningen "X" anger att användarna måste följa en speciell bruksanvisning för att uppnå ATEX-klassningen. Dessa specialanvisningar gäller i det här fallet de slangar som får användas med pumpen. Endast Watson-Marlows slang från listan nedan får användas i dessa produkter för att säkerställa dess lämplighet för ATEX. Alla Watson-Marlows slangar som listas nedan har testats elektrostatiskt i enlighet med SS-EN 80079 36:2016, 6.7.5(b) och har funnits accepterbara för användning i omgivningar med IIB-gas. Varje användning av någon annan tillverkares slangar, eller Watson-Marlows slangmaterial eller storlekar som inte listas nedan är ett brott mot dessa anvisningar och kan leda till att utrustningen blir olämplig för den angivna miljön.

Följande av Watson-Marlows slangmaterial är lämplig för användning med 501 ATEX-pumphuvuden:

- PureWeld XL
- Marprene
- Bioprene
- Pumpsil
- GORE® STA-PURE® pumpslangar – serie PCS
- GORE® STA-PURE® pumpslangar – serie PFL
- Neopren

Watson-Marlow rekommenderar att använda minsta möjliga slanglängd som är nödvändig för att pumpen ska fungera och kunna anslutas till användarens system. Om användaren behöver längre slangar, är det upp till användaren att se till att systemet fortfarande överensstämmer och är lämpligt för ATEX-zonen.

12.1 Tillåtna LoadSure-element för IIB-klassning:

Serie	Innerdiameter (mm)	Vägg tjocklek (mm)	YD (mm)
501	8,0	2,4	12,8
	6,4	2,4	11,2
	4,8	2,4	9,6
	3,2	2,4	8,0
	1,6	2,4	6,4
	8,0	1,6	11,2
	6,4	1,6	9,6
	4,8	1,6	8,0
	3,2	1,6	6,4
	2,4	1,6	5,6
	1,6	1,6	4,8
	0,8	1,6	4,0
	0,5	1,6	3,7

12.2 Produktkoder

1,6 mm väggdjocklek

501RLA och 501RLCA						
mm	"	#	Marprene	Bioprene	Pumpsil	Neopren
0,5	1/50	12	902.0005.016	933.0005.016	913.A005.016	920.0008.016
0,8	1/32	13	902.0008.016	933.0008.016	913.A008.016	920.0016.016
1,6	1/16	14	902.0016.016	933.0016.016	913.A016.016	920.0032.016
3,2	1/8	16	902.0032.016	933.0032.016	913.A032.016	920.0048.016
4,8	3/16	25	902.0048.016	933.0048.016	913.A048.016	920.0064.016
6,4	1/4	17	902.0064.016	933.0064.016	913.A064.016	920.0080.016
8,0	5/16	18	902.0080.016	933.0080.016	913.A080.016	920.0008.016

501RLGA och 501RLCGA						
mm	"	#	GORE® STA-PURE® pumpslangar – serie PCS	GORE® STA-PURE® pumpslangar – serie PFL	PureWeld XL	
0,5	1/50	12	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	941.0005.016	
0,8	1/32	13	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	
1,6	1/16	14	961.0016.016	966.0016.016	941.0016.016	
3,2	1/8	16	961.0032.016	966.0032.016	941.0032.016	
4,8	3/16	25	961.0048.016	966.0048.016	941.0048.016	
6,4	1/4	17	961.0064.016	966.0064.016	941.0064.016	
8,0	5/16	18	961.0080.016	966.0080.016	941.0080.016	

2,4mm väggfjocklek

501RL2A och 501RL2CA						501RL2GA och 501RL2CGA	
mm	"	#	Marprene	Bioprene	Pumpsil	GORE® STA-PURE® pumpslangar – serie PFL	
1,6	1/16	14	902.0016.024	933.0016.024	913.A016.024	966.0016.024	
3,2	1/8	16	902.0032.024	933.0032.024	913.A032.024	966.0032.024	
4,8	3/16	25	902.0048.024	933.0048.024	913.A048.024	966.0048.024	
6,4	1/4	17	902.0064.024	933.0064.024	913.A064.024	966.0064.024	
8,0	5/16	18	902.0080.024	933.0080.024	913.A080.024	966.0080.024	

13 Allmän drift

Det finns rörliga delar inuti pumphuvudet. Innan du öppnar pumphuvudsskyddet ska du kontrollera att nedanstående säkerhetsföreskrifter följs:



1. Kontrollera att motordrivenheter som är anslutna till pumphuvudet är bortkopplade från elnätet och tryckluftsförsörjningen.
2. Kontrollera att det inte finns något tryck i rörledningen
3. Om en slang gått sönder ska du kontrollera att eventuell vätska i pumphuvudet har tömts ut i ett lämpligt kärl, behållare eller avlopp
4. Kontrollera att pumphuvudet är bortkopplad från nätspänningen
5. Se till att lämplig skyddsutrustning (Personal Protective Equipment – PPE) bärs



Öppna pumphuvudsskyddet

- Koppla bort pumpen från nätspänningen.
- Lås upp pumphuvudsskyddet genom att vrida skyddets fästelement ¼ varv moturs med en plan skruvmejsel lämplig för det farliga området.
- Öppna skyddet helt för att skapa maximalt utrymme för slangportarna.
- Kontrollera att rullarna roterar fritt och att slanghållarna är rena.

Kontroller före laddning

- Innan slangen laddas ska du kontrollera att rullarna roterar fritt, att slangportarna och styrspåren är rena

Stänga pumphuvudsskyddet och starta



Se till att inget skräp, lösa fästelement eller andra främmande föremål finns i pumphuvud före start. Annars kan det leda till explosionsrisk.

- Stäng skyddet och koppla in skyddets lås genom att vrida det medurs med en skruvmejsel.
- Anslut lämpliga rörledningar till pumphuvud med hjälp av lämpliga kopplingar.

14 Ladda slang på 501RLA (installation med ett pumphuvud)

- Koppla bort pumpen från nätspänningen. Lås upp och öppna det ledade skyddet och sväng ut rotorns handvev tills den låses fast.
- Markera en längd på 240 mm på den del av slangen som ska placeras i pumphuvudet.
- Montera ena änden av slangen i en av de fjäderbelastade hållarna och mata sedan, samtidigt som du roterar rotorn med handveven, slangens mellan rullarna och slangbanan och rikta in den med rotorns slangstyrningar. Slangen måste ligga an mot slangbanan utan att tvingas på plats och får inte vridas eller sträckas.
- Kontrollera att det andra märket för 240 mm är placerat bredvid den inre kanten på den övre slanghållaren.

Obs! För installationer där rotorn och drivaxeln inte kan rotera fritt; section 15 "Ladda slang på 501RLA (rotor och drivaxel roterar inte fritt)" on the facing page.



Obs! Bilderna visar genomskinligt icke-ATEX-skydd. ATEX-skydd är ogenomskinligt eftersom det har en ledande beläggning.

- Öppna den fjäderbelastade slanghållaren och placera slangens i den, kontrollera att det inte finns någon kvarstående vridning i slangens och att slangens sitter centralt mellan slangstyrningsrullarna. Lossa hållaren.
- 501RLC-pumphuvudet är utrustat med slanghållare med fyra lägen, för att passa olika slangdiametrar, vilka kan justeras genom att trycka in eller dra ut skenor längst upp på den övre hållaren och längst ned på den nedre hållaren. Ställ in hållarna för minsta nödvändiga tryck på slangens. Justera skjutreglagen för att förhindra att slangens flyttas under några provrotationer av rotorn.
- Stäng handveven. Stäng och lås skyddet.
- Öppna utloppshållaren en kort stund när pumpens har startats så att slangens hitta sin naturliga längd.



15 Ladda slang på 501RLA (rotor och drivaxel roterar inte fritt)

I vissa fall kan axeln inte roteras fritt, till exempel pumphuvuden inbyggda i duplexenheter (dubbla pumphuvuden) med en fast axel eller pumphuvuden som använder drivenheter med mekaniska variatorer.

- Koppla bort pumpen från nätspänningen.
- Lås upp och öppna det ledade skyddet.
- Sväng ut rotorns handvev tills den låses fast.
- Lossa rotorskruven och frigör rotorn genom att trycka till ordentligt på den.
- Dra rotorn något framåt från dess läge på drivaxeln så att den fastklämda spännhysan går fritt från anslaget på drivaxeln och kan rotera fritt.
- Välj önskad slanglängd och observera att cirka 240 mm krävs för system med en slangbana.

Obs! På grund av den gemensamma växellådan roterar pumparna i motsatt riktning. Detta innebär att en rotor körs i medurs riktning och den andra i moturs riktning. Tänk på att slangarna kan slitas med olika takt och inverkan på rörarrangemanget (sug och utlopp) under installationen.

- Montera ena änden av slangen i en av de fjäderbelastade hållarna och mata sedan, samtidigt som du roterar rotorn med handveven, slangen mellan rullarna och slangbanan och rikta in den med rotorns slangstyrningar. Slangen måste ligga an mot slangbanan utan att tvingas på plats och får inte vridas eller sträckas.
- Montera rotorn på drivaxeln genom att trycka tillbaka den mot slangbanan. Rotorn och spännhysan ska vara i ingrepp med axeln.
- Dra åt rotorskruven till 3 Nm och stäng handspaken.
- Stäng skyddet och kontrollera att låsspärren är inkopplad.



SV

Obs! Bilderna visar genomskinligt icke-ATEX-skydd. ATEX-skydd är ogenomskinligt eftersom det har en ledande beläggning.

15.1 Avlägsna slang från 501RLA

- Koppla bort pumpen från nätspänningen.
- Koppla bort slangen från det externa rörsystemet.

- Lås upp skyddet.
- Följ sekvensen ovan i omvänd ordning för att avlägsna slangen från pumphuvudet.

16 Underhåll

Om aggressiva vätskor spills på pumphuvudet ska huvudet avlägsnas och rengöras med ett mildt rengöringsmedel. Avlägsna alla slangar från pumphuvudet och sväng ut vevhandtaget så att rotorns fästskruv exponeras. Vrid skruven moturs för att frigöra spännhylsan och dra bort rotorn från axeln. Lossa spårbaneskruven och dra fri spårbanan.

Samma rengöringsförfarande ska användas för att begränsa dammuppbyggnaden (som kan bli elektrostatisk laddad och/eller värmas genom friktion).

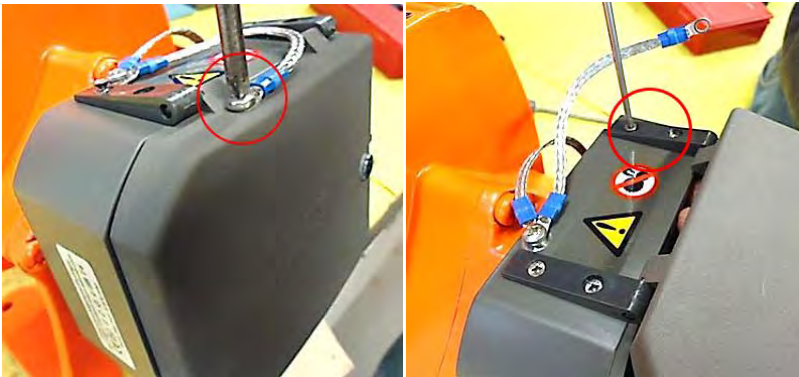
De rörliga delarna av rotorn ska kontrolleras regelbundet med avseende på fri rörelse. Svängpunkter och rullar ska smörjas ibland med Teflon-smörjmedel eller FS DuraTech perfluorerat fett eller liknande. Tillgängligt från Watson-Marlow i 10 ml sprutor, artikelnummer OG0035.

Alla pumphuvuden måste inspekteras en gång per vecka för eventuella skador och för att se till inget skräp finns inuti pumphuvudet eller spärranordningen.

På grund av vikten av elektrostatisk urladdning ska jordledningen regelbundet kontrolleras för tecken på korrosion.

Pumpskydd

- Lås först upp pumphuvudsskyddet och ta bort skruven för jordförbindelsen
- Lossa de två gångjärnsskruvarna



- Dra försiktigt bort pumphuvudsskyddet från den andra sidan



- Montera ett nytt skydd i omvänd ordning. Kontrollera att gångjärnsskruvarna (2) går tillbaka genom hålen i slanghållaren. Gångjärnsskruvarna (1) delar inte hål med slanghållaren.



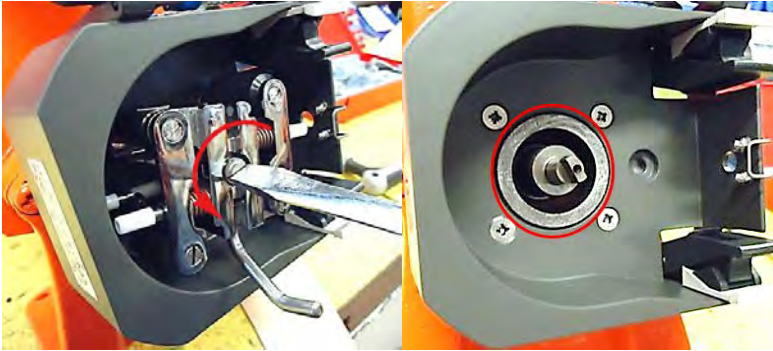
Sätt tillbaka jordförbindelsen till det nya skyddet med en stjärnskruvmejsel.



Det är avgörande att 501RLA-pumphuvuden jordas genom att ansluta jordplinten på slangbanan (inringad i fotografiet ovan) till jord (vanligtvis via en lämplig punkt på drivenheten)

Rotor

- Öppna handspaken för att få åtkomst till spännhylsans skruv. Använd en plan skruvmejsel och lossa spännhylsans skruv och dra ut rotormonteringen, drivaxeln kan nu komma åt



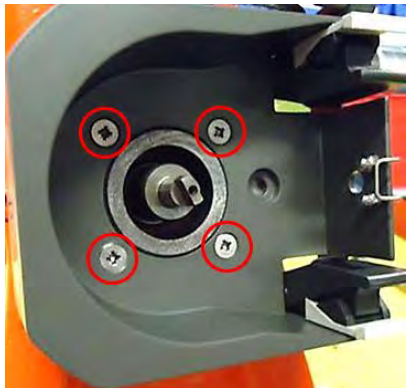
- Montera spännhylsan på drivaxeln och rotera spännhylsan för att se till att drivklacken sitter ordentligt på plats
- Tryck på rotorn, montera och dra åt skruven till ett vridmoment på 3 Nm för att förhindra att spännhylsan glider under drift och stänger handspaken



Testa ledningsförmågan för jordförbindelsen mellan en metallpunkt på rotormonteringen till drivenhetens kåpa. Värdet måste vara $<1\text{M}\Omega$

Avlägsna slangbanan

- Ta bort rotorn enligt beskrivningen ovan
- Använd en nr 2 stjärnskruvmejsel och ta bort de fyra indikerade fästskruvarna
- Montera spårbanan i omvänd ordning



Testa ledningsförmågan för jordförbindelsen mellan en metallpunkt på rotormonteringen till drivenhetens kåpa. Värdet måste vara $<1\text{M}\Omega$

Kontrollera hur effektiv jordanslutningen är genom att mäta dess elektriska motstånd. Motståndet får inte överskrida 1 M Ω .



FARA! - EXPLOSIONSRISK

Underlåtenhet att säkerställa elektrostatisk urladdning kan leda till brand eller explosion.

Motstånd från en punkt på pumphuvudsskyddet till jordplinten är vanligtvis 25 ohm.



Före driftstagning:

- **Testa det maximala motståndet från en punkt på skyddet till jord. Motståndet får inte överskrida 1 M Ω .**
- **Testa det maximala motståndet från en metallpunkt på rotormonteringen till drivenhetens kåpa. Motståndet får inte överskrida 1 M Ω .**

17 Materialspecifikation

Beskrivning	Material	Ytskikt
Rotorkropp	Zinklegering	Kromplätering
Rotorarm	Zinklegering	Kromplätering
Rullspindel	Rostfritt stål 303S31	
Spak	Rostfritt stål 303S31	
Styrspindel	Rostfritt stål 303S31	
Fjäder, rotor (1,6 mm)	Rostfritt stål DIN 17224	Blå färg
Fjäder, rotor (2,4mm)	Rostfritt stål DIN 17224	Röd färg
Spännhylsa	Rostfritt stål 303S31	
Rulle (standard)	MOS2-fylld nylon	
Rulle (GORE® STA-PURE® pumpslangar)	Rostfritt stål 303S31	
Rulle, följare	MOS2-fylld nylon	
Slanghållare	Kematal (acetalsampolymer)	
Slanghållare	Kematal (acetalsampolymer)	
Fjäder, slanghållare	Rostfritt stål 301S21	
Styrrulle	Kematal (acetalsampolymer)	
Pumphuvudsskydd	Polykarbonat	Kolfärg
Slangbana	Zinklegering	Pulverlackerad
Slangbana (cc)	Zinklegering	Pulverlackerad
Gångjärn	Kematal (acetalsampolymer)	
Fjäder	Rostfritt stål DIN 17224	
Fästelement	Kolfjäderstål BS1449	Nickelplätering
Skruvar	Rostfritt stål DIN 17224	
Jordningsband	Koppar	Tennbeläggning

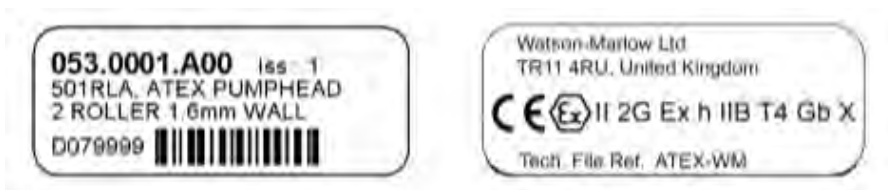
Ovanstående material har valts noggrant och har en väl beprövad meritlista. Men vid närvaro av aggressiva kemikalier är det absolut nödvändigt att göra en riskbedömning. Detta får inte begränsas till enbart pumpad vätska utan bör också inkludera andra aggressiva vätskor i den avsedda driftsmiljön.

18 Sammanfattning av ändringar

ATEX-funktioner hos 501RLA-pumphuvuden

Ledande beläggning	Pumphuvudsskyddet har belagts med en kolbaserad färg för att möjliggöra elektrostatisk urladdning
Jordningsband	Ett jordningsband kopplar pumphuvudsskyddet till slangbanan
ATEX-märkning	Detta är ett krav i direktivet och inkluderar ATEX-klassning av pumphuvudet (II 2G IIB h ATEX T4 Gb X)
ATEX-handbok	Denna handbok har särskilt producerats för denna ATEX-produkt och innehåller information om säker användning.

19 ATEX-märkning

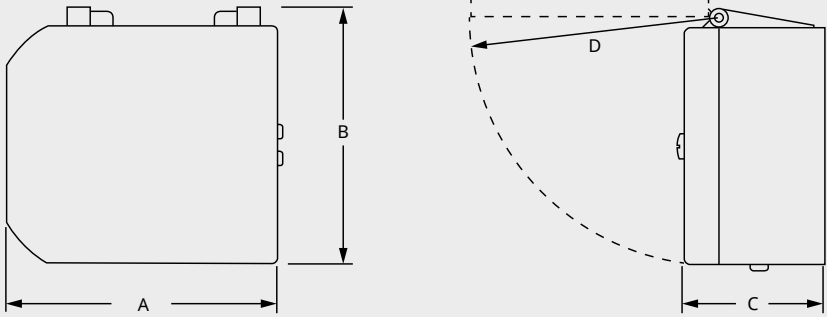


19.1 Kil

CIP	Utrustningsgrupp II för områden ovan jord (yta)
2G	Utrustningskategori 2G (gas) - zon 1
Ex h	Tändskyddsmärkning för mekaniska enheter
CIP	Grupp IIB – typisk gas: Eten
T4	Temperaturklassificering (gas) ≤ 135 °C
Gb	Grupp II (gas); skydds nivå: hög
X	Särskilda användningsvillkor för säker drift – se section 12 "Särskilda användningsvillkor för säker drift – slangmaterial som är lämpliga för användning med denna utrustning" on page 22.

20 Mått

Pumphuvudets mått



A

B

C

D

118 mm (4,65 tum)

112 mm (4,41 tum)

63 mm (2,48 tum)

106 mm (4,17 tum)

21 Utbytesdelar

Reserv- och utbytesdelar bör beställas via Watson-Marlow Pumps eller via en officiell representant. Endast Watson-Marlows reserv- och utbytesdelar ska användas för att garantera fortsatt överensstämmelse med ATEX-direktivet.

Watson-Marlows policy är att erbjuda reservdelar för alla produkter under minst sju år efter att produkten har upphört. Möjligheten att genomföra denna policy ligger inte helt inom Watson-Marlows kontroll och kan inte garanteras men alla ansträngningar kommer att göras för att upprätthålla denna policy.

Kontakta din lokala Watson-Marlow-representant för hjälp.

22 Prestanda

Obs! De angivna flödena har för enkelhetens skull avrundats men är korrekta inom 5 %, vilket är långt inom den normala variationen för slangtoleranserna. De ska betraktas som en vägledning. Verkliga flöden för varje användningsområde bör kontrolleras vid faktiska driftförhållanden.

501RLA (ml/min)

Slangstorlek (mm)							
Varvtalsintervall	0,5	0,8	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0
0 till 300 rpm	0-12	0-30	0-120	0-480	0-1050	0-1900	0-3000

501RLA (USGPH)

Slangstorlek (mm)							
Varvtalsintervall	0,5	0,8	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0
0 till 300 rpm	0-0,19	0-0,45	0-1,90	0-7,60	0-16,5	0-30,0	0-47,0

22.1 Pumpförhållanden

Tryck och viskositet

- Alla tryckvärden i denna driftsinstruktion som prestanda- och livslängdssiffror har registrerats mot topptrycket i rörledningarna.
- Även om den är klassad till ett arbetstryck på 2 bar genererar pumpen ett arbetstryck på över 2 bar om det finns begränsningar i rörledningen. I fall där det är viktigt att ett arbetstryck på 2 bar inte överskrids måste övertrycksventiler installeras i rörledningen.
- För det nominella maximala trycket för pumphuvudet, se section 10 "Driftparametrar" on page 20. Användare måste kontrollera i systemkonstruktionen att dessa tryckgränser inte kan överskridas.
- Impulsförluster och pulsering kan minimeras genom att säkerställa att en meter linjär slang med slät insida är ansluten till pumphuvudets utloppsport. Detta är särskilt viktigt vid trögflytande vätskor och styva rörsystem. Det är användarens ansvar att säkerställa att rörsystemet är lämpligt för ATEX-zonen och tillämpningen och att korrekt arrangemang för elektrostatiske urladdning har inkluderats.

23 Patientansluten användning - varning

Varning, dessa produkter är inte avsedda för och bör inte användas i patientrelaterade tillämpningar.

24 Friskrivning

Informationen i det här dokumentet anses vara korrekt, men Watson-Marlow Limited tar inte på sig något ansvar för eventuella fel häri och förbehåller sig rätten att ändra specifikationer utan att detta meddelas i förväg. Det är användarens ansvar att säkerställa produktens lämplighet för användarens tillämpning. Watson-Marlow, LoadSure, Qdos, ReNu, LaserTraceability, Pumpsil, PureWeld XL, Bioprene och Marprene är registrerade varumärken som tillhör Watson-Marlow Limited. Tri-Clamp är ett registrerat varumärke som tillhör Alfa Laval Corporate AB.

GORE och STA-PURE är registrerade varumärken som tillhör W.L. Gore and Associates.

Blank Page

Instrukcja obsługi głowicy pompy 501RLA Watson-Marlow zgodnie z wymogami klasyfikacji ATEX

1 Deklaracja zgodności	3
2 Wprowadzenie	4
3 Typ głowic pompy	5
3.1 Opis głowicy pompy 501RL	5
4 Gwarancja	6
5 Informacje dotyczące zwrotu pompy	7
6 Informacje dotyczące bezpieczeństwa	7
7 Potencjalne zagrożenia ze strony pompy	9
8 Montaż i instalacja głowicy pompy	10
8.1 Montaż	10
8.2 Montaż	14
8.3 Montaż pompy	18
9 Specyfikacja głowicy pompy	19
10 Parametry ruchowe	20
11 Trwałość węża	22
12 Specjalne warunki bezpiecznego użytkowania – materiały węża dozwolone do podłączania do tego urządzenia	23
12.1 Dopuszczalne elementy LoadSure w przypadku kategorii IIB:	24
12.2 Kody produktu	25
13 Ogólne zasady działania	27
14 Zakładanie węża 501RLA (montaż pojedynczej głowicy pompy)	28
15 Zakładanie węża 501RLA (wirnik i wał napędowy nie obracają się swobodnie)	29
15.1 Demontaż węża 501RLA	30
16 Konserwacja	31
17 Materiały konstrukcyjne	36
18 Wykaz modyfikacji	37
19 Oznaczenie ATEX	37
19.1 Legenda	37

20 Wymiary	38
21 Wymiary	38
22 Parametry użytkowe	39
22.1 Warunki tłoczenia	39
23 Zastosowania medyczne – ostrzeżenie	39
24 Ograniczenie odpowiedzialności	40

Instrukcje oryginalne

Instrukcje oryginalne w tym podręczniku zostały napisane w języku angielskim. Inne wersje językowe podręcznika są tłumaczeniem instrukcji oryginalnych

1 Deklaracja zgodności



Watson-Marlow Limited
Falmouth
Cornwall
TR11 4RU
England

EU declaration of conformity

1. 501RLA ATEX compliant, peristaltic pump heads.
2. Manufacturer:
Watson Marlow Ltd
Bickland Water Road
Falmouth
TR11 4RU
UK
3. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
4. 053.0001.A00 501RLA Twin roller for 1.6mm wall tubing
053.0001.A20 501RL2A Twin roller for 2.4mm wall tubing
053.0011.A0G 501RLGA Twin roller for 1.6mm wall Sta-Pure tubing
053.0011.A2G 501RL2GA Twin roller for 2.4mm wall Sta-Pure tubing
053.0002.A00 501RLCA Close-coupled for 1.6mm wall tubing
053.0002.A20 501RL2CA Close-coupled for 2.4mm wall tubing
053.0022.A0G 501RLCGA Close-coupled for 1.6mm wall Sta-Pure tubing
053.0022.A2G 501RL2CGA Close-coupled for 2.4mm wall Sta-Pure tubing
5. The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:
ATEX Directive 2014/34/EU

ATEX Rating:



II 2G Ex h IIB T4 Gb X

This declaration applies to the pump when using the Watson-Marlow tubing stated within the pumphead manual and in accordance with the operating instructions provided in the manual. The use of any other tubing material in the pump would invalidate this declaration.

6. Harmonised standards used:
BS EN ISO 80079-36:2016
BS EN ISO 80079-37:2016
7. Notified body, SGS Fimko Oy (CE0598), P.O Box 30 FI-00211, Helsinki, Finland, holds a copy of the technical reference file "ATEX-WM", containing full details of the conformity assessment procedure.

Signed for and behalf of:

Watson Marlow Ltd
Falmouth, 31 October 2019

Simon Nicholson, Managing Director, Watson-Marlow Limited
Watson-Marlow Fluid Technology Group Telephone +44 (0) 1326 370370
A Spirax-Sarco Engineering plc company

PL

Blank Page

2 Wprowadzenie

Dyrektywa 2014/34/EU, zwana powszechnie dyrektywą ATEX, nakłada obowiązki na osobę wprowadzającą na rynek na terytorium UE urządzenie do użytku w atmosferze potencjalnie wybuchowej.

Wszystkie pompy ATEX Watson-Marlow zaliczone zostały do urządzeń typu II 2G Ex h IIB T4 Gb X w rozumieniu Dyrektywy 2014/34/UE:

- Grupa urządzeń: II
- Kategoria urządzeń: 2
- Środowisko: G
- Koncepcje ochrony mechanicznej: EX h
- Grupa gazów: IIB
- Klasa temperatury: T4
- Poziom ochrony sprzętu: Gb
- Specjalne ograniczenia eksploatacyjne: X (zapoznaj się section 12 "Specjalne warunki bezpiecznego użytkowania – materiały węża dozwolone do podłączenia do tego urządzenia" na stronie 23).

„Kategoria 2 urządzeń obejmuje urządzenia zaprojektowane tak, aby mogły funkcjonować zgodnie z parametrami eksploatacyjnymi określonymi przez producenta oraz zagwarantować wysoki poziom ochrony.

Urządzenia należące do tej kategorii są przeznaczone do użytku w obszarach, w których mogą sporadycznie wystąpić atmosfery wybuchowe spowodowane obecnością gazów, oparów, mgieł lub mieszanek powietrza i pyłów. Środki ochrony powiązane z urządzeniami tej kategorii zapewniają wymagany poziom ochrony nawet w przypadku często występujących zakłóceń lub awarii sprzętu, które muszą zwykle być brane pod uwagę”.

Pompy Watson-Marlow nie mogą być używane w wyrobiskach podziemnych kopalń i w częściach naziemnych takich zakładów, jeżeli istnieje tam ryzyko wystąpienia gazu kopalnianego lub pyłu palnego.

Zgodnie z treścią dyrektywy w przypadku połączenia ze sobą co najmniej dwóch urządzeń klasy ATEX klasyfikacja całego zespołu jest taka sama jak pojedynczego urządzenia o najniższej kategorii.

Wszystkie opisane w niniejszej instrukcji pompy marki Watson-Marlow zgodnie z klasyfikacją ATEX są przeznaczone wyłącznie do użytku w środowisku gazowym.

Jeśli masz wątpliwości odnośnie do znaczenia klasyfikacji ATEX, zapoznaj się section 19 "Oznaczenie ATEX" na stronie 37 lub skontaktuj się z przedstawicielem firmy Watson-Marlow. Przedstawiciele firmy Watson-Marlow oferują doradztwo w zakresie dopuszczeń produktów oraz ich zgodności z klasyfikacjami, ale nie świadczą usług związanych z ocenami ani zaleceniami dotyczącymi tego, który produkt może być odpowiedni do wykorzystania w niebezpiecznych instalacjach użytkowników końcowych. Potwierdzenie, że klasa ATEX urządzenia spełnia wymagania danej instalacji, leży wyłącznie w gestii użytkownika końcowego lub jego wykwalifikowanego przedstawiciela.



NIEBEZPIECZEŃSTWO! ZAGROŻENIE WYBUCHEM

Sprzęt dobrany nieprawidłowo pod względem klasyfikacji ATEX może spowodować pożar lub wybuch.

3 Typ głowicy pompy

Niniejsza instrukcja obsługi dotyczy następujących głowicy pompy z serii 500:

Głowice pompy 501RLA klasy ATEX

501RLA*	053.0001.A00	Wąż ze ścianą o grubości 1,6 mm
501RL2A*	053.0001.A20	Wąż ze ścianą o grubości 2,4 mm
501RLGA*	053.0011.A0G	Wąż GORE® STA-PURE® ze ścianą o grubości 1,6 mm
501RL2GA*	053.0011.A2G	Wąż GORE® STA-PURE® ze ścianą o grubości 2,4 mm

Głowice pompy 501RLCA klasy ATEX

501RLCA	053.0002.A00	Wąż ze ścianą o grubości 1,6 mm
501RL2CA	053.0002.A20	Wąż ze ścianą o grubości 2,4 mm
501RLCGA	053.0022.A0G	Wąż GORE® STA-PURE® ze ścianą o grubości 1,6 mm
501RL2CGA	053.0022.A2G	Wąż GORE® STA-PURE® ze ścianą o grubości 2,4 mm

* Uwaga: te głowice pompy są kompatybilne z różnymi napędami w obudowie marki Watson-Marlow. Napędy w obudowie marki Watson-Marlow nie spełniają jednak wymagań Dyrektywy ATEX i nie mogą być stosowane w środowisku niebezpiecznym.

Jakakolwiek głowica pompy z serii 500, która nie została wymieniona na tej liście, NIE nadaje się do użytku w środowiskach niebezpiecznych (według stanu na dzień publikacji).

3.1 Opis głowicy pompy 501RL

Głowica pompy 501RL obejmuje dwie zamocowane sprężynowo rolki, które automatycznie kompensują niewielkie różnice w

grubości ściany węża, co przekłada się na wydłużenie jego żywotności.

W zależności od modelu głowica 501RL jest przystosowana do węża ze ścianą o grubości 1,6 mm lub 2,4 mm. Głowica pompy 501RL jest wyposażona w zamykaną za pomocą narzędzia osłonę, która, ze względów bezpieczeństwa, powinna być zamknięta podczas pracy pompy. Główną cechą głowicy pompy 501RL jest możliwość jej obracania w prawo, aby wydłużyć żywotność węża, lub w lewo, aby urządzenie mogło pracować przy wyższych ciśnieniach.

Zaciski węża głowicy 501RL są zamykane w czterech pozycjach, co umożliwia bezpieczne mocowanie węża o różnych średnicach bez ograniczania prześwitu.

4 Gwarancja

Firma Watson- Marlow Ltd („Watson- Marlow”) gwarantuje, że ten produkt jest wolny od wad materiałowych i produkcyjnych przez okres jeden lat od daty dostawy w warunkach normalnego użytkowania i obsługi.

Określenie zakresu odpowiedzialności firmy Watson-Marlow oraz rodzaju zadośćuczynienia za straty klienta wynikające z zakupu jakiegokolwiek produktu marki Watson-Marlow pozostaje w sferze uznania firmy Watson-Marlow, a możliwe środki obejmować będą naprawę, wymianę lub zwrot ceny zakupu.

Jeżeli nie uzgodniono pisemnie inaczej, niniejsza gwarancja ogranicza się do kraju, w którym dokonano zakupu produktu.

Żaden pracownik, agent lub przedstawiciel firmy Watson-Marlow nie ma prawa pociągać firmy Watson-Marlow do żadnej innej odpowiedzialności niż powyższe, chyba że w formie pisemnej, dokumentem podpisanym przez dyrektora firmy Watson-Marlow. Firma Watson-Marlow nie gwarantuje przydatności produktów do określonego celu.

W żadnym przypadku:

- i. I. koszty zadośćuczynienia klienta nie przekroczą ceny zakupu produktu,
- ii. firma Watson-Marlow nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szczególne, pośrednie, przypadkowe, wtórne lub przykładowe szkody, jakkolwiek zachodzące, nawet jeśli firma Watson- Marlow zostanie powiadomiona o możliwości wystąpienia takowych szkód.

Firma Watson-Marlow nie ponosi odpowiedzialności za żadne straty, szkody lub wydatki bezpośrednio lub pośrednio związane lub wynikające z użytkowania jej produktów, włącznie ze zniszczeniami lub uszkodzeniami innych produktów, urządzeń, budynków, czy mienia. Firma Watson-Marlow nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody wynikowe, włącznie z m.in. utratą zysków, niedogodnościami, utratą czasu, utratą pompowanego produktu, czy utratą produkcji.

Gwarancja ta nie stanowi zobowiązania firmy Watson-Marlow do ponoszenia jakichkolwiek kosztów demontażu, instalacji, transportu, czy jakichkolwiek innych opłat wynikłych w związku z roszczeniem gwarancyjnym.

Firma Watson-Marlow nie odpowiada za uszkodzenia powstałe podczas transportu zwracanych elementów.

Warunki

- o Produkty muszą zostać zwrócone zgodnie z wcześniejszymi uzgodnieniami z firmą Watson-Marlow lub do centrum serwisowego zatwierdzonego przez Watson-Marlow.
- o Wszystkie naprawy i modyfikacje muszą zostać wykonane przez firmę Watson- Marlow Ltd lub zatwierdzone centrum serwisowe Watson-Marlow lub za wyraźną pisemną zgodą Watson- Marlow, podpisaną przez kierownika lub dyrektora Watson-Marlow.
- o Wszelkie kontrole zdalne lub podłączenia systemu muszą zostać wykonane zgodnie z zaleceniami firmy Watson-Marlow.
- o Wszystkie systemy PROFIBUS mogą być instalowane i certyfikowane wyłącznie przez autoryzowanego technika instalacji PROFIBUS.

Wyjątki

- Materiały eksploatacyjne, w tym węże i elementy pompujące, nie są objęte gwarancją.
- Rolki głowic pompy nie są objęte gwarancją.
- Naprawy i serwis wymagane z powodu normalnego zużycia w eksploatacji lub braku należytej i właściwej konserwacji nie są objęte gwarancją.
- Nieobjęte gwarancją są produkty, które w ocenie firmy Watson-Marlow zostały naruszone, niewłaściwie użyte, uległy celowemu lub przypadkowemu uszkodzeniu, bądź zaniedbaniu.
- Uszkodzenia spowodowane udarem elektrycznym nie są objęte gwarancją.
- Uszkodzenia spowodowane nieprawidłowym okablowaniem lub okablowaniem nieodpowiadającym normom albo o zbyt niskiej jakości nie są objęte gwarancją.
- Uszkodzenia spowodowane atakiem chemicznym nie są objęte gwarancją.
- Urządzenia pomocnicze, takie jak wykrywacze nieszczelności, nie są objęte gwarancją.
- Uszkodzenia spowodowane promieniowaniem ultrafioletowym lub bezpośrednim światłem słonecznym nie są

objęte gwarancją.

- Jakakolwiek próba demontażu produktu firmy Watson-Marlow spowoduje unieważnienie gwarancji.

Firma Watson-Marlow zastrzega sobie prawo do zmiany niniejszych warunków w każdej chwili.

5 Informacje dotyczące zwrotu pomp

Zwracane produkty muszą uprzednio zostać gruntownie oczyszczone/odkażone. W celu potwierdzenia tego faktu należy wypełnić deklarację i przesłać ją do nas przed wysłaniem produktu.

Przed zwrotem urządzenia należy przesłać wypełnioną deklarację odkażenia wraz z wyszczególnieniem wszystkich cieczy, które miały styczność z tym urządzeniem.

Po odebraniu tej deklaracji wystawiamy numer autoryzacji zwrotu. Zastrzegamy sobie prawo do umieszczenia w kwarantannie lub odmowy przyjęcia każdego urządzenia bez numeru autoryzacji zwrotu.

Dla każdego produktu na odpowiednim formularzu należy sporządzić oddzielną deklarację odkażenia wraz ze wskazaniem lokalizacji, do której ma zostać odesłane urządzenie.

Kopię odpowiedniej deklaracji odkażenia można pobrać ze strony www.wmftg.com/decon w witrynie internetowej firmy Watson-Marlow.

W razie pytań prosimy o skontaktowanie się z lokalnym przedstawicielem firmy Watson-Marlow pod adresem www.wmftg.com/contact.

6 Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Niniejsze informacje dotyczące bezpieczeństwa powinny być uwzględniane łącznie z pozostałą treścią niniejszej instrukcji obsługi.

Ze względów bezpieczeństwa niniejsza głowica pompy powinna być używana wyłącznie przez wykwalifikowanych, odpowiednio przeszkolonych pracowników, którzy zapoznali się z instrukcją obsługi, zrozumieli jej treść oraz uwzględnili wszystkie wymienione w niej zagrożenia. Jeśli pompa będzie używana w sposób inny niż wskazany przez firmę Watson-Marlow Ltd, zabezpieczenia pompy mogą nie zadziałać prawidłowo. Każda osoba uczestnicząca w instalacji lub konserwacji tego urządzenia powinna posiadać pełne kwalifikacje do wykonywania takich prac. W Wielkiej Brytanii osoba taka powinna również znać przepisy brytyjskiej ustawy o bezpieczeństwie i higienie pracy (Health and Safety at Work Act) z 1974 r.



Niniejszy symbol umieszczony na pompie i występujący w niniejszej instrukcji obsługi oznacza: „Uwaga!”. Więcej informacji można znaleźć w dołączonej dokumentacji.



Niniejszy symbol umieszczony na pompie i występujący w niniejszej instrukcji obsługi oznacza: „Nie zbliżać palców do części ruchomych”.



Niniejszy symbol umieszczony na pompie i występujący w niniejszej instrukcji obsługi oznacza: „Uwaga! Gorąca powierzchnia”.



Niniejszy symbol umieszczony na pompie i występujący w niniejszej instrukcji obsługi oznacza: „Stosować środki ochrony indywidualnej (PPE)”.

Ta pompa może być używana wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem.

W celu ułatwienia obsługi i konserwacji należy zapewnić stały dostęp do pompy. Punkty dostępu nie mogą być ograniczone przeszkodami ani zablokowane.



Jeżeli planowane jest przetłaczanie niebezpiecznych płynów, konieczne jest opracowanie i wdrożenie procedur bezpieczeństwa właściwych dla danego płynu i zastosowania, aby zapobiec obrażeniom ciała.



Należy upewnić się, że substancje chemiczne, które będą pompowane, mogą być wykorzystywane z głowicą pompy, smarami (w stosownych przypadkach), przewodami, rurami i złączkami stosowanymi z pompą. Zapoznać się z przewodnikiem po zgodności chemicznej dostępnym na stronie: www.wmftg.com/chemical. Jeśli pompa ma służyć do tłoczenia jakiegokolwiek innego środka chemicznego, prosimy o kontakt z firmą Watson-Marlow w celu potwierdzenia zgodności.



Zagrożenie wybuchem. Nieprzestrzeganie zasad może spowodować ciężkie lub nawet śmiertelne obrażenia.



Wszystkie prace, związane np. z transportem, magazynowaniem, instalacją, podłączaniem, uruchomieniem, serwisem i konserwacją, muszą być prowadzone w atmosferze niewybuchowej.



Należy upewnić się, że przekładnia silnika Exd jest przystosowana do eksploatacji w strefie niebezpiecznej, w której ma być użytkowana, w tym z uwzględnieniem wymogów Dyrektywy ATEX (Ex) i wszelkich innych przepisów dotyczących stref niebezpiecznych obowiązujących w kraju instalacji. Silniki klasy Exd powinny być instalowane wyłącznie przez wykwalifikowany personel zaznajomiony z wymogami tej klasy.



Podstawowe zabezpieczenie operatora przed obracającymi się częściami pompy stanowi osłona głowicy pompy. Osłony głowicy pompy różnią się w zależności od typu głowicy pompy.

Wewnątrz głowicy pompy znajdują się poruszające się części. Przed otwarciem osłony głowicy pompy należy sprawdzić, czy zastosowano się do następujących wskazówek dotyczących bezpieczeństwa:



1. Upewnij się, że każdy podłączony do głowicy pompy napęd silnikowy jest odłączony od źródła zasilania elektrycznego lub sprężonego powietrza.



2. W instalacji rurowej nie ma ciśnienia.

3. W przypadku uszkodzenia węża cała ciecz znajdująca się w głowicy pompy została odprowadzona do odpowiedniego naczynia lub pojemnika bądź spuszczonea.

4. Głowica pompy jest odłączona od źródła zasilania cieczą.

5. Zastosowano odpowiednie osobiste wyposażenie ochronne (PPE).

7 Potencjalne zagrożenia ze strony pompy

W ramach dostosowania do wymagań Dyrektywy ATEX 2014/34/UE zidentyfikowano wszystkie potencjalne zagrożenia, w tym oczekiwane usterki, i poddano je ocenie ryzyka. Wdrożono szereg zmian w celu unieszkodliwienia tych źródeł zapłonu. Oprócz modyfikacji technicznych zmiany te obejmują zapisy w niniejszej instrukcji obsługi, określające poprawny sposób użytkowania w miejscach niebezpiecznych.

Rozpoznane źródła zapłonu głowicy pompy

Temperatury powierzchni rolek i wrzecion

Rozlanie się pompowanej cieczy wskutek rozerwania węża

Mechaniczna usterka piasty rotora

Chemiczna reakcja egzotermiczna

Wyładowanie elektrostatyczne

Usterka łożyska

Usterka sprężyny

8 Montaż i instalacja głowicy pompy

Kontrole wstępne



NIEBEZPIECZEŃSTWO! ZAGROŻENIE WYBUCHEM

Zaniechanie kontroli zespołu głowicy pompy pod kątem uszkodzeń lub uwzględnienia danych zamieszczonych na etykiecie klasyfikacji ATEX może doprowadzić do pożaru lub wybuchu.

Sprawdź etykietę na głowicy pompy, aby upewnić się, że typ głowicy pompy i etykieta klasyfikacji ATEX są zgodne z przeznaczeniem zakładu lub maszyny.

Sprawdź, czy wszystkie elementy składowe zostały dostarczone. Sprawdź elementy składowe pod kątem uszkodzeń transportowych. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek braków lub uszkodzeń niezwłocznie skontaktuj się z przedstawicielem firmy Watson-Marlow.

8.1 Montaż

Wybór napędu

Głowica pompy powinna zostać podłączona do silnika o parametrach wg klasyfikacji ATEX porównywalnych lub wyższych od tych, które oferuje sama głowica pompy, tj. II 2G Ex h IIB T4 Gb X.



NIEBEZPIECZEŃSTWO! ZAGROŻENIE WYBUCHEM

Należy zadbać o to, aby napęd i wszelkie akcesoria głowicy pompy były również zgodne z Dyrektywą ATEX. Dopuszczalne jest stosowanie tylko standardowych silników o odpowiednich parametrach wg klasyfikacji ATEX zgodnie z tabliczką znamionową.

Wybierz jednostkę napędową, która może zapewnić co najmniej moment obrotowy wymagany do uruchomienia głowicy pompy w danym zastosowaniu.

Moment obrotowy wymagany do uruchomienia wynosi 10 Nm. Moment obrotowy wymagany do utrzymania pracy wynosi 2 Nm.



UWAGA!

Aby uniknąć uszkodzenia głowicy pompy, moment obrotowy wału wirnika nie może przekroczyć 10 Nm.

Mocowanie do napędu

Głowica pompy powinna zostać podłączona do jednostki napędowej za pomocą dołączonych do zestawu łączników.

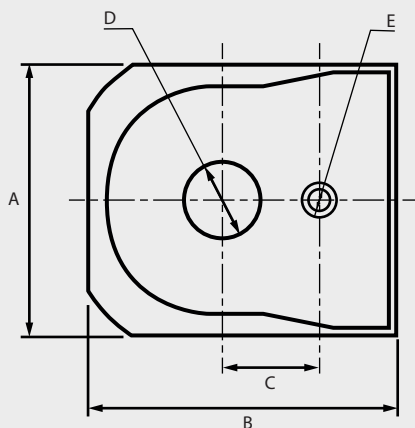
501RLA		
Głowica pompy	Typ mocowania	Ilość
053.0001.A00		
053.0001.A20	Śruba ustalająca przewodnicy M6 x 12 mm ze stali nierdzewnej z łbem walcowym z rowkiem	1
053.0011.A0G		
053.0011.A2G		

501RLCA		
Głowica pompy	Typ mocowania	Ilość
053.0002.A00		
053.0002.A20	Śruby/wkręty M5 x 16mm pozidriv ze stali nierdzewnej z łbem stożkowym (w zestawie z głowicą pompy)	4
053.0022.A0G		
053.0022.A2G		

Uwaga: upewnij się, że wszystkie śruby są dokręcone momentem 3 Nm, a otwory na śruby znajdują się nieznacznie poniżej poziomu przewodnicy głowicy pompy.

Wymiary montażowe głowicy pompy

Głowica pompy 501RLA: wymiary montażowe typu jednośrubowego



A 103 mm

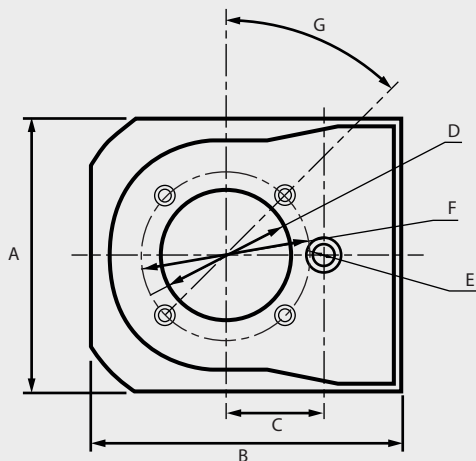
B 118 mm

C 37,4 mm

D $\varnothing 28,5$ mm

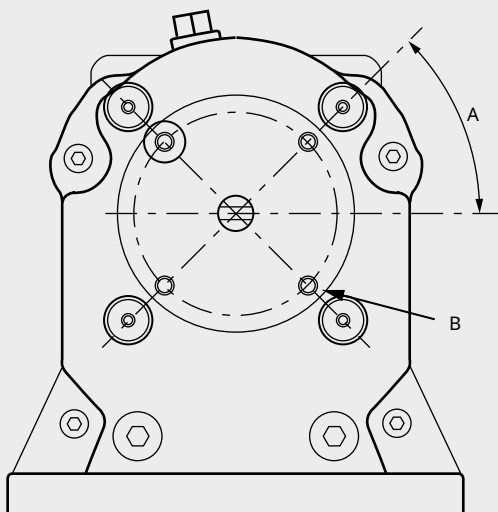
E $\varnothing 6,3$ mm

Głowica pompy 501RLCA: wymiary montażowe typu czterośrubowego



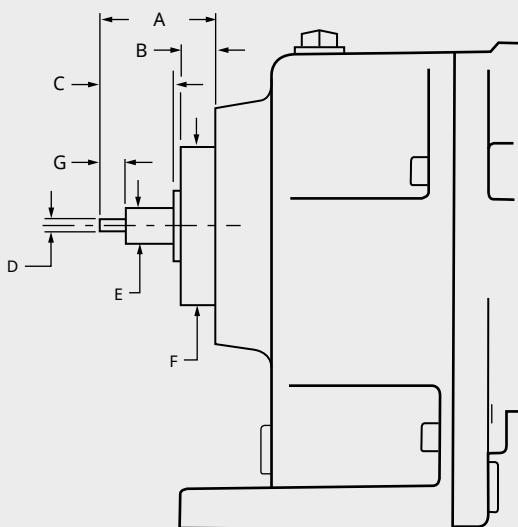
A	103 mm
B	118 mm
C	37,4 mm
D	$\varnothing 45,15 \text{ mm} \pm 0,05 \text{ mm}$
E	$\varnothing 6,3 \text{ mm}$
F	4 x $\varnothing 5,5 \text{ mm}$ na PCD $\varnothing 58,0 \text{ mm}$
G	45°

Wymiary montażowe kołnierza napędu



A	45°
B	4 OTWORY POD ŚRUBY M5 X 11 DP W RÓWNYCH ODSTĘPACH NA PCD O ŚREDNICY 58 mm, JAK POKAZANO
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Wymiary kołnierza napędu i wału napędowego

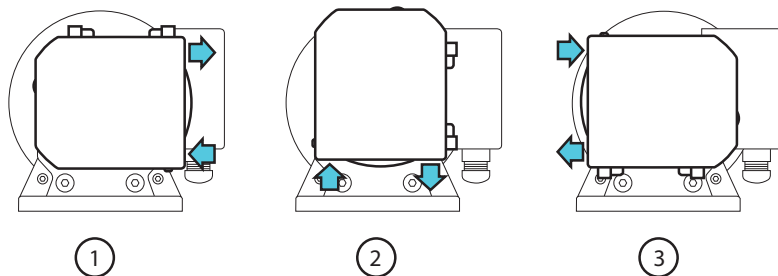


A	33 mm
B	10 mm
C	21 mm
D	3,4 mm [Zakres tolerancji szerokości = od 3,45 mm do 3,35 mm]
E	Ø10 mm k6 [pasowanie mieszane (na wcisk) wg ISO, zakres tolerancji średnicy (mm) = od 10,010 do 10,001]
F	Ø 45 mm h6 [pasowanie luźne wg ISO, zakres tolerancji średnicy (mm) = od 45,000 do 44,984]
G	7 mm

8.2 Montaż

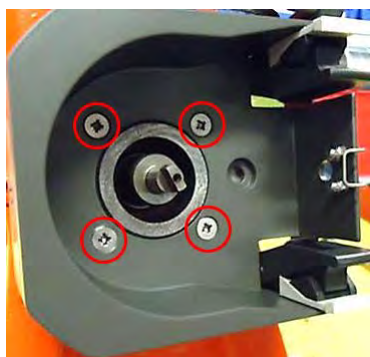
Mocowanie przewodnicy

Możliwe jest wybranie dowolnej z trzech pozycji wejścia/wyjścia węża.



1	Porty po prawej
2	Porty u dołu
3	Porty po lewej

- Upewnij się, że gwinty montażowe kołnierza napędu/silnika są wolne od zanieczyszczeń i oleju.
- Wybierz wymaganą orientację, a następnie załóż przewodnicę na wał napędowy i występ ustalający.
- Zamocuj przewodnicę do napędu za pomocą dołączonej do zestawu śruby mocującej/śrub mocujących.



Mocowanie wirnika



- Zamocuj tuleję na wale napędowym, obracając ją tak, aby ogranicznik napędu został prawidłowo ustawiony.
- Dociśnij wirnik, załóż i dokręć śrubę momentem 3 Nm, aby zapobiec ześlizgnięciu się tulei podczas pracy, a następnie zamknij dźwignię ręczną.



Sprawdź przewodność uziemienia między metalowym punktem zespołu wirnika a osłoną napędu. Wartość ta musi być mniejsza niż 1MΩ.

Przemieszczenie przewodnicy

Położenie przewodnicy w obrębie głowicy pompy jest ustalone, natomiast możliwe jest wybranie jej orientacji. Przewodnicę głowicy pompy można zamontować w jednej z trzech orientacji, tak aby zapewnić umiejscowienie portu wejściowego/wyjściowego z lewej lub prawej strony albo u dołu. Aby dowiedzieć się, jak przemieścić przewodnicę, section 16 "Konserwacja" na stronie 31



NIEBEZPIECZEŃSTWO! ZAGROŻENIE WYBUCHEM

Niebezpieczeństwo wybuchu spowodowane tarciami obcych metalowych przedmiotów w obrębie głowicy pompy. Luźne śruby, elementy mocujące lub narzędzia wewnątrz głowicy pompy mogą powodować wystąpienie tarcia. Przed uruchomieniem głowica pompy musi zostać sprawdzona pod kątem obecności wszelkich ciał obcych lub luźnych przedmiotów.



OSTRZEŻENIE!

Ryzyko obrażeń wskutek wyrzutu ciała obcego. Przed przekazaniem do eksploatacji upewnij się, że w głowicy pompy nie znajdują się ciała obce ani metalowe przedmioty, np. luźne mocowania.

Zapobieganie powstawaniu i rozpraszaniu ładunku elektrostatycznego

We wszystkich głowicach pompy marki Watson-Marlow zgodnych z klasyfikacją ATEX przewidziano środki zapobiegające i rozpraszające ładunek elektrostatyczny. Aby możliwe było skuteczne rozproszenie ładunku elektrostatycznego, musi istnieć wystarczający kontakt elektryczny między głowicą pompy a odpowiednio uziemionym napędem.

Absolutnie konieczne jest uziemienie głowicy pompy marki 501 klasy ATEX poprzez podłączenie zacisku uziemienia przewodnicy do uziemienia.



Sprawdź skuteczności dowolnego uziemienia poprzez zmierzenie jego rezystancji. Jej wartość nie może przekroczyć 1 M Ω .



NIEBEZPIECZEŃSTWO! ZAGROŻENIE WYBUCHEM

Niezapewnienie rozproszenia ładunku elektrostatycznego może doprowadzić do pożaru lub wybuchu.

Rezystancja z dowolnego punktu osłony głowicy pompy do zacisku uziemienia wynosi zwykle 25 Ω .



Przed oddaniem do eksploatacji

- **Sprawdź maksymalną wartość rezystancji z dowolnego punktu osłony do uziemienia. Nie może ona przekroczyć 1 M Ω .**
- **Sprawdź maksymalną wartość rezystancji z metalowego punktu zespołu wirnika do osłony napędu. Nie może ona przekroczyć 1 M Ω .**



Wąż perystaltyczny ma właściwości izolacyjne, w związku z czym jego długość powinna być ograniczona do odcinka przylegającego bezpośrednio do głowicy pompy. W pozostałej części instalacji należy wykorzystać uziemione, przewodzące przewody rurowe.

8.3 Montaż pompy

Aby przeprowadzić montaż prawidłowo, należy postępować zgodnie z poniższymi wskazówkami:

- Nie umieszczać pompy w ciasnym miejscu z niewystarczającym przepływem powietrza.
- Dopilnować, aby węże tłoczny i ssawny były jak najkrótsze i poprowadzone bezpośrednio w jak najprostszym kierunku. Łuki powinny mieć duży promień: co najmniej cztery razy większy od średnicy przewodu. Dopilnować, aby rury łączące i złącza miały odpowiednie wartości znamionowe dostosowane do przewidywanego ciśnienia w rurociągu. Unikać zwojów rurowych i odcinków węża o mniejszej średnicy od przekroju głowicy pompy – dotyczy to w szczególności instalacji rurowej po stronie ssawnej. Żadne zawory instalacji rurowej nie mogą ograniczać przepływu. Wszystkie zawory na linii przepływu muszą być otwarte, gdy pompa pracuje.
- Stosować rury ssawną i tłoczną o przekroju co najmniej równym przekrojowi węża głowicy pompy. Na potrzeby tłoczenia lepkich płynów wykorzystywać przewody rurowe o średnicy wewnętrznej kilkakrotnie większej od średnicy węża pompy.
- Upewnij się, że rury zasilające i odprowadzające ciecz w obrębie systemu są odpowiednie z punktu widzenia wymogów środowiska niebezpiecznego, w którym pracuje pompa, i nie powodują akumulacji ładunku elektrostatycznego.
- Ustaw pompę w miarę możliwości na wysokości lub nieznacznie poniżej poziomu cieczy, która ma być przetłaczana. Zapewni to napływ cieczy na ssaniu i maksymalną wydajność pompowania.
- Utrzymuj przewodnicę głowicy pompy i wszystkie jej ruchome części w czystości oraz usuwaj z nich wszelkie zanieczyszczenia i odłamki.
- Dopilnuj, aby w przypadku przetłaczania lepkiej cieczy pompa pracowała z niską prędkością. Napływ cieczy na ssaniu zwiększa wydajność pompowania, szczególnie w przypadku lepkich materiałów.
- Ogranicz długość węża perystaltycznego do odcinka przylegającego bezpośrednio do głowicy pompy, ponieważ ma on właściwości izolacyjne. W celu ustalenia, który wąż Watson-Marlow nadaje się do zastosowania w środowiskach niebezpiecznych, przeprowadzono próby elektrostatyczne. Aby uzyskać więcej informacji, section 12 "Specjalne warunki bezpiecznego użytkowania – materiały węża dozwolone do podłączania do tego urządzenia" na stronie 23. W pozostałej części instalacji należy wykorzystać uziemione, przewodzące przewody rurowe.
- **W przypadku korzystania z węża ciągłego wykonanego z tworzywa Marprene lub Bioprene** po pierwszych 30 minutach pracy należy ponownie naprężyć wąż.
- W razie wątpliwości dotyczących instalacji skontaktuj się z lokalnym przedstawicielem firmy Watson-Marlow.
- **Wybór węża:** listy zgodności chemicznej w publikacjach Watson-Marlow służą jako wskazówka. W przypadku wątpliwości dotyczących zgodności materiału, z którego wykonany jest wąż, oraz wykorzystywanej cieczy, należy zwrócić się do firmy Watson-Marlow z prośbą o kartę próbek węży w celu dokonania prób zanurzeniowych.

9 Specyfikacja głowicy pompy

Ocena wg klasyfikacji ATEX	II 2G Ex h IIB T4 Gb X
Temperatura robocza	od 5°C do 40°C
Temperatura przechowywania	od -40°C do 70°C
Wilgotność (bez skraplania)	80% do 35%
Hałas	< 70 dB(A) w odległości 1 m

Uwaga: jeśli specyfikacje zostały podane w więcej niż jednej instrukcji obsługi, należy przestrzegać najniższych wartości.

Więcej informacji można uzyskać u przedstawiciela firmy Watson-Marlow.

10 Parametry ruchowe

Do głowicy pompy 501RLA mogą być podłączane poniższe węże. Średnice wewnętrzne muszą mieścić się w zakresie od 0,5 do 8,0 mm, a możliwe grubości ściany to 1,6 lub 2,4 mm:

Węże: zakres temperatur roboczych

Marprene	od 5°C do 80°C
Bioprene	od 5°C do 80°C
Pumpsil	od -20°C do 80°C
Wąż GORE® STA-PURE® – seria PCS	od 0°C do 80°C
Wąż GORE® STA-PURE® – seria PFL	od 0°C do 80°C
Neopren	od 0°C do 80°C

Poniższe parametry wyznaczają granice bezpiecznej przestrzeni roboczej – wartości te nie mogą zostać przekroczone (skutkowałoby to unieważnieniem zgodności z klasyfikacją ATEX):

Głowice pompy 501RL klasy ATEX (wszystkie warianty)

Zakres temperatur otoczenia	od 5°C do 40°C
Maksymalna dozwolona temperatura cieczy	65°C
Maks. ciśnienie szczytowe (średnica wewnętrzna 0,5–4,8 mm)	2 bar (29 psi)
Maks. ciśnienie szczytowe (średnica wewnętrzna 6,4–8,0 mm)	1 bar (14 psi)
Maks. stała prędkość obrotowa	300 obr./min
Odporność na korozję	section 17 "Materiały konstrukcyjne" na stronie 36.
Trwałość węża	section 11 "Trwałość węża" na stronie 22.



OSTRZEŻENIE! Nie dopuszczaj do suchobiegu przez dłuższy czas. Temperatuty rolek i węży mogą wykroczyć poza nominalny zakres roboczy.

Przyspieszy to zużycie węża i może spowodować awarię.



OSTRZEŻENIE! Nie należy używać głowicy pompy do tłoczenia do instalacji pozbawionej ujścia (z zamkniętym odpływem). Może to spowodować wzrost temperatury i ciśnienia rolek oraz węża powyżej podanych wartości granicznych.

Przyspieszy to zużycie węża i może spowodować awarię.



OSTRZEŻENIE! Nie wolno uruchamiać głowic pompy z prędkością wyższą niż maksymalna prędkość znamionowa. Może to spowodować nadmierny wzrost temperatury rolek i węża. Przyspieszy to zużycie węża i może spowodować awarię.

W przypadku połączenia ze sobą co najmniej dwóch urządzeń klasy ATEX dopuszczalna przestrzeń robocza odpowiada największemu zakresowi wartości danego parametru.

11 Trwałość węża

Trwałość węża zależy od kilku czynników:

Czynniki wpływające na trwałość węża

Normalne zmęczenie węża – zależnie od rozmiaru i materiału węża

Nieprawidłowe zakładanie węża – patrz: section 15 "Zakładanie węża 501RLA (wirnik i wał napędowy nie obracają się swobodnie)" na stronie 29 lub section 14 "Zakładanie węża 501RLA (montaż pojedynczej głowicy pompy)" na stronie 28.

Nadmierne ciśnienie robocze – patrz: section 10 "Parametry ruchowe" na stronie 20.

Niekompatybilność chemiczna – tabelę kompatybilności węży można znaleźć na stronie www.wmftg.com/chemical. Zestawy do przeprowadzenia testów zanurzeniowych można zamówić w firmie Watson- Marlow.

Przed zamontowaniem węży w środowisku niebezpiecznym wskazane jest zawsze przeprowadzenie oceny ich trwałości w drodze prób. Jeśli nie jest to możliwe lub istnieją wątpliwości dotyczące trwałości węża, przed zamontowaniem pompy w środowisku potencjalnie wybuchowym należy rozpatrzyć następujące zagrożenia:

Aby dowiedzieć się więcej na temat materiałów konstrukcyjnych, section 17 "Materiały konstrukcyjne" na stronie 36.

Reakcja chemiczna między tłoczoną cieczą a materiałami pompy – wykaz materiałów konstrukcyjnych można znaleźć na stronie www.wmftg.com/chemical.

Temperatura powierzchni rolek może spowodować zapłon tłoczonej cieczy – wszystkie urządzenia marki Watson-Marlow klasy ATEX zaliczane są do kategorii T4. Oznacza to, że w nawet najmniej sprzyjających warunkach roboczych temperatura powierzchni nie przekroczy 135°C.

W normalnych okolicznościach wolna praca głowicy pompy sprzyja wydłużeniu okresu eksploatacji wirnika i węża, zwłaszcza w przypadku wysokiego ciśnienia pompowania. Jednak w celu utrzymania wydajności przy ciśnieniach powyżej 2 barów należy unikać zmniejszania prędkości obrotowej pompy poniżej 50 obr./min. Jeśli wymagane jest działanie z niskim natężeniem przepływu i wysokim ciśnieniem, wskazane jest użycie mniejszego węża.

12 Specjalne warunki bezpiecznego użytkowania – materiały węży dozwolone do podłączania do tego urządzenia

Głowice pompy klasy ATEX zaliczone zostały do kategorii



11 2G EX h IIB T4 Gb X

Litera „X” oznacza, że spełnienie wymagań ATEX tej kategorii zależy od przestrzegania specjalnych instrukcji użytkowania. Specjalne instrukcje w tym przypadku określają typy węży, których podłączanie do pompy jest dozwolone. Do tych produktów mogą być podłączane tylko wyszczególnione w tym punkcie węże Watson-Marlow, aby cały zespół spełniał wymagania klasyfikacji ATEX. Wszystkie wyszczególnione węże Watson-Marlow przetestowane zostały pod kątem odporności na wyładowania elektrostatyczne zgodnie z wymaganiami normy EN80079 36:2016, 6.7.5(b). Stwierdzono, że są zgodne do użytku w środowiskach, w których występują gazy z grupy IIB. Użycie węży innych producentów lub węży marki Watson-Marlow z materiałów bądź o wymiarach innych niż wskazane stanowi naruszenie niniejszych instrukcji użytkowania i może skutkować niezdatnością urządzenia do wykorzystania w danym środowisku.

Następujące materiały węży marki Watson-Marlow nadają się do użytku w zastosowaniach z głowicami pompy klasy 501 ATEX:

- PureWeld XL
- Marprene
- Bioprene
- Pumpsil
- Wąż GORE® STA-PURE® – seria PCS
- Wąż GORE® STA-PURE® – seria PFL
- Neopren

Firma Watson-Marlow zaleca zastosowanie jak najkrótszego węża umożliwiającego działanie pompy i połączenie go z instalacją użytkownika. Jeśli użytkownik potrzebuje dłuższych węży, zobowiązany jest do sprawdzenia, czy taka instalacja spełnia bądź nadal wymagania i zgodna będzie do użytku w danej strefie ATEX.

12.1 Dopuszczalne elementy LoadSure w przypadku kategorii IIB:

Seria	Średnica wewnętrzna (mm)	Ściana (mm)	Średnica zewnętrzna (mm)
501	8,0	2,4	12,8
	6,4	2,4	11,2
	4,8	2,4	9,6
	3,2	2,4	8,0
	1,6	2,4	6,4
	8,0	1,6	11,2
	6,4	1,6	9,6
	4,8	1,6	8,0
	3,2	1,6	6,4
	2,4	1,6	5,6
	1,6	1,6	4,8
	0,8	1,6	4,0
	0,5	1,6	3,7

12.2 Kody produktu

Ściana o grubości 1,6 mm

501RLA i 501RLCA						
mm	"	#	Marprene	Bioprene	Pumpsil	Neopren
0,5	1/50	12	902.0005.016	933.0005.016	913.A005.016	920.0008.016
0,8	1/32	13	902.0008.016	933.0008.016	913.A008.016	920.0016.016
1,6	1/16	14	902.0016.016	933.0016.016	913.A016.016	920.0032.016
3,2	1/8	16	902.0032.016	933.0032.016	913.A032.016	920.0048.016
4,8	3/16	25	902.0048.016	933.0048.016	913.A048.016	920.0064.016
6,4	1/4	17	902.0064.016	933.0064.016	913.A064.016	920.0080.016
8,0	5/16	18	902.0080.016	933.0080.016	913.A080.016	920.0008.016

501RLGA i 501RLCGA						
mm	"	#	Wąż GORE® STA-PURE® – seria PCS	Wąż GORE® STA-PURE® – seria PFL	PureWeld XL	
0,5	1/50	12	nd.	nd.	941.0005.016	
0,8	1/32	13	nd.	nd.	Nd.	
1,6	1/16	14	961.0016.016	966.0016.016	941.0016.016	
3,2	1/8	16	961.0032.016	966.0032.016	941.0032.016	
4,8	3/16	25	961.0048.016	966.0048.016	941.0048.016	
6,4	1/4	17	961.0064.016	966.0064.016	941.0064.016	
8,0	5/16	18	961.0080.016	966.0080.016	941.0080.016	

Ściana o grubości 2,4 mm

501RL2A i 501RL2CA			501RL2GA i 501RL2CGA			
mm	"	#	Marprene	Bioprene	Pumpsil	Wąż GORE® STA-PURE® – seria PFL
1,6	1/16	14	902.0016.024	933.0016.024	913.A016.024	966.0016.024
3,2	1/8	16	902.0032.024	933.0032.024	913.A032.024	966.0032.024
4,8	3/16	25	902.0048.024	933.0048.024	913.A048.024	966.0048.024
6,4	1/4	17	902.0064.024	933.0064.024	913.A064.024	966.0064.024
8,0	5/16	18	902.0080.024	933.0080.024	913.A080.024	966.0080.024

13 Ogólne zasady działania

Wewnątrz głowicy pompy znajdują się poruszające się części. Przed otwarciem osłony głowicy pompy należy sprawdzić, czy zastosowano się do następujących wskazówek dotyczących bezpieczeństwa:



1. **Upewnij się, że każdy podłączony do głowicy pompy napęd silnikowy jest odłączony od źródła zasilania elektrycznego lub sprężonego powietrza.**
2. **W instalacji rurowej nie ma ciśnienia.**
3. **W przypadku uszkodzenia węża cała ciecz znajdująca się w głowicy pompy została odprowadzona do odpowiedniego naczynia lub pojemnika bądź spuszczonea.**
4. **Głowica pompy jest odłączona od źródła zasilania cieczą.**
5. **Zastosowano odpowiednie osobiste wyposażenie ochronne (PPE).**

Otwieranie osłony głowicy pompy

- Odłącz pompę od zasilania sieciowego.
- Za pomocą śrubokręta płaskiego odpowiedniego do użytkowania w środowisku niebezpiecznym odblokuj osłonę głowicy pompy, obracając łącznik osłony o ¼ obrotu w lewo.
- Otwórz osłonę do samego końca, aby uzyskać maksymalny prześwit względem portów.
- Upewnij się, że rolki obracają się swobodnie, a zaciski węża są czyste.

Kontrole poprzedzające zakładanie

- Przed założeniem węża upewnij się, że wszystkie rolki obracają się swobodnie, a porty i rowki ustalające są czyste

Zamknięcie osłony głowicy pompy i rozruch



Przed rozruchem upewnij się, że w głowicy pompy nie ma żadnych zanieczyszczeń, luźnych elementów mocujących ani innych ciał obcych. Niezastosowanie się do powyższych zaleceń grozi wybuchem.

- Zamknij osłonę i aktywuj jej blokadę, obracając ją śrubokrętem w prawo.
- Podłącz instalację rurową do głowicy pompy za pośrednictwem odpowiednich złączy.

14 Zakładanie węża 501RLA (montaż pojedynczej głowicy pompy)

- Odłącz pompę od zasilania sieciowego. Odblokuj i otwórz osłonę uchylną, a następnie odchyl korbę wirnika tak, aby została unieruchomiona.
- Zaznacz 240 mm na odcinku węża, który ma być umieszczony w głowicy pompy.
- Dopasuj jeden koniec węża do jednego ze sprężynowych zacisków, a następnie – obracając wirnik za pomocą korby – wprowadź wąż między rolki a prowadnicę, wyrównując go względem prowadnic. Wąż musi opierać się swobodnie o prowadnicę i nie może być skręcony ani rozciągnięty.
- Upewnij się, że drugie oznaczenie odcinka 240 mm znajduje się przy wewnętrznej krawędzi górnego zacisku węża.

Uwaga: w przypadku instalacji, w których wirnik i wał napędowy nie mogą się swobodnie obracać, section 15 "Zakładanie węża 501RLA (wirnik i wał napędowy nie obracają się swobodnie)" on the next page.



Uwaga: na rysunkach przedstawiono osłonę przezroczystą spoza klasyfikacji ATEX. Osłona klasy ATEX jest nieprzezroczysta, ponieważ pokryta jest powłoką przewodzącą.

- Otwórz górny zacisk sprężynowy i umieść w nim wąż, upewnij się, że nie jest on w najmniejszym stopniu skręcony oraz że znajduje się on pośrodku między rolkami prowadzącymi. Zwolnij zacisk.
- Głowica pompy 501RLC jest wyposażona w czteropozycyjne zaciski z myślą o różnych średnicach węża. Pozycję zacisku można zmienić poprzez wciśnięcie lub wysunięcie kołków u góry górnego zacisku i u dołu dolnego zacisku. Ustaw zaciski w taki sposób, aby w minimalnym stopniu ścisnęły one wąż. Wyreguluj suwaki, aby zapobiec przemieszczaniu się węża podczas kilku próbnych obrotów wirnika.
- Zamknij korbę. Zamknij i zablokuj osłonę.
- Po uruchomieniu pompy otwórz na chwilę zacisk strony tłoczenia, aby wąż mógł osiągnąć swoją naturalną długość.



15 Zakładanie węża 501RLA (wirnik i wał napędowy nie obracają się swobodnie)

W niektórych przypadkach wał nie może obracać się swobodnie, na przykład w przypadku głowic pompy wbudowanych w zespoły typu dupleks (podwójnych głowic pompy) z wałem stałym lub głowic pompy stosowanych w napędach z wariatorami mechanicznymi.

- Odłącz pompę od zasilania sieciowego.
- Odblokuj i otwórz osłonę uchylną.
- Odchyl korbę wirnika tak, aby została unieruchomiona.
- Odkręć śrubę wirnika i szarpnij wirnik, aby go zwolnić.
- Lekko pociągnij wirnik do przodu z miejsca osadzenia na wale napędowym, tak aby tuleja zsunęła się z występu wału napędowego i mogła się swobodnie obracać.
- Dobierz długość węża, pamiętając, że w przypadku konfiguracji z prowadnicą wymagane jest około 1240 mm.

Uwaga: ze względu na wspólną skrzynię przekładniową wirniki pompy obracają się w przeciwnych kierunkach. Oznacza to, że jeden wirnik obraca się w prawo, a drugi w lewo. Podczas instalacji należy wziąć pod uwagę fakt, że węże mogą się zużywać w różnym tempie, co powinno znaleźć odzwierciedlenie w rozmieszczeniu węży (ssanie i odprowadzanie).

- Dopasuj jeden koniec węża do jednego ze sprężynowych zacisków, a następnie – obracając wirnik za pomocą korby – wprowadź wąż między rolki a prowadnicę, wyrównując go względem prowadnic. Wąż musi opierać się swobodnie o prowadnicę i nie może być skręcony ani rozciągnięty.
- Zamontuj z powrotem wirnik na wale napędowym, popychając go w kierunku prowadnicy. Wirnik i tuleja powinny być połączone z wałem nieruchomo.
- Dokręć śrubę wirnika momentem 3 Nm i zamknij dźwignię.
- Zamknij osłonę i upewnij się, że zatrzask blokujący jest zamknięty.



Uwaga: na rysunkach przedstawiono osłonę przezroczystą spoza klasyfikacji ATEX. Osłona klasy ATEX jest nieprzezroczysta, ponieważ pokryta jest powłoką przewodzącą.

15.1 Demontaż węża 501RLA

- Odłącz pompę od zasilania sieciowego.
- Odłącz wąż od zewnętrznej instalacji rurowej.
- Odblokuj osłonę.
- Aby zdemontować wąż z głowicy pompy, wykonaj opisane czynności w odwrotnej kolejności.

16 Konserwacja

Jeśli w głowicy pompy dojdzie do rozlania żrącej cieczy, należy zdemontować głowicę i umyć ją łagodnym detergentem. Usuń wąż z głowicy pompy i odchyl korbę, aby odsłonić śrubę mocującą wirnik. Obróć śrubę w lewo, aby zwolnić tuleję, i wycofaj wirnik z wału. Odkręć śrubę ustalającą przewodnicy i wysuń przewodnicę.

Tę samą procedurę czyszczenia należy zastosować w celu zapobiegania gromadzeniu się pyłów (które mogą zostać naładowane elektrostatycznie i/lub podgrzane w wyniku tarcia).

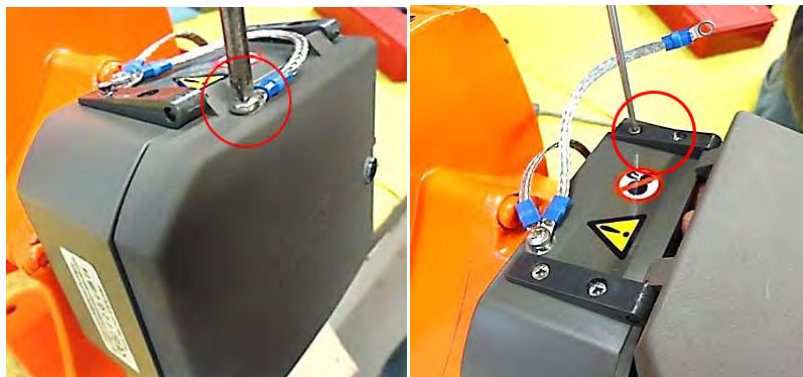
Ruchome części wirnika należy regularnie sprawdzać pod kątem swobody ruchu. Punkty obrotu i rolki należy regularnie przesmarować teflonowym środkiem smarnym lub smarem perfluorowociekowym FS DuraTech bądź jego odpowiednikiem. Dostępny za pośrednictwem firmy Watson- Marlow w strzykawkach o pojemności 10 ml, numer katalogowy OG0035.

Wszystkie głowice pompy należy co tydzień poddawać oględzinom w celu sprawdzenia, czy nie są uszkodzone oraz czy w ich wnętrzu lub mechanizmie zatraskowym nie znajdują się żadne odłamki.

Ze względu na znaczenie rozpraszania ładunku elektrostatycznego należy regularnie sprawdzać przewód uziemiający pod kątem śladów korozji.

Ośłona głowicy pompy

- Najpierw odblokuj osłonę głowicy pompy i usuń śrubę uziemienia.
- Wykręć dwie śruby zawiasów.



- Delikatnie wycofaj osłonę głowicy pompy od drugiej strony.



- Zamontuj nową osłonę, wykonując opisane czynności w odwrotnej kolejności. Upewnij się, że śruby zawiasów (2) zostały wprowadzone przez otwory w zacisku węża. Śruby zawiasów (1) nie współdzielą otworów z zaciskiem węża.



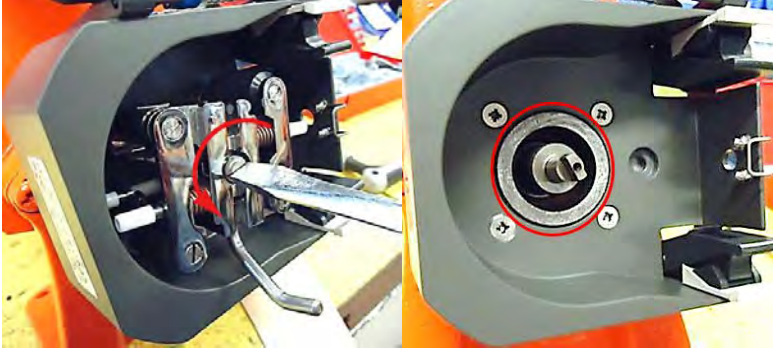
Ponownie podłącz uziemienie do nowej osłony za pomocą śrubokręta krzyżakowego.



Absolutnie konieczne jest uziemienie głowicy pompy 501RLA poprzez podłączenie zacisku uziemienia przewodnicy (zaznaczony kółkiem na rysunku powyżej) do uziemienia (zwykle za pośrednictwem odpowiedniego punktu na napędzie pompy).

Wirnik

- Otwórz dźwignię, aby uzyskać dostęp do śruby tulei. Za pomocą śrubokręta płaskiego odkręć śrubę tulei i wysuń zespół wirnika, odsłaniając wał napędowy.



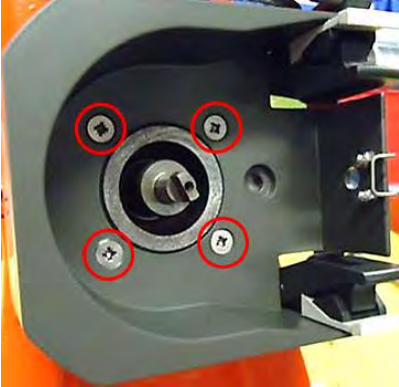
- Zamocuj tuleję na wale napędowym, obracając ją tak, aby ogranicznik napędu został prawidłowo ustawiony.
- Docisnij wirnik, załóż i dokręć śrubę momentem 3 Nm, aby zapobiec ześlizgnięciu się tulei podczas pracy, a następnie zamknij dźwignię ręczną.



Sprawdź przewodność uziemienia między metalowym punktem zespołu wirnika a osłoną napędu. Wartość ta musi być mniejsza niż 1M Ω .

Demontaż prowadnicy

- Zdemontuj wirnik w sposób opisany powyżej.
- Za pomocą śrubokręta krzyżakowego o rozmiarze 2 wykręć cztery wskazane śruby zabezpieczające.
- Zamontuj prowadnicę z powrotem, wykonując opisane czynności w odwrotnej kolejności.



Sprawdź przewodność uziemienia między metalowym punktem zespołu wirnika a osłoną napędu. Wartość ta musi być mniejsza niż 1 M Ω .

Sprawdź skuteczności dowolnego uziemienia poprzez zmierzenie jego rezystancji. Jej wartość nie może przekroczyć 1 M Ω .



NIEBEZPIECZEŃSTWO! ZAGROŻENIE WYBUCHEM

Niezapewnienie rozproszenia ładunku elektrostatycznego może doprowadzić do pożaru lub wybuchu.

Rezystancja z dowolnego punktu osłony głowicy pompy do zacisku uziemienia wynosi zwykle 25 Ω .



Przed oddaniem do eksploatacji

- **Sprawdź maksymalną wartość rezystancji z dowolnego punktu osłony do uziemienia. Nie może ona przekroczyć 1 M Ω .**
- **Sprawdź maksymalną wartość rezystancji z metalowego punktu zespołu wirnika do osłony napędu. Nie może ona przekroczyć 1 M Ω .**

17 Materiały konstrukcyjne

Opis	Materiał	Wykończenie
Korpus wirnika	Stop cynku	Chromowanie
Ramię wirnika	Stop cynku	Chromowanie
Wrzeciono rolki	Stal nierdzewna 303S31	
Dźwignia	Stal nierdzewna 303S31	
Wrzeciono prowadnicy	Stal nierdzewna 303S31	
Sprężyna, wirnik (1,6 mm)	Stal nierdzewna DIN 17224	Niebieska powłoka malarska
Sprężyna, wirnik (2,4 mm)	Stal nierdzewna DIN 17224	Czerwona powłoka malarska
Tuleja	Stal nierdzewna 316S11	
Rolka (standardowa)	Nylon MOS2	
Rolka (węzł GORE® STA-PURE®)	Stal nierdzewna 303S31	
Rolka, element nadążny	Nylon MOS2	
Zacisk węża	Kematal (kopolimer acetalowy)	
Zacisk węża	Kematal (kopolimer acetalowy)	
Sprężyna, zacisk węża	Stal nierdzewna 301S21	
Prowadnica rolki	Kematal (kopolimer acetalowy)	
Ośłona głowicy pompy	Poliwęglan	Węglowa powłoka malarska
Prowadnica	Stop cynku	Malowanie proszkowe
Prowadnica (cc)	Stop cynku	Malowanie proszkowe
Zawias	Kematal (kopolimer acetalowy)	
Sprężyna	Stal nierdzewna DIN 17224	
Łącznik	Stal sprężynowa węglowa BS1449	Niklowanie
Śruby	Stal nierdzewna DIN 17224	
Przewód uziemiający	Miedź	Cynowanie

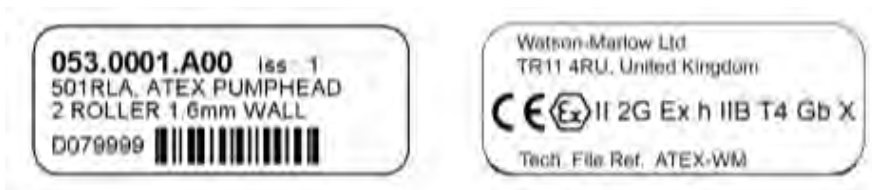
Materiały te wyselekcjonowane zostały z najwyższą starannością i ich zastosowanie jest dobrze udokumentowane. Jednak w przypadku obecności jakichkolwiek żrących substancji chemicznych musi zostać przeprowadzona ocena ryzyka. Nie może ona ograniczać się tylko do pompowanego płynu, lecz musi uwzględniać także ewentualne inne żrące płyny występujące w planowanym środowisku działania.

18 Wykaz modyfikacji

Elementy klasy ATEX w głowicach pompy 501RLA

Powłoka przewodząca	Ośłona głowicy pompy została pokryta farbą węglową, która zapewnia rozpraszanie ładunku elektrostatycznego.
Taśma uziemiająca	Uziemienie łączy osłonę głowicy pompy z przewodnicą.
Etykieta klasyfikacji ATEX	Wskazanie oceny głowicy pompy wg klasyfikacji ATEX (II 2G Ex h IIB T4 Gb X) jest wymagane zgodnie z postanowieniami Dyrektywy.
Instrukcja użytkowania produktu klasy ATEX	Niniejsza instrukcja opracowana została specjalnie pod kątem tego produktu klasy ATEX i zawiera informacje dotyczące jego bezpiecznego użytkowania.

19 Oznaczenie ATEX

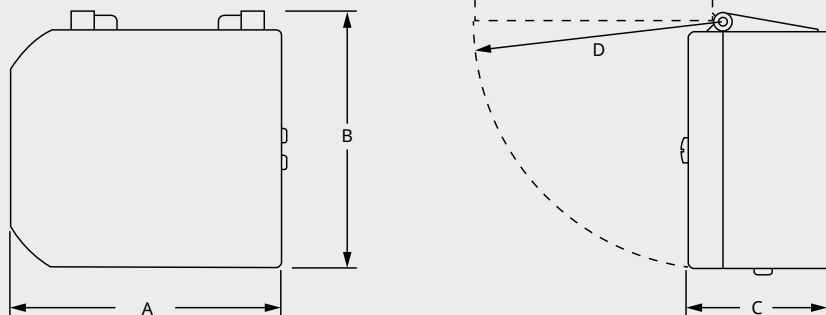


19.1 Legenda

II	Grupa II urządzeń przeznaczonych do obszarów naziemnych
2G	Kategoria 2G urządzeń (gaz) – strefa 1
Ex h	Oznaczenie ochrony przed zapłonem dla urządzeń mechanicznych
IIB	Grupa IIB – głównie gaz: etylen
T4	Klasyfikacja temperaturowa (gaz) $\leq 135^{\circ}\text{C}$
Gb	Grupa II (gaz); poziom ochrony: wysoki
X	Specjalne warunki bezpiecznego użytkowania – section 12 "Specjalne warunki bezpiecznego użytkowania – materiały węża dozwolone do podłączania do tego urządzenia" na stronie 23.

20 Wymiary

Wymiary głowicy pompy



A	B	C	D
118 mm	112 mm	63 mm	106 mm

21 Wymiany

Części zamienne i elementy na wymianę muszą być zamawiane w firmie Watson-Marlow Pumps lub za pośrednictwem jej oficjalnego przedstawiciela. Tylko montaż części zamiennych i elementów na wymianę Watson-Marlow gwarantuje utrzymanie zgodności z dyrektywą ATEX.

Zgodnie z własnymi wewnętrznymi zasadami firma Watson-Marlow utrzymuje zapasy części zamiennych do wszystkich produktów przez co najmniej 7 lat od momentu wycofania ich ze sprzedaży. Choć firma Watson-Marlow dokłada wszelkich starań, aby trzymać się tej zasady, nie gwarantuje dostępności tych części, ponieważ nie zależy to wyłącznie od niej.

Aby uzyskać pomoc, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy Watson-Marlow.

22 Parametry użytkowe

Uwaga: wskazane natężenia przepływów zostały dla uproszczenia zaokrąglone z dokładnością do 5% – mieszczą się one w zakresie tolerancji zmian natężenia przepływu w wężu. Niemniej należy je traktować jedynie jako wskazówki. Rzeczywiste wartości natężenia przepływu należy określić doświadczalnie dla każdego zastosowania.

501RLA (ml/min)

		Rozmiar węża (mm)					
Zakres prędkości	0,5	0,8	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0
od 0 do 300 obr./min	0-12	0-30	0-120	0-480	0-1050	0-1900	0-3000

501RLA (USGPH)

		Rozmiar węża (mm)					
Zakres prędkości	0,5	0,8	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0
od 0 do 300 obr./min	0-0,19	0-0,45	0-1,90	0-7,60	0-16,5	0-30,0	0-47,0

22.1 Warunki tłoczenia

Ciśnienie i lepkość

- Wszystkie podane w niniejszej instrukcji obsługi wartości ciśnienia, na podstawie których obliczono wartości wydajności i żywotności, odnoszą się do szczytowych wartości ciśnienia w instalacji rurowej.
- Mimo że znamionowe ciśnienie robocze pompy wynosi 2 bar, pompa będzie wytwarzała ciśnienie robocze przekraczające 2 bar, jeżeli wystąpią ograniczenia w obrębie instalacji rurowej. W przypadkach, w których istotne jest, aby ciśnienie 2 bar nie zostało przekroczone, w instalacji rurowej należy zainstalować zawory nadmiarowe.
- Maksymalne ciśnienie znamionowe tej głowicy pompy section 10 "Parametry ruchowe" na stronie 20. Użytkownicy muszą wprowadzić rozwiązania konstrukcyjne, które uniemożliwią przekroczenie wartości granicznych ciśnienia.
- Utraty impulsów i pulsację można zminimalizować poprzez podłączenie do portu tłocznego głowicy pompy węża prostego o gładkim przelocie i długości 1 m. Jest to szczególnie istotne w przypadku cieczy lepkich oraz sztywnych przewodów rurowych. Obowiązkiem użytkowników jest upewnienie się, że instalacja rurowa jest odpowiednia dla strefy ATEX i odpowiednia z punktu widzenia zastosowania oraz że przewidziano prawidłowe rozpraszanie ładunku elektrostatycznego.

23 Zastosowania medyczne – ostrzeżenie

Ostrzeżenie: niniejsze produkty nie są przeznaczone do zastosowań medycznych i nie należy ich wykorzystywać do takich celów.

24 Ograniczenie odpowiedzialności

Informacje zawarte w niniejszym dokumencie uważa się za prawdziwe, jednak Watson-Marlow Limited nie bierze odpowiedzialności za występujące błędy i zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w specyfikacji bez powiadomienia. Odpowiedzialność za zapewnienie przydatności produktu do użytkowania w konkretnym zastosowaniu spoczywa na użytkownikach. Watson-Marlow, LoadSure, Qdos, ReNu, LaserTraceability, Pumpsil, PureWeld XL, Bioprene oraz Marprene są zarejestrowanymi znakami towarowymi firmy Watson-Marlow Limited. Tri-Clamp jest zastrzeżonym znakiem towarowym firmy Alfa Laval Corporate AB.

GORE i STA-PURE są zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy W.L. Gore and Associates.

Blank Page

WATSON
MARLOW
Pumps

Watson-Marlow Ltd

Falmouth

Cornwall

TR11 4RU

UK

T +44 (0)1326 370370

F +44 (0)1326 376009

E aftersales.uk@wmftg.com

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

WARNING: This product is not designed for use in and should not be used for, patient-connected applications.