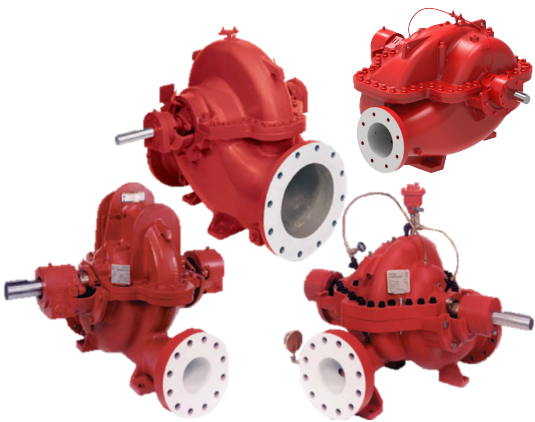


Centrifugal Split Case Fire Pumps

Series 8100, 8150, 8200, 8250, 9100

Table of Contents

1	Introduction.....	7
1.1	General.....	7
1.2	Target group.....	7
1.3	Safety symbols used in this manual.....	7
1.4	Manufacturer.....	7
1.5	Additional technical documents.....	7
2	Safety.....	7
2.1	General.....	7
2.2	Intended use.....	7
2.3	Improper use.....	7
2.4	Warning and instruction labels.....	7
2.5	Personnel qualifications and training.....	8
2.6	Safety awareness	8
2.7	Safety instructions for the user.....	8
2.8	Safety instructions for maintenance, inspection and installation.....	8
2.9	Noise emissions.....	8
2.10	Unauthorized modification and manufacture of spare parts.....	8
3	Applications.....	8
4	Operational Limits.....	8
4.1	Pumped liquids.....	9
4.2	Liquid temperature.....	9
4.3	Pressure limits.....	9
4.4	Ambient temperature.....	9
4.5	Pump speed.....	9
5	Delivery, Handling, and Storage.....	9
5.1	Delivery.....	9
5.2	Handling.....	9
5.3	Storage.....	10
6	Description.....	11
6.1	General.....	11
6.2	Designation.....	11
6.3	Nameplate.....	11
6.4	Design detail.....	11
6.5	Noise characteristics.....	12
6.6	Scope of supply.....	12
6.7	Dimensions and weights.....	12
7	Installation.....	13
7.1	Location.....	13
7.2	Foundation.....	13
7.3	Leveling the baseplate.....	13
7.4	Grouting.....	14
7.5	Initial alignment.....	14
7.6	Pipe connections.....	16
7.7	Final alignment.....	21
7.8	Electrical connection.....	21
8	Start-up, Operation and Shutdown.....	21
8.1	Start-up.....	21
8.2	Coupling guard.....	22
8.3	Operation.....	23
8.4	Shutdown.....	23
8.5	Returning to service.....	24
8.6	Freeze protection.....	24
8.7	Field testing.....	24
9	Maintenance.....	24
9.1	General.....	24
9.2	Maintenance interval.....	24
9.3	Lubrication.....	24
9.4	Packed stuffing box.....	25

10 Service.....	26
10.1 Tools required.....	26
10.2 Dismantling.....	26
10.3 Examination of parts.....	27
10.4 Assembly.....	27
10.5 Tightening torques.....	30
10.6 Spare parts.....	32
11 Troubleshooting.....	32
12 Replacement parts.....	37
12.1 Series 8100 horizontal split case fire pump.....	37
12.2 Series 8150 horizontal split case fire pump.....	38
12.3 Series 8200 horizontal split case fire pump.....	40
12.4 Series 8250 horizontal split case fire pump.....	42
12.5 Series 9100 horizontal split case fire pump.....	44
13 Appendix.....	46
13.1 Coupling guard removal and installation (non CE version).....	46
13.2 Changing pump rotation.....	46
14 Product warranty.....	47

EU Declaration of Conformity

Pump supplied complete with driver

We: Fluid Handling LLC
A-C Fire Pump Systems
8200 N. Austin Ave.
Morton Grove, IL 60053, USA,

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

The manufacturer of this equipment, declare that the product Horizontal Split Case Centrifugal Fire Pump, Series 8100, 8150, 8200, 8250, and 9100 with sizes of the pump reflected as a series of letters and numbers as follows: No letter, or letter H, followed by one or two digits denoting inlet pipe size, followed by one or two digits denoting outlet pipe size, followed by one or two digits denoting impeller diameter, followed by F, may be followed by S, M, L or XL to which this declaration relates, is in conformity with and fulfills the relevant provisions and essential requirements of the following European Directive(s), Standard(s) or other normative document(s):

- Machinery Directive (2006/42/EC).
- Low Voltage Directive (2014/35/EU).
- EMC Directive (2014/30/EU).

References to the relevant harmonized standards used or references to the other technical specifications in relation to which conformity is declared:

EN 809: 1998+A1:2009.	EN ISO 14120:2015.
EN ISO 12100:2010.	EN ISO 13857:2008
EN 12162:2001 +A1:2009.	EN 60204-1:2006+A1:2009.(models with motor drivers)
EN ISO 20361: 2015.	EN 61000-6-2:2005. (models with diesel engines drivers)
EN ISO 4871: 2009.	EN 55011:2009+A1:2010. (models with diesel engines drivers)

EC Declaration of Incorporation

Pump supplied without driver

We: Fluid Handling LLC
A-C Fire Pump Systems
8200 N. Austin Ave.
Morton Grove, IL 60053, USA,

This declaration of incorporation is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

The manufacturer of this equipment, declare that the product Horizontal Split Case Centrifugal Fire Pump, Series 8100, 8150, 8200, and 9100 with sizes of the pump reflected as a series of letters and numbers as follows: No letter, or letter H, followed by one or two digits denoting inlet pipe size, followed by one or two digits denoting outlet pipe size, followed by one or two digits denoting impeller diameter, followed by F, may be followed by S, M, L or XL to which this declaration relates, is in conformity with and fulfills the relevant provisions and essential requirements of the following European Directive(s), Standard(s) or other normative document(s):

- Machinery Directive (2016/42/EC).

References to the relevant harmonized standards used or references to the other technical specification in relation to which conformity is declared:

- EN 809:1998+A1:2009
- EN ISO 12100:2010

The pump covered by this declaration must not be put into service until the equipment into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of the Directive.

The technical file can be supplied, in response to a reasoned request by the competent national authorities, through our authorized representative established in the European Community:

Xylem Service Italia S.r.l.,
Via Vittorio Lombardi 14,
36075 Montecchio Maggiore,
Vicenza, Italy.

Signed for and on behalf of Fluid Handling LLC by:



Brian Buscher
Global Product Manager
Morton Grove, Illinois
October, 2024

1 Introduction

1.1 General

The A-C Fire Pump product line of horizontal split case centrifugal fire pumps are the product of careful engineering and skilled workmanship and, if properly installed, maintained, and operated, should deliver efficient and trouble-free service.

This manual introduces the user to the pump unit and its intended uses. It is extremely important that the instructions for operating the pump safely are read, understood and followed prior to handling the pump.

These instructions do not consider local regulations. The user alone is responsible for ensuring that such regulations are observed, including by those who are installing the pump unit.

1.1.1 Introduction

Purpose of the manual

The purpose of this manual is to provide the necessary information for working with the unit. Read this manual carefully before starting work.

Read and keep the manual

Save this manual for future reference, and keep it readily available at the location of the unit.

1.2 Target group

This manual is intended for use by personnel with qualified training and experience in the operation and maintenance of pumps used for fire suppression.

1.3 Safety symbols used in this manual

The safety instructions labels placed directly on the pump must be observed and legible at all times. If the labels are missing or illegible, contact your local A-C Fire Pump representative for a replacement.



WARNING:

Operating, installing, or maintaining the unit in any way that is not covered in this manual could cause death, serious personal injury, or damage to the equipment and the surroundings. This includes any modification to the equipment or use of parts not provided by Xylem. If there is a question regarding the intended use of the equipment, please contact a Xylem representative before proceeding.



WARNING: Electrical Hazard

Risk of electrical shock or burn. A certified electrician must supervise all electrical work. Comply with all local codes and regulations.



CAUTION: Thermal Hazard

The surfaces or parts of the unit may become hot during operation. Allow surfaces to cool before starting work, or wear heat-protective clothing.



WARNING: Explosion/Fire Hazard

If there is insufficient water in the water trap, then gases can leak out of the explosive zone. Never operate the unit without sufficient water in the trap and a functioning water level sensor.

NOTICE:

Instructions that are not safety related but pertain to the operation of the pump.



WARNING:

The sound pressure is so high that hearing protection must be used.

NOTICE:

Read the installation, operation and maintenance instructions

1.4 Manufacturer

A-C Fire Pump Systems

8200 N. Austin Avenue

Morton Grove, Illinois 60053

USA

Tel.: +1-847-966-3700

Web: <http://www.acfirepump.com>

1.5 Additional technical documents

- Order-related documents.
- Operating and maintenance instructions, motor, (if applicable).
- Operating and maintenance instructions, engine, (if applicable).
- Supplier documentation, (coupling, etc.).
- Documentation on accessories, (if applicable).
- General dimensional drawing of the pump unit.
- Performance curve of the pump.

2 Safety

2.1 General

This manual contains general installation, operating and maintenance instructions that must be observed to ensure safe pump operation and to prevent personal injury and damage to property.

2.2 Intended use

The standard horizontal split case pump is designed for use in the fire suppression applications, with each pump being designed according to customer requirements.

The pump must only be operated with the operating limits described in this manual and other applicable documents listed in [section 1.5](#), Additional technical documents.

2.3 Improper use

The operational safety of the pump unit can only be guaranteed, if the pump is used in accordance with the specifications in the sections of this manual. The operational limits as stated on the pump unit's nameplate must never be exceeded.

2.4 Warning and instruction labels

The safety instructions labels placed directly on the pump must be observed and legible at all times. If the labels are missing or illegible, contact your local A-C Fire Pump representative for a replacement.

**WARNING:**

Operating, installing, or maintaining the unit in any way that is not covered in this manual could cause death, serious personal injury, or damage to the equipment and the surroundings. This includes any modification to the equipment or use of parts not provided by Xylem. If there is a question regarding the intended use of the equipment, please contact a Xylem representative before proceeding.

**WARNING: Electrical Hazard**

Risk of electrical shock or burn. A certified electrician must supervise all electrical work. Comply with all local codes and regulations.

**CAUTION: Thermal Hazard**

The surfaces or parts of the unit may become hot during operation. Allow surfaces to cool before starting work, or wear heat-protective clothing.

**WARNING: Explosion/Fire Hazard**

If there is insufficient water in the water trap, then gases can leak out of the explosive zone. Never operate the unit without sufficient water in the trap and a functioning water level sensor.

NOTICE:

Instructions that are not safety related but pertain to the operation of the pump.

**WARNING:**

The sound pressure is so high that hearing protection must be used.

2.5 Personnel qualifications and training

All personnel involved in the operation, installation, inspection and maintenance of the pump unit must be qualified to perform the work involved. If the personnel do not already possess the necessary knowledge and skill, appropriate training and instruction must be provided.

2.6 Safety awareness

The safety directions contained in this manual, health and safety regulations as well as any internal work, operating and safety rules issued by the user must be observed.

2.7 Safety instructions for the user

- Guards which are installed to prevent accidental contact with moving parts must not be removed while the pump is in operation.
- Electrical hazards must be prevented. Refer to the relevant safety regulations of the region in which the pump is installed.

2.8 Safety instructions for maintenance, inspection and installation

The user must ensure that all maintenance, inspection and installation work shall be performed by authorized and qualified personnel who are familiar with this manual.

Allow the pump to cool down to ambient temperature, the pump must be depressurized and the liquid must be drained.

Work in the pump unit must always be performed only when it is completely stopped and de-energized. The shutdown procedure described in this manual must be observed without fail.

Immediately after completion of the work, all guarding must be re-installed.

Before putting into operation, the procedure; outlined in [section 8, Start-up, operation and shutdown](#); must be followed.

2.9 Noise emissions

The pump unit produces a sound pressure level exceeding 85 dB(A). When performing the weekly functional test, it is recommended that hearing protection be worn by the personnel operating the equipment.

**WARNING:**

The sound pressure is so high that hearing protection must be used.

2.10 Unauthorized modification and manufacture of spare parts

Changing or modifying the pump or pump unit is only permitted after consulting A-C Fire Pump. The safety of the pump can only be guaranteed if original spare parts and accessories, which are authorized by A-C Fire Pump are used. A-C Fire Pump does not assume responsibility for outcomes that result from using non-original parts.

3 Applications

A-C Fire Pump Horizontal Split Case Centrifugal Fire Pumps are designed to provide water to stand pipe, sprinkler, and hydrant systems for fire suppression in industrial and commercial facilities.

**CAUTION:**

Read this manual carefully before installing and using the product. Improper use of the product can cause personal injury and damage to property, and may void the warranty.

4 Operational Limits

Pumps are not to be operated outside the operating limits as stated on the nameplate.

**WARNING:**

Operating, installing, or maintaining the unit in any way that is not covered in this manual could cause death, serious personal injury, or damage to the equipment and the surroundings. This includes any modification to the equipment or use of parts not provided by Xylem. If there is a question regarding the intended use of the equipment, please contact a Xylem representative before proceeding.

4.1 Pumped liquids

The pumps are suitable for clean water that does not contain solid particles or fibers.

4.2 Liquid temperature

Maximum permissible liquid temperature for motor driven pump units is 105°F [40°C].

Maximum permissible liquid temperature for engine driven pump units is dependent on the cooling water requirements as identified in the Engine Manufacturer's Installation Manual.

The pump is designed to handle temperatures up to 250°F [120°C].

4.3 Pressure limits

The maximum working pressure for the horizontal split-case series of pumps are as follows:

Table 1: Maximum Working Pressure

Type	Casing Material	Maximum Working Pressure psi [bar]
8100	Cast Iron	225 [15]
	Ductile Iron	375 [25]
8150 8x6x14F	Ductile Iron	380 [30]
8150 8x6x15F	Ductile Iron	450 [26]
8150 16x10x22F	Ductile Iron	325 [22]
8200	Cast Iron	450 [30]
	Ductile Iron	650 [45]
8250	Ductile Iron	550[38]
9100	Cast Iron	250 [17]
	Ductile Iron	375 [25]

4.4 Ambient temperature

Maximum ambient temperature for motor drive pump units is 105°F [40°C], based on the maximum ambient rating of the motor.

Maximum ambient temperature for engine driven pump units is identified in the engine manufacturer's installation manual.

4.5 Pump speed

The pump speed is listed on the nameplate on the pump unit.

5 Delivery, Handling, and Storage

5.1 Delivery

The pump is delivered from the factory in a container specially designed for transport by fork-lift truck or a similar vehicle. Upon receipt, check the pump visually to determine whether any damage has happened during transport or handling.

Pumps and drivers are normally shipped from the factory mounted on a base plate. Parts and accessories can be packaged in a separate container and shipped with the pump or attached to the base plate.

If any damage has occurred, promptly notify the carrier's agent.

5.2 Handling

The pump assembly can arrive in a variety of ways. It can be shipped as pump end only (bare pump), pump less motor, or pump, motor, & baseplate. Use the following recommended ways of handling pump assemblies.

The pump assembly should remain horizontal during transport and lifting.



WARNING: Crush Hazard

Always lift the unit by its designated lifting points.

Use suitable lifting equipment and ensure that the product is properly harnessed.

Wear personal protective equipment.

Stay clear of cables and suspended loads.

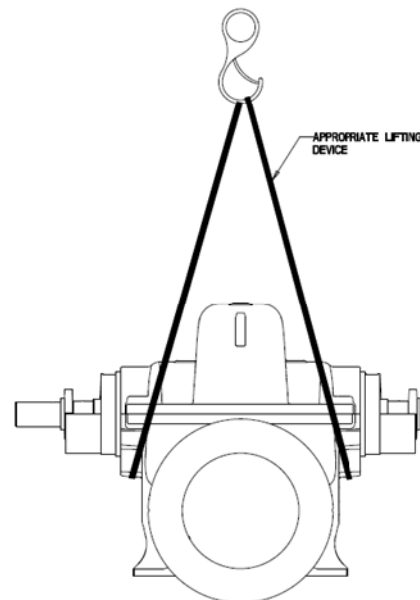
Notice:

Dispose of all packing materials in accordance with local regulations.

5.2.1 Bare shaft pump - model 100

Lifting the pump end only (bare pump) should be done by placing one end of the slings around or as close to the casing barrel as possible (See Fig. 1). After the slings are attached to the unit, recheck to ensure they are securely in place. Make sure the slings are adjusted to obtain an even lift.

Figure 1: How to lift a Model 100



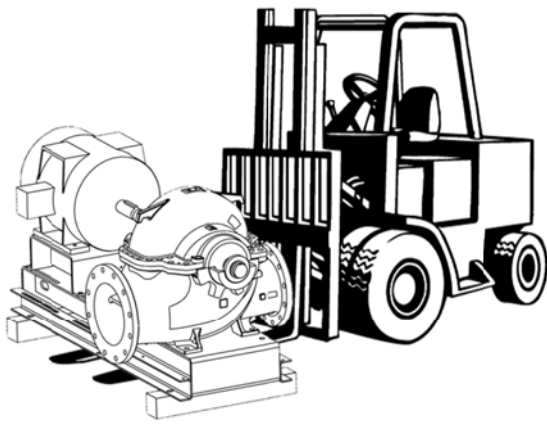
5.2.2 Complete pump unit - model 150M

5.2.2.1 Lifting pump, motor, and baseplate

Lifting the pump less motor or the pump, motor, & baseplate should be done by utilizing a forklift under the entire unit (Fig. 2). Always take extra precaution to ensure the weight is balanced & equally distributed across both forks. When the baseplate of the assembly is structural channel construction, the pump and base plate should be set in place first. The motor should then be separately lifted & mounted to the unit.

Pump, base, and driver assemblies where the base length exceeds 100 inches may not be safe to lift as a complete assembly. Damage to the baseplate may occur. If the driver has been mounted on the baseplate at the factory, it is safe to lift the entire assembly. If driver has not been mounted at the factory and the overall baseplate length exceeds 100 inches, do not lift the entire assembly consisting of pump, base, and driver. Instead lift the pump and baseplate to its final location without the driver. Then mount the driver.

Figure 2: How to lift a Model 150M pump unit large base



Vertical – half pedestal – model 200

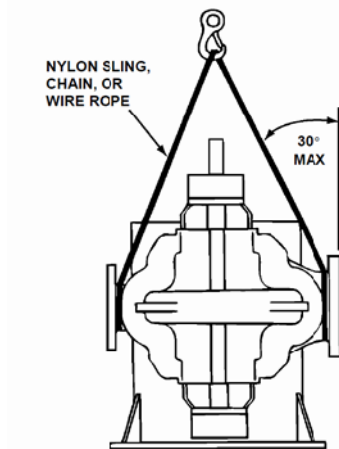
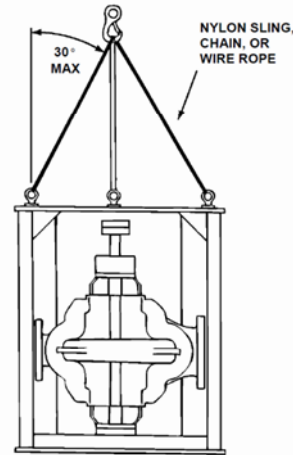
Place nylon sling, chain or wire rope around both flanges. Use a latch hook or standard shackle and end loops. Be sure the lifting equipment is of sufficient length to keep the lift angle less than 30° from the vertical (See Figure 3)



WARNING: Crush Hazard

Always lift the unit by its designated lifting points.
Use suitable lifting equipment and ensure that the product is properly harnessed.
Wear personal protective equipment.
Stay clear of cables and suspended loads.

Figure 3: How to lift a Model 200



Vertical – full pedestal – model 300

Install eyebolts in the three holes provided at the top of the support, being sure to tighten securely. Attach nylon sling, chain or wire rope using latch hook or standard shackle and end loop. Be sure to use shoulder eyebolts that are manufactured per ANSI B18.15 and sized to fit the holes provided. Be sure lifting equipment is of sufficient length to keep the lift angle less than 30° from the vertical (See Figure 4).

Figure 4: How to lift a Model 300

Engine driven pump units model 150E

Before lifting engine driven pump unit, refer to the engine manufacturer's instructions.

5.3 Storage



WARNING: Electrical Hazard

Risk of electrical shock or burn. You must connect an additional ground- (earth-) fault protection device to the grounded (earthed) connectors if persons are likely to come into contact with liquids that are also in contact with the pump or pumped liquid.

NOTICE:

This equipment is not intended for use in residential environments. It might not provide adequate protection to radio reception in residential environments.

Within a 10 m radius, radio applications might be impaired.

5.3.1 Temporary storage

If the pump is not to be installed and operated soon after arrival, store it in a clean, dry place having slow moderate changes in ambient temperature. Leave piping connection covers in place to keep dirt and other foreign material out of the pump casing.

Shaft extensions and other exposed machine surfaces should be coated with an easily removable rust preventative such as Valvoline Tectyl 502-C.

Rotate the pump shaft 10-15 times twice a month to coat the bearings with lubricant and to retard oxidation, corrosion, and to prevent false brinelling of the bearings.

5.3.2 Long term storage

Storage longer than six months is considered long term storage. Follow the same procedure for temporary storage with the following additions.

Remove the gland and the packing from the stuffing box.

Apply a corrosion inhibiting oil soluble product such as Cortec Corporation VpCI-329, to the interior of the pump casing and the stuffing box.

[Prepare the corrosion inhibiting solution per the manufacturer's instructions].

Seal the end of the stuffing box with waterproof tape.

Add 1/2oz [14g] of Cortec VpCI-329 to the bearing frames, seal all vents and apply waterproof tape around the grease seals.

Rotate the pump shaft 10-15 turns times at least every three months to prevent the shaft from seizing up.

6 Description

6.1 General

The horizontal split case centrifugal fire pump is a single stage [series 8100, 8150 and 9100] and two stage [series 8200 and 8250] non self-priming pump.

6.2 Designation

The fire pump can be identified by size designation stated on the nameplate; for example, H10 X 8 X 17F-S represents:

Table 2: Key for size designation

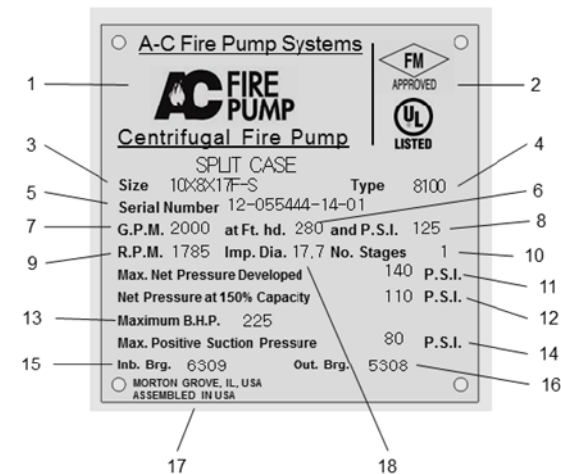
Code	Description
H	No prefix=Cast iron A48; H=Ductile iron A536
10	Suction inlet size ANSI
8	Discharge outlet size ANSI
17	Nominal impeller diameter
F-S	S-small, M-medium, L-large capacity impeller

6.3 Nameplate

6.3.1 Pump nameplate

The nameplate shows all important data of the pump. It is attached to the upper casing. Records for the pump are referenced by the serial number and it must, therefore, be used to order all spare and replacement parts. [The last digit of the serial number indicates the specific pump on orders of more than one pump].

Figure 5: Nameplate of a Fire pump



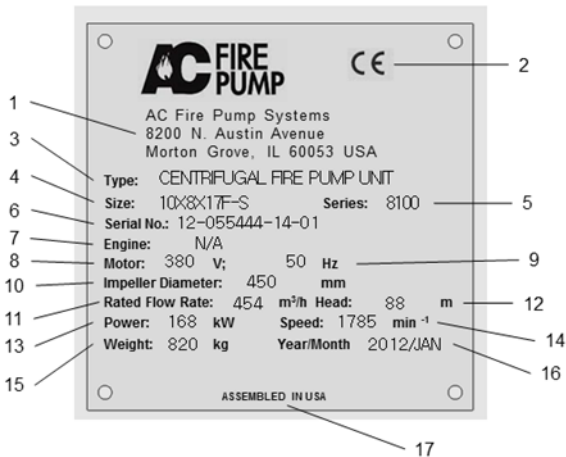
- | | |
|----------------------|--|
| 1. Manufacturer | 10. Number of stages |
| 2. Approval agencies | 11. Net pressure developed [psi] |
| 3. Size | 12. Net pressure at 150% of flow [psi] |
| 4. Model type | 13. Maximum power [BHP] |
| 5. Serial number | 14. Maximum suction pressure [psi] |
| 6. Head [feet] | 15. Inboard bearing number |

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| 7. Rated flow rate [GPM] | 16. Outboard bearing number |
| 8. Rated pressure [psi] | 17. Country of origin |
| 9. Speed [RPM] | 18. Impeller diameter [in] |

6.3.2 Pump unit nameplate

The nameplate shows all important data of the pump unit. It is attached to the upper casing.

Figure 6: Nameplate of a fire pump unit



- | | |
|---|-----------------------------|
| 1. Manufacturer | 10. Impeller diameter [mm] |
| 2. CE mark | 11. Rated flow rate [m³/hr] |
| 3. Pump type | 12. Head [m] |
| 4. Pump size | 13. Power [kW] |
| 5. Model series | 14. Speed [RPM] |
| 6. Serial number | 15. Pump unit weight [kg] |
| 7. Engine type [engine driven pump units] | 16. Date of manufacture |
| 8. Motor voltage | 17. Country of origin |
| 9. Frequency | |

6.4 Design detail

6.4.1 Casing

The pump casing is made from Cast Iron or Ductile Iron, and is an axially-split double suction volute design with the suction and discharge flanges and mounting feet cast integrally with the lower casing half.

Tapped and plugged holes are provided for priming, vent, drain, and gauge connections. The upper casing half can be removed without disturbing the suction or discharge piping. Pump flanges are made with ANSI Class 125 or 250 drillings, and come in the following combinations, [Suction/Discharge]: 125/125; 125/250; and 250/250.

The suction and discharge are on a common centerline in the vertical direction for all pump model types; and on a common horizontal centerline for model types 8100, 8150 and 9100.

6.4.2 Impeller

The impeller is an enclosed double suction type made of bronze, which is statically and hydraulically balanced. The impeller is firmly secured to the shaft by a key positioned by shaft sleeves and both locked in place by shaft sleeve lock nuts.

6.4.3 Shaft

The shaft is made of AISI 1045 or 4140 steel and of ample size to operate under load with a minimum deflection.

6.4.4 Shaft sleeves

The shaft sleeves are made of bronze and protect the shaft from wear and from contact with the pumped liquid. Shaft sleeves are locked in

place by threaded bronze shaft sleeve nuts. An O-ring is furnished under the sleeve to prevent leakage.

6.4.5 Stuffing box

The stuffing box consists of die formed, graphite coated, synthetic fiber packing rings; and a split type gland to permit removal and access to the packing. [The 8100 stuffing box housing is made of cast iron, and is separate from the pump casing]. The stuffing box housing is drilled and tapped for drain connections.

6.4.6 Casing rings

The casing rings are made of bronze and are installed with an anti-rotation device and designed to restrict leakage across the ring fit.

6.4.7 Bearings

The bearings are grease lubricated rolling type selected to carry radial and thrust loads. The outboard bearing is retained to handle the axial thrust.

6.4.8 Bearing housings

The bearing housings are bolted to the pump and are piloted to assure positive alignment of the rotating element. The housings provide a fit for the inboard bearing that allows freedom for thermal expansion while the outboard bearing(s) are clamped in place in order to take all the thrust loads and keep the rotating element in its proper axial location. Openings for adding grease and draining grease are provided.

6.4.9 Baseplate

The baseplate is a welded construction, manufactured from steel and is sufficiently rigid to support the pump and the driver.

6.4.10 Coupling

The coupling is of the flexible type. The coupling hubs are secured to the driver and the driven shafts by a setscrew located over the key.

6.4.11 Coupling guard

The coupling guard is made of metal, and meets the requirements of EN ISO 13857.

6.4.12 Rotation

Pumps have a clockwise or counterclockwise rotation when viewed from its driven end.

6.5 Noise characteristics

The maximum measured A-weighted sound pressure level [LpA] for the pump and motor, measured at a distance of 3.3 ft. [1m] from the pump, under full load, in accordance with EN ISO 3746 is 90dB.

The maximum measured A-weighted sound pressure level [LpA] for the pump and diesel engine, measured at a distance of 3.3 ft. [1m] from the pump, under full load, in accordance with EN ISO 3746 is 106dB.

6.6 Scope of supply

The pump unit includes the following items:

- Pump
- Driver, (motor or engine)
- Baseplate
- Coupling
- Coupling guard

6.7 Dimensions and weights

Refer to the general dimensional drawing supplied with the pump unit.

7 Installation

This section describes the installation of a complete pump unit.



WARNING:

Operating, installing, or maintaining the unit in any way that is not covered in this manual could cause death, serious personal injury, or damage to the equipment and the surroundings. This includes any modification to the equipment or use of parts not provided by Xylem. If there is a question regarding the intended use of the equipment, please contact a Xylem representative before proceeding.



WARNING: Electrical Hazard

Risk of electrical shock or burn. A certified electrician must supervise all electrical work. Comply with all local codes and regulations.

7.1 Location



CAUTION: Thermal Hazard

The surfaces or parts of the unit may become hot during operation. Allow surfaces to cool before starting work, or wear heat-protective clothing.

Install the pump in a well-ventilated, dry place above the floor level whenever possible. Take care to prevent the pump from freezing during cold weather when not in operation.

The pump should be installed with sufficient space around it to facilitate ventilation and accessibility for inspection, maintenance and service. A clear space with ample head room should be allowed for the use of an overhead crane or hoist to lift the unit.

Install the pump as near to the suction supply as possible, with the shortest and most direct suction pipe practical. The total dynamic suction lift (static lift plus friction losses in suction line) should not exceed the limits for which the pump was sold.

When installing the pump, consider its location in relation to the system to assure that sufficient Net Positive Suction Head [NPSH] is available at the pump inlet connection. Available NPSH [NPSHA] must always equal or exceed the required NPSH [NPSHR] of the pump.

The pump must be primed before starting. Whenever possible, the pump should be located below the fluid level to assure priming. This condition provides a positive suction head on the pump. It is also possible to prime the pump by pressurizing the suction vessel.

7.2 Foundation

We recommend that the pump unit should be installed on a concrete foundation, sufficiently substantial to absorb vibration and to form a permanent, rigid support for the baseplate.

A base of concrete weighing 3 to 5 times the weight of the pump unit is recommended.

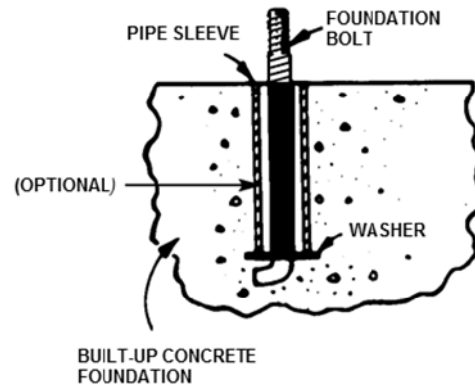
The foundation should be 3 to 6 inches [75 to 150mm] longer and wider than that of the baseplate that will be installed.

Foundation bolts must match those of the base plate. The foundation should be poured without interruption to within 1/2 to 1-1/2 inches [12.7 to 38.1mm] of the finished height. The top surface of the foundation should be well scored and grooved before the concrete sets; this provides a bonding surface for the grout.

Foundation bolts should be set in concrete as shown in [Fig. 7](#). An optional 4 inch [102mm] long sleeve around the bolts at the top of the concrete will allow some flexibility in bolt alignment to match the holes in the base plate. Allow enough bolt length for grout, shims, lower base plate flange, nuts and washers. The foundation should be allowed to cure for several days before the base plate is shimmed and grouted.

In installations where lower sound and vibration levels are particularly important, we recommend a foundation with a mass of at least 5 times that of the complete pump unit.

Figure 7: Foundation



7.3 Leveling the baseplate



CAUTION: Crush Hazard

Improperly-dimensioned lifting equipment can lead to injury. A site-specific risk analysis must be done.

Notice:

Do not allow the weight of the mixer to rest on any portion of the propeller. The propeller must not be allowed to make contact with the concrete floor or other hard and rough surfaces.

Use blocks and shims under the baseplate for support at the anchor bolts and midway between bolts, so as to position the baseplate approximately 1 inch [25.4mm] above the concrete foundation, with studs extending through holes in the base plate, as shown in [Fig. 8](#).

By adding or removing shims under the base, level and plumb the pump shaft and flanges. The baseplate does not have to be level.

Draw anchor nuts tight against base, and observe pump and motor shafts or coupling hubs for alignment. (Temporarily remove coupling guard, see [section 8.2 Coupling Guard](#), for checking alignment.)

If alignment needs improvement, add shims or wedges at appropriate positions under the baseplate, so that retightening of the anchor nuts will shift the shafts into closer alignment. Repeat this procedure until a "reasonable alignment" is reached.

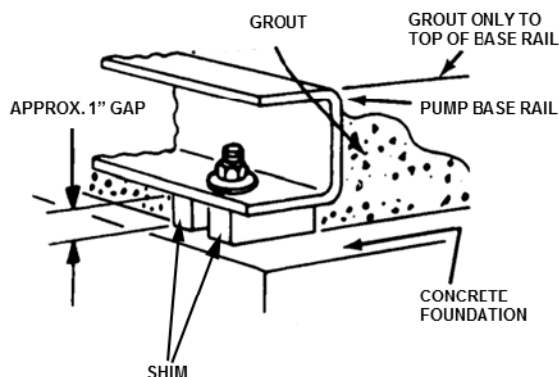
NOTICE:

Reasonable alignment is defined as that which is mutually agreed upon by pump contractor and the accepting facility (final operator).

Check to make sure that the piping can be aligned to the pump flanges without placing pipe strain on either flange.

Pour grout in the base plate completely (see [section 7.4 Grouting](#)) and allow grout to dry thoroughly before attaching piping to pump. (24 hours is sufficient time with approved grouting procedure.)

Figure 8: Leveling of pump unit



7.4 Grouting

Grout compensates for uneven foundation, distributes the weight of the pump unit, and prevents shifting. Use an approved, non-shrinking grout, after setting and leveling the unit, (see [Fig. 8](#)).

Build a strong form around the foundation to contain the grout. Soak the top of the concrete foundation thoroughly, and then remove any surface water. The base plate should be completely filled with grout.

After the grout has thoroughly hardened, check the foundation bolts and tighten if necessary. Check the alignment after the foundation bolts are tightened.

Approximately 14 days after the grout has been poured or when the grout has thoroughly dried, apply an oil base paint to the exposed edges of the grout to prevent air and moisture from coming in contact with the grout.

7.5 Initial alignment



DANGER: Crush Hazard

Moving parts can entangle or crush. Always disconnect and lock out power before servicing to prevent unexpected start-up. Failure to do so could result in death or serious injury.



NOTICE:

Do NOT override the motor protection repeatedly if it has tripped. Doing so may result in equipment damage.



CAUTION:

Only use the manufacturer's original spare parts to replace any worn or faulty components. The use of unsuitable spare parts may cause malfunctions, damage, and injuries as well as void the warranty.



CAUTION:

Read this manual carefully before installing and using the product. Improper use of the product can cause personal injury and damage to property, and may void the warranty.

NOTICE:

Failure to follow the maintenance guidelines, including to test unit periodically, may lead to property damage due to loss of pump function.

NOTICE:

Save this manual for future reference, and keep it readily available at the location of the unit.

When a complete pump unit comes pre-assembled from the factory, the coupling has been accurately aligned by means of shims inserted under the pump and driver.

The pump/driver could have become misaligned during transport and installation. Misalignment can be angular, parallel, or a combination of these, and in the horizontal and vertical planes.

Proper alignment is essential for correct pump operation. This should be performed after base plate has been properly set and grout has dried thoroughly according to instructions.

Alignment should be made by moving and shimming the driver only until the coupling hubs are within the recommended tolerances, and should be made at operating temperatures under normal conditions.

All measurements should be taken with the pump and driver foot bolts tightened.

There are two types of misalignment encountered with flexible couplings: angular misalignment, in which the shafts are not parallel, and parallel misalignment, where the shafts are parallel but not on the same axis.

There are three methods commonly used to determine misalignment:

1. Straight edge and calipers
2. Dial indicator
3. Laser Alignment Equipment (see manufacturer's instructions for use).

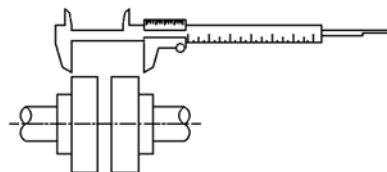
7.5.1 Straightedge method of alignment

The most simple alignment check is with a straight edge and calipers. This method is the least accurate, but will serve if a dial indicator or laser is not available.

7.5.1.1 Angular alignment

With coupling hubs stationary, use calipers to measure the gap between the coupling hubs at 90° intervals. Adjust and/or shim equipment until the gap difference at all points around the hubs is within the coupling manufacturer's guidelines, (see [Fig. 9](#)).

Figure 9: Angular alignment

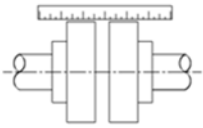


7.5.1.2 Parallel alignment

With coupling hubs stationary, lay straight edge flat against the rim of the coupling hub at 90° intervals to determine vertical and horizontal alignment offsets. Adjust and/or shim equipment until the straight edge

lies flat against both hub rims, vertical and horizontal. Check the coupling manufacturer's guidelines for the permissible gap, (see [Fig. 10](#)).

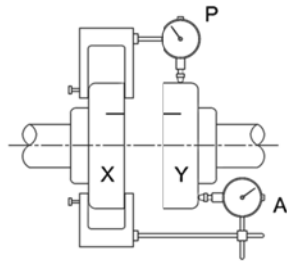
Figure 10: Parallel Alignment



7.5.2 Dial indicator method of alignment

The dial indicator should be used when greater alignment accuracy is required. Check the coupling manufacturer's guidelines for the acceptable alignment tolerances.

Figure 11: Dial Indicator



7.5.2.1 Angular alignment

To check angular alignment, mount dial indicator (A) to the coupling half (X), and position the dial indicators button on the face of the opposite coupling half (Y). Scribe index lines on both coupling hubs as shown in [Fig. 11](#). Set the dial to zero, rotate both coupling halves together, so that the index lines match; ensuring that the indicator button always indicates off the same spot. Check the coupling manufacturer's guidelines for the acceptable alignment tolerances.

7.5.2.2 Parallel alignment

To check parallel alignment, mount dial indicator (P) to the coupling half (X), and position the dial indicators button on the outside diameter of the opposite coupling half (Y), (see [Figure 11](#) on page 15). Set the dial to zero, rotate both coupling halves together, so that the index lines match; ensuring that the indicator button always indicates off the same spot. Check the coupling manufacturer's guidelines for the acceptable alignment tolerances.

7.5.3 Alignment of grid couplings

The following procedure is intended for mounting and alignment of Renrod Industries, LLC and Clarke Fire Protection Products, Inc., Type T10 Close Coupled Grid Couplings.

Alignment is shown using a spacer bar and straight edge, which has been prove to be accurate for many industrial applications. However, for superior final alignment, the use of dial indicators is recommended, per [7.5.2](#).

7.5.3.1 Mount seal and hubs

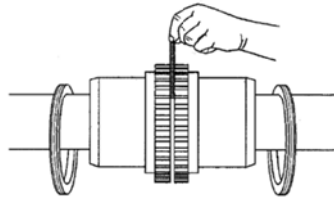
Clean all metal parts using non-flammable solvent. Coat the seals lightly with coupling manufacturer supplied grease and place on shafts before mounting shaft hubs. Install keys and mount hubs with flange faces flush with the shaft ends.

Reposition hubs on shafts as required achieving the hub gap specified in [table 3](#). The length of engagement on each shaft should be approximately equal to the shaft diameter. Tighten the setscrews.

7.5.3.2 Gap and angular alignment (X-Y)

Use a spacer bar equal to thickness to the gap specified in [Table 3](#). Insert bar, as shown above to the same depth at 90° intervals and measure clearance between the bar and hub face with feeler gage. The difference in minimum and maximum measurements must not exceed the angular installation limits specified in [Table 3](#).

Figure 12: Using Spacer Bar



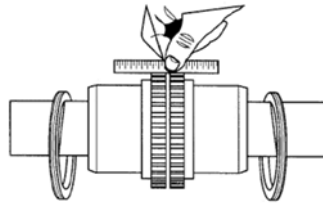
7.5.3.3 Parallel offset alignment (P)

Align so that a straight edge rests squarely, (or within the limits specified in [Table 3](#) on both hubs as shown above and also at 90° intervals, (see [Fig. 13](#)). Check with feeler gauges.

The clearance must not exceed the Parallel Offset installation limits specified in [Table 3](#).

If adjustment is needed, loosen the motor bolts and add or remove an equal amount of shims under each motor foot to align the height. To correct side misalignment, strike the side of the motor foot with a mallet. Tighten the motor bolts and check again. Re-check alignment in all directions, if a correction is made. Repeat the process until the desired result is obtained.

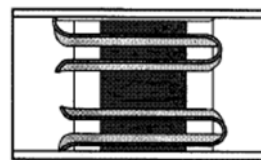
Figure 13: Using Straight edge



7.5.3.4 Insert grid

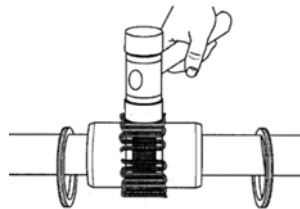
Completely pack gap and grooves with coupling manufacturer supplied grease before inserting grid. When grids are furnished in two or more segments, install them so that all cut ends extend in the same direction as shown in [Fig. 14](#). This will ensure correct grid contact with non-rotating pin in cover halves.

Figure 14: Grids magnified



Spread the grid slightly to pass over the coupling teeth and seat with a soft mallet, (see [Fig. 15](#)).

Figure 15: Seating the grid



7.5.3.5 Pack with grease and assemble covers

Completely pack the spaces between and around the grid with as much grease as possible and wipe off excess flush with top of the grid. Position seals on hubs to line up with the grooves in the cover. Position gaskets on flange of lower cover half and assemble covers so that the

match marks are on the same side, (see [Fig. 16](#)). Secure cover halves with fasteners tightening to torque specified in [Table 3](#)



CAUTION:

Read this manual carefully before installing and using the product. Improper use of the product can cause personal injury and damage to property, and may void the warranty.



CAUTION: Compressed Gas Hazard

Air inside the chamber may cause parts or liquid to be propelled with force. Be careful when opening. Allow the chamber to de-pressurize before removal of the plug.

Figure 16: Cover installation

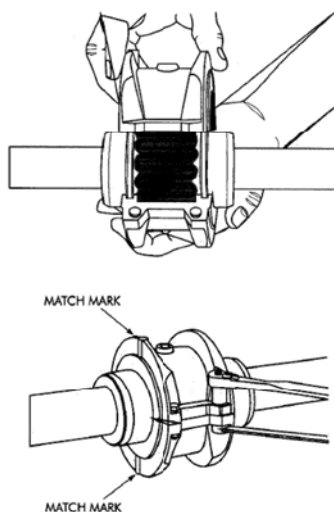


Figure 17: Misalignment and End

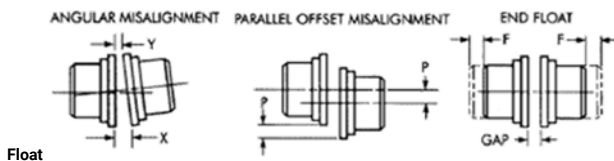


Table 3: Misalignment and End float

Installation limits								
Size	Parallel Offset (P)		Angular (x-y)		Hub Gap $\pm$ 10%		End Float (Min) 2 x F	
	Max inch	Max mm	Max inch	Max mm	Max inch	Max mm	Max inch	Max mm
1040T	0.01	0.15	0	0.08	0.13	3	0.21	5.36
1050T	0.01	0.20	0	0.10	0.13	3	0.21	5.38
1060T	0.01	0.20	0.01	0.13	0.13	3	0.26	6.55
1070T	0.01	0.20	0.01	0.13	0.13	3	0.26	6.58
1080T	0.01	0.20	0.01	0.15	0.13	3	0.29	7.32

SIZE	Cover Fastener Tightening Torque		Maximum Allowable Speed (rpm)	Lube Wt.	
	in.lb	Nm		oz	g
1040T	100	11.3	3600	1.90	54
1050T	200	22.6	3600	2.40	68
1060T	200	22.6	3600	3.00	86
1070T	200	22.6	1800	4.00	114
1080T	200	22.6	1800	6.10	172
1080T	200	22.6	3600	6.10	172

7.6 Pipe connections



CAUTION: Crush Hazard

Make sure that the rods are completely threaded into the flange before lifting the stator.

7.6.1 Suction and discharge piping general precautions

When installing the pump piping, be sure to observe the following precautions:

1. Piping should always be run to the pump.
2. Do not move pump to pipe. This could make final alignment impossible.
3. Use pipe hangers or other supports at necessary intervals to provide support.
4. When expansion joints are used in the piping system they must be installed beyond the piping supports closest to the pump.
5. It is usually advisable to increase the size of both suction and discharge pipes at the pump connections to decrease the loss of head from friction.
6. Install piping as straight as possible, avoiding unnecessary bends. Where necessary, use 45° or long radius 90° fittings to decrease friction losses.
7. Make sure that all piping joints are air-tight.
8. Where flanged joints are used, assure that inside diameters match properly.
9. Remove burrs and sharp edges when making up joints.

Maximum forces and moments allowed on the pump flanges vary with the pump size and series. To minimize these forces and moments that may, if excessive, cause misalignment, hot bearings, worn couplings, vibration and premature pump failure, the following should be observed:

1. Prevent excessive external pipe loading.
2. Never "spring" piping when making any connections.
3. Anchor independently both the suction and discharge piping near the pump and properly aligned so that no strain is transmitted to the pump when the flange bolts are tightened.
4. Do not install expansion joints next to the pump or in any way that would cause a strain on the pump resulting from system pressure changes. It is recommended that tie bolts and spacer sleeves should be used with expansion joints to prevent pipe strain.

The tables in [7.6.2](#) summarize the maximum forces and moments allowed on 8100, 8150, 8200, and 9100 series Horizontal Split Case fire pump casing.

7.6.2 Maximum forces and moments allowed on pump flange

7.6.2.1 8100 series horizontal split case maximum forces and moments allowed

Size	Maximum forces (F) in lbf (N) and moments (M) in lbf.ft (Nm)											
	Suction						Discharge					
	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
3X2X11	37	46	40	20	25	51	28	30	38	24	25	30
	(165)	(205)	(178)	(27)	(34)	(69)	(125)	(133)	(169)	(33)	(34)	(41)
6X4X9	143	178	102	103	129	258	32	40	47	20	25	51
	(636)	(792)	(454)	(140)	(175)	(350)	(142)	(178)	(209)	(27)	(34)	(69)
6X4X10	143	178	102	103	129	258	32	40	47	20	25	51
	(636)	(792)	(454)	(140)	(175)	(350)	(142)	(178)	(209)	(27)	(34)	(69)
6X4X11	143	178	102	103	129	258	32	40	47	20	25	51
	(636)	(792)	(454)	(140)	(175)	(350)	(142)	(178)	(209)	(27)	(34)	(69)
6X4X12	124	155	88	89	112	224	33	42	44	21	26	54
	(552)	(689)	(391)	(121)	(152)	(304)	(147)	(187)	(196)	(28)	(35)	(73)
6X6X9	143	178	102	103	129	258	117	147	89	91	114	229
	(636)	(792)	(454)	(140)	(175)	(350)	(520)	(654)	(396)	(123)	(155)	(311)
8X6X9	143	178	102	103	129	258	117	147	89	91	114	229
	(636)	(792)	(454)	(140)	(175)	(350)	(520)	(654)	(396)	(123)	(155)	(311)
8X6X10	201	251	116	156	195	390	117	147	89	91	114	229
	(894)	(1116)	(516)	(212)	(264)	(529)	(520)	(654)	(396)	(123)	(155)	(311)
8X6X12	201	251	116	156	195	390	117	147	89	91	114	229
	(894)	(1116)	(516)	(212)	(264)	(529)	(520)	(654)	(396)	(123)	(155)	(311)
8X6X13	181	227	116	156	195	390	80	100	71	57	72	144
	(805)	(1010)	(516)	(212)	(264)	(529)	(356)	(445)	(316)	(77)	(98)	(195)
8X6X18	227	284	150	202	253	506	68	85	78	53	66	132
	(1010)	(1263)	(667)	(274)	(343)	(686)	(302)	(378)	(347)	(72)	(89)	(179)
8X8X12	170	213	116	156	195	390	117	147	89	91	114	229
	(756)	(947)	(516)	(212)	(264)	(529)	(520)	(654)	(396)	(123)	(155)	(311)
8X8X17	195	244	133	179	223	447	90	112	92	75	93	187
	(867)	(1085)	(592)	(243)	(302)	(606)	(400)	(498)	(409)	(102)	(126)	(254)
10X8X17	463	579	274	463	579	1158	150	187	129	133	166	333
	(2059)	(2575)	(1219)	(628)	(785)	(1570)	(667)	(832)	(574)	(180)	(225)	(452)
10X8X20	514	643	304	514	643	1287	167	208	143	148	184	370
	(2286)	(2860)	(1352)	(697)	(872)	(1745)	(743)	(925)	(636)	(201)	(250)	(502)
12X10X18	490	613	270	544	680	1361	169	211	153	168	211	422
	(2180)	(2727)	(1201)	(738)	(922)	(1846)	(752)	(939)	(681)	(228)	(286)	(572)

7.6.2.2 8150 series horizontal split case maximum forces and moments allowed

Size	Maximum forces (F) in lbf (N) and moments (M) in lbf.ft (Nm)											
	Suction						Discharge					
	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
8x6x15	201	251	116	156	195	390	117	147	89	91	114	229
	(894)	(1116)	(516)	(212)	(264)	(529)	(520)	(654)	(396)	(123)	(155)	(311)

8x6x14	201	251	116	156	195	390	117	147	89	91	114	229
	(894)	(1116)	(516)	(212)	(264)	(529)	(520)	(654)	(396)	(123)	(155)	(311)
16X10X22	623	779	323	865	1081	2163	196	245	160	207	259	518
	(2771)	(3465)	(1437)	(1173)	(1466)	(2933)	(872)	(1090)	(712)	(281)	(351)	(702)

7.6.2.3 8200 series horizontal split case maximum forces and moments allowed

Size	Maximum forces (F) in lbf (N) and moments (M) in lbf.ft (Nm)											
	Suction						Discharge					
	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
8X6X14	454	568	300	404	506	1012	136	170	156	106	132	264
	(2019)	(2526)	(1334)	(548)	(686)	(1372)	(605)	(756)	(694)	(144)	(179)	(358)
8X6X18	454	568	300	404	506	1012	136	170	156	106	132	264
	(2019)	(2526)	(1334)	(548)	(686)	(1372)	(605)	(756)	(694)	(144)	(179)	(358)

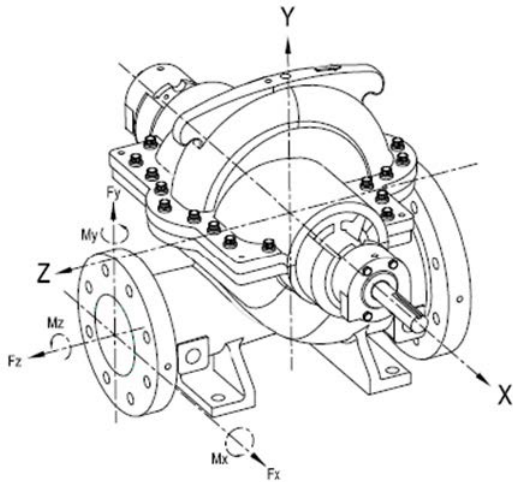
7.6.2.4 8250 series horizontal split case maximum forces and moments allowed

Size	Maximum forces (F) in lbf (N) and moments (M) in lbf.ft (Nm)											
	Suction						Discharge					
	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
8X6X13	454	568	300	404	506	1012	136	170	156	106	132	264
	(2019)	(2526)	(1334)	(548)	(686)	(1372)	(605)	(756)	(694)	(144)	(179)	(358)

7.6.2.5 9100 series horizontal split case maximum forces and moments allowed

Size	Maximum forces (F) in lbf (N) and moments (M) in lbf.ft (Nm)											
	Suction						Discharge					
	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
12X8X21	193	242	167	226	282	565	79	98	108	92	115	230
	(858)	(1076)	(743)	(306)	(382)	(766)	(351)	(436)	(480)	(125)	(156)	(312)
12X8X22	193	242	167	226	282	565	79	98	108	92	115	230
	(858)	(1076)	(743)	(306)	(382)	(766)	(351)	(436)	(480)	(125)	(156)	(312)
14X10X20	571	714	284	666	833	1666	196	245	160	207	259	518
	(2540)	(3176)	(1263)	(903)	(1130)	(2259)	(872)	(1090)	(712)	(281)	(351)	(702)
16X12X23	623	779	323	865	1081	2163	215	268	192	298	373	746
	(2771)	(3465)	(1437)	(1173)	(1466)	(2933)	(956)	(1192)	(854)	(404)	(506)	(1012)

Figure 18: Load and moment orientation for horizontal split case fire pump casings



Notes:

1. F = External force (tension or compression (+/-))
2. M = External moment (clockwise or counterclockwise)
3. $\Sigma F = \sqrt{F_x^2 + F_y^2 + F_z^2}$, (ΣF = resultant force).
4. $\Sigma M = \sqrt{M_x^2 + M_y^2 + M_z^2}$, (ΣM = resultant moment).
5. The nozzle loads applied to the pump flanges must not exceed the values given in the tables.
6. Values given are for loads applied concurrently in + or - direction. Individual forces and moments can be increased provided that ΣF and ΣM are not exceeded.

7.6.3 Suction piping

The sizing and installation of the suction piping is extremely important. It must be selected and installed so that pressure losses are minimized and sufficient liquid will flow into the pump when started and operated. Many NPSH (Net Positive Suction Head) problems can be directly attributed to improper suction piping systems.

Suction piping should be short in length, as direct as possible, and never smaller in diameter than the pump suction opening.

A minimum of ten (10) pipe diameters between any elbow or tee and the pump should be allowed. If a long suction pipe is required, it should be one or two sizes larger than the suction opening, depending on its length.



CAUTION:

An elbow should not be used directly before the suction of a double suction pump if its plane is parallel to the pump shaft. This can cause an excessive axial load or NPSH problems in the pump due to an uneven flow distribution. If there is no other choice, the elbow should have straightening vanes to help evenly distribute the flow.

Eccentric reducers should be limited to one pipe size reduction each to avoid excessive turbulence and noise. They should be of the conical type. Contour reducers are not recommended. When operating on a suction lift, the suction pipe should slope upward to the pump nozzle.

A horizontal suction line must have a gradual rise to the pump. Any high point in the pipe can become filled with air and prevent proper operation of the pump. When reducing the piping to the suction opening diameter, use an eccentric reducer with the eccentric side down to avoid air pockets.

NOTICE:

When operating on suction lift never use a concentric reducer in a horizontal suction line, as it tends to form an air pocket in the top of the reducer and the pipe. Some correct and incorrect suction piping arrangements are shown in [Fig. 19](#).

When installing valves in the suction piping, observe the following precautions: If the pump is operating under static suction lift conditions, a foot valve may be installed in the suction line to avoid the necessity of priming each time the pump is started.

This valve should be of the flapper type, rather than the multiple spring type, sized to avoid excessive friction in the suction line. (Under all other conditions, a check valve, if used, should be installed in the discharge line, see [section 7.6.4 Discharge Piping](#)).

When foot valves are used, or where there are other possibilities of "water hammer," close the discharge valve slowly before shutting down the pump.

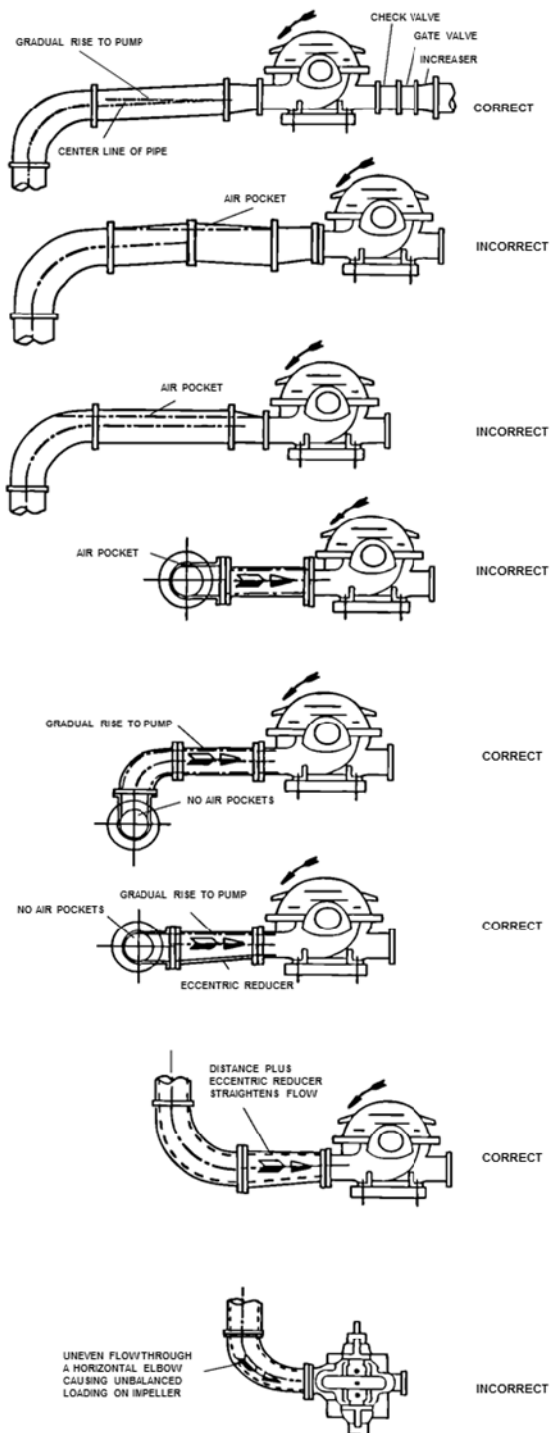
Where two or more pumps are connected to the same suction line, install gate valves so that any pump can be isolated from the line.

Gate valves should be installed on the suction side of all pumps with a positive pressure for maintenance purposes. Install gate valves with stems horizontal to avoid air pockets.

Globe valves should not be used, particularly where NPSH is critical.

The pump must never be throttled by the use of a valve on the suction side of the pump. Suction valves should be used only to isolate the pump for maintenance purposes, and should always be installed in positions to avoid air pockets.

Figure 19: Suction piping arrangements



7.6.4 Discharge piping

If the discharge piping is short, the pipe diameter can be the same as the discharge opening. If the piping is long, the pipe diameter should be one or two sizes larger than the discharge opening. On long horizontal runs, it is desirable to maintain an even grade as possible. Avoid high spots, such as loops, which will collect air and throttle the system or lead to erratic pumping.

A slow closing check valve and an isolating gate valve should be installed in the discharge line. The check valve (triple duty valve), placed between pump and gate valve, protects the pump from excessive back pressure, and prevents liquid from running back through the pump in case of power failure. The gate valve is used in priming and starting, and when shutting the pump down.

7.6.5 Bypass piping

Where the suction supply is of sufficient pressure to be of material value without the pump, the pump shall be installed with a bypass.

The bypass pipe diameter shall be at least as large as the discharge pipe diameter.

7.6.6 Cooling system

NOTICE:

This section is only applicable to engine-driven pump units that have water cooled heat exchangers.

The cooling water supply for a heat exchanger-type engine shall be from the discharge of the pump taken off prior to the pump discharge check valve.

The cooling water flow shall be set based on the maximum ambient cooling parameters provided by the Engine Manufacturer.

7.6.7 Exhaust system

NOTICE:

This section is only applicable to engine-driven pump units.



WARNING:

Exhaust emissions must be discharged to a safe point outside the pump room where they shall not affect persons or endanger buildings. Operation of an engine without an adequate exhaust system can result in serious personal injury.



WARNING:

Exhaust pipes are hot and will cause serious injury if touched.

Each pump engine shall have an independent exhaust system. The exhaust pipe shall not be any smaller in diameter than the engine exhaust outlet and shall be as short as possible.

The exhaust pipe shall be covered with high-temperature insulation or otherwise guarded to protect from personal injury.

The exhaust pipe and muffler, if used, shall be suitable for the use intended, and the exhaust back-pressure shall not exceed the engine manufacturer's recommendations.

Exhaust pipes shall be installed with clearances of at least 9 inch [229 mm] to combustible materials.

7.6.8 Pressure gauges

Properly sized pressure gauges should be installed in both the suction and discharge nozzles in the gauge taps provided. The gauges will enable the operator to easily observe the operation of the pump, and also determine if the pump is operating in conformance with the performance curve.

7.6.9 Stuffing box lubrication

7.6.9.1 General guidelines

Contaminants in the pumped liquid must not enter the stuffing box. These contaminants may cause severe abrasion or corrosion of the shaft, or shaft sleeve, and rapid packing deterioration; even plugging the stuffing box flushing and lubrication system.

The stuffing box must be supplied at all times with a source of clean, clear liquid to flush and lubricate the packing.

This is normally achieved with a supply from the pump discharge volute to the stuffing box. A control valve may be fitted into the supply line to control the pressure to the stuffing box.

7.6.9.2 Packing

Pumps are normally packed before shipment. If the pump is installed within 60 days after shipment, the packing will be in good condition with a sufficient supply of lubrication.

If the pump is stored for a longer period, it may be necessary to repack the stuffing box. In all cases, however, inspect the packing before the pump is started.

It is important to establish the optimum flushing pressure that will keep contaminants from the stuffing box cavity. If this pressure is too low, fluid being pumped may enter the stuffing box. If the pressure is too high, excessive packing wear may result; and extreme heat may develop in the shaft causing higher bearing temperatures.

The most desirable condition, therefore, is to apply seal water at a flow rate of approximately 0.25 gpm [0.95 lpm] at a pressure approximately 15-20 psig [1 bar] above the maximum stuffing box pressure. [Approximately one [1] drop per second.]

NOTICE:

Packing adjustment is covered in [section 9, Maintenance](#).

7.7 Final alignment



WARNING:

Do not operate pump with coupling out of alignment. Ensure final coupling alignment is within the values according to the coupling manufacturer's instructions. Coupling, pump, or driver failure may occur. Failure to follow these instructions could result in serious personal injury.

After connecting piping to the pump, rotate the shaft several times by hand to ensure that there is no binding and all parts are free. Recheck the coupling alignment, as previously described, to ensure that there is no pipe strain. Correct, if necessary, by adjusting the motor only.

7.8 Electrical connection



WARNING: Electrical Hazard

Risk of electrical shock or burn. A certified electrician must supervise all electrical work. Comply with all local codes and regulations.



WARNING:

Risk of injury due to rotating parts. Isolate the motor from its supply voltage and keep it locked out when performing any work on the pump.

NOTICE:

Follow the instructions of the motor manufacturer.

NOTICE:

Engine-driven pump units: The requirement for the electrical connection of the engine unit is covered in the engine manufacturer's Installation Manual.

The operating voltage and frequency are marked on the motor nameplate.

The motor must be suitable for the power supply at the installation site.

The electrical connections should be carried out as shown on the motor nameplate and/or the terminal box.

8 Start-up, Operation and Shutdown

8.1 Start-up



WARNING:

Start-up should be carried out by authorized personnel. Do not start the pump until all pre-start-up checks have been performed.



CAUTION:

Do not start the pump until it has been completely filled with liquid and vented. The pump must not run dry as this will result in serious damage to the pump.



WARNING: Electrical Hazard

Risk of electrical shock or burn. A certified electrician must supervise all electrical work. Comply with all local codes and regulations.

NOTICE:

See also installation and operating instructions for the electric motor, if applicable.

NOTICE:

See also installation and operating instructions for the diesel engine, if applicable. We recommend that you register the diesel engine with the manufacturer before start-up. Otherwise, the engine manufacturer cannot provide any warranty if the engine is faulty.

8.1.1 Preparation for startup



DANGER: Crush Hazard

Moving parts can entangle or crush. Always disconnect and lock out power before servicing to prevent unexpected start-up. Failure to do so could result in death or serious injury.

Before the initial start of the pump, perform the following inspections:

1. Remove all corrosion protection materials, referenced in [section 5.3 storage](#), in accordance with the manufacturer's recommendations.
2. Check alignment between pump and driver, (motor or engine). See [section 7.5 Initial Alignment](#).
3. Check that all pipes and hoses are installed correctly.
4. Check all electrical connections. Check voltage, phase, and frequency.
5. Check suction and discharge piping and pressure gauges for proper operation.
6. Check that all safety devices are installed.
7. Turn rotating element by hand to assure that it rotates freely.
8. Check stuffing box adjustment, lubrication, and piping.
9. Check driver lubrication.
10. Assure that pump bearings are properly lubricated.
11. Assure that coupling is properly lubricated, if required.
12. Assure that pump is full of liquid and all valves are properly set and operational, with the discharge valve closed and the suction valve open. Purge all air from top of casing.
13. Check rotation. Be sure that the driver operates in the direction indicated by the arrow on the pump casing as serious damage can result if pump is operated with incorrect rotation.

8.1.2 Priming

NOTICE:

Flushing: New and old systems should be flushed to eliminate all foreign matter. Heavy scale, welding splatter and wire or other large foreign matter can clog the pump impeller.

If the pump is installed with a positive head on the suction, it can be primed by opening the suction valve, and loosening the vent plug on top of the casing (Do not remove), allowing air to be purged from the casing.

If the pump is installed with a suction lift, priming must be done by other methods such as foot valves, ejectors, or by manually filling the casing and suction line.

All drains should be closed when filling the system. Filling should be done slowly so that excessive velocities do not cause rotation of the pumping elements which may cause damage to the pump or its driver. The adequacy of the piping anchors and hangers may be checked at this time by mounting a dial indicator off of any rigid structure not tied to the piping and setting the indicator button on the pump flange in the axial direction of the nozzle.

If the indicator moves, as the filling proceeds, the anchors and supports are not adequate or set properly and should be corrected.

8.2 Coupling guard



DANGER: Crush Hazard

Moving parts can entangle or crush. Always disconnect and lock out power before servicing to prevent unexpected start-up. Failure to do so could result in death or serious injury.

NOTICE:

The coupling guarding described herein refers to guarding that is supplied by A-C Fire Pump for pumps that have a motor driver. For pumps with an engine driver refer to the engine manufacturers instructions, supplied with the pump unit.

NOTICE:

The coupling guard fasteners have devices that keep them from completely detaching from the guard or the pump. Do not remove these devices or separate the fasteners from the guard or the pump.

NOTICE:

Do not spread the inner and outer guards more than necessary for guard removal or installation. Over-spreading the guards may alter their fit and appearance.

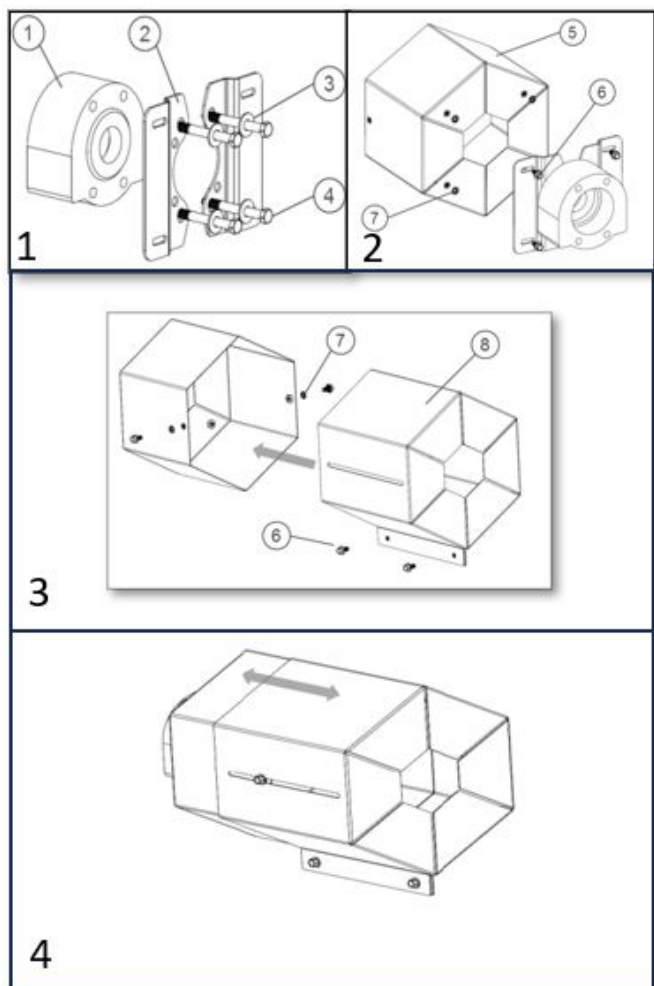
8.2.1 Removing the coupling guard

1. Identify the parts of the coupling guard, see [Fig. 20](#).
2. Unfasten the (4) cap screws, [item 6], that secure the outer guard, [item 8], to the inner guard, [item 5].
3. Spread the outer guard, [item 8], and pull it off the inner guard, [item 5].
4. Remove the (4) cap screws, [item 6], that holds the inner guard, [item 5], to the support brackets, [item 2].
5. Spread the inner guard, [item 5], and pull it over the coupling.

8.2.2 Installing the coupling guard

1. Identify the parts of the coupling guard, see [Fig. 20](#).
2. Attach the support brackets, [item 3], to the inboard bearing housing of the pump, [item 1], using (4) cap screws, [item 4] and (4) flat washers, [item 3]; (if a new installation). See step 1.
3. Spread the inner guard, [item 5]; and place it over the coupling.
4. Attach the inner guard, [item 5], to the support brackets, [item 2]; using (4) cap screws, [item 6], and (4) screw retainers, [item 7]. See step 2.
5. Spread the outer guard, [item 8]; and place it over the inner guard, [item 5]. See step 3.
6. Position the outer guard, [item 8] so that its slots line up with the hardware on the inner guard, [item 5]. See step 4.
7. Attach the outer guard, [item 8], to the inner guard, [item 5]; using (4) cap screws, [item 6], and (4) screw retainers, [item 7]. Do not tighten so as to allow the outer guard to slide over the inner guard. See step 3.
8. Slide the outer guard, [item 8], towards the motor so that there is less than a 1/4 in. [6.35 mm] of the motor shaft exposed. See step 4.
9. Holding the outer guard in this position, tighten the (4) cap screws.

Figure 20: Coupling guard



1. Inboard bearing housing of the pump
2. Support brackets
3. Flat washers
4. Cap screws
5. Inner guard
6. Cap screws
7. Screw retainers
8. Outer guard

8.3 Operation



WARNING:

Pump units have a sound pressure level higher than 85 dB(A). Hearing protection must be worn when the pump is running.



WARNING:

Do not operate the pump at or near zero flow, i.e. closed discharge valve. Explosion could result. Failure to follow these instructions could result in serious personal injury and part damage.



WARNING:

Do not operate the pump unless all guarding are in place.

8.3.1 General procedure

1. Close drain valves and valve in discharge line.
2. Open fully all valves in the suction line.
3. Slowly turn on seal water to the stuffing box. (If pumped fluid is dirty or if leakage of air is to be prevented, these lines should be always left open.)
4. Prime the pump.

NOTICE:

If the pump does not prime properly, or loses prime during start-up, it should be shutdown and the condition corrected before the procedure is repeated.

5. Start the pump driver (Engines may require warming up; consult the manufacturer's instructions).
6. When the pump is operating at full speed, open the discharge valve slowly. This should be done promptly after start-up to prevent damage to pump by operating at zero flow.
7. Adjust the liquid seal valves to produce the recommended pressure for the packed stuff box

8.3.2 Optional checklist

NOTICE:

This section applies to parameters that contribute to assessing the performance of the pump unit.

1. Driver/Pump Rotation: Check the rotation each time that the motor leads have been disconnected. Be sure that the driver operated in the direction indicated by the arrow on the pump casing.
2. Flow: An accurate measurement of the flow rate is difficult to in the field. Venturi meters, flow nozzles, orifice plates, or timing the draw down in a wet well are all possible methods. Record any reading for future reference.
3. Pressure: Check and record both suction and discharge pressure gauge readings for future reference.
4. Power: Record voltage, amperage per phase, kilowatts if an indicating wattmeter is available, and the pump speed.
5. Temperature: Check and record the bearing temperature using a thermometer. Temperature should not exceed 225°F [107°C] for polyurea-greased bearings and 180°F [82°C] for lithium-greased bearings.

8.4 Shutdown



WARNING:

Escaping pressurized liquids. Liquid draining from the pump could result in personal injury and equipment damage.

NOTICE:

This section applies to the complete pump unit. See also installation and operating instructions for the driver, (electric motor or diesel engine), and controller.

The following steps will take care of most normal shutdowns of the pump, i.e. maintenance or to make any further adjustments of process piping, valves, etc., as required.

1. Shut off power supply to the driver.
2. Close suction and discharge valves.

3. Close seal liquid valves. (If pumped liquid is dirty, or if leakage is to be prevented, these lines should always be left open, except when the pump is completely drained.)
4. Open drain valves as required.

8.5 Returning to service

After long-term storage and before commissioning, check seals, bearings, and lubrication.

8.6 Freeze protection



CAUTION:

If heat is used to keep the pump from freezing, do not let the temperature rise above 150°F [66°C].

Pumps that are shut down during freezing conditions should be protected by one of the following methods:

1. Drain the pump; remove all liquid from the casing.
2. Keep fluid moving in the pump and insulate or heat the pump to prevent freezing.

8.7 Field testing

A performance curve for the pump-unit is included in the document package shipped with the pump unit or it can be obtained from A-C Fire Pump. This can be used in conjunction with a field test, if one is required.

All A-C Fire Pump tests and curves are based on the Hydraulic Institute Standards. Any field tests must be conducted according to these standards.

Unless otherwise specifically agreed, all capacity, head, and efficiencies are based on factory tests using clear water at a temperature not greater than 85°F [29°C].

9 Maintenance



WARNING: Crush Hazard

Moving parts can entangle or crush. Always disconnect and lock out power before servicing to prevent unexpected start-up. Failure to do so could result in death or serious injury.



WARNING: Electrical Hazard

Before starting work on the unit, make sure that the unit and the control panel are isolated from the power supply and cannot be energized. This applies to the control circuit as well.

NOTICE:

It is the operator's responsibility to ensure that all maintenance work is performed by authorized and qualified personnel.

NOTICE:

Read the installation and operation instructions for the driver and coupling for maintenance requirements not covered in this instruction.

9.1 General

A regular inspection and maintenance program must be planned and followed in order to keep the pump in good working condition. We suggest a permanent record be kept of the periodic inspections and maintenance performed on your pump. This recognition of maintenance procedure will keep your pump in good working conditions, and prevent costly breakdowns.

9.2 Maintenance interval

Inspection intervals should be carried out in accordance with the maintenance table, [Table 4](#).

Table 4: Maintenance Interval

Action	Weekly	Monthly	Every six months	Annually
Test run the pump	X			
Check pump/driver alignment			X	
Check bearing housing temperature		X		
Check bearing grease			X	
Check the stuffing box leak rate		X		
Lubricate bearings				X
Check anchor bolts and tighten			X	
Check coupling guard bolts and tighten		X		
Check for unusual noise and vibration		X		
Check the pump and piping for leaks		X		
Check pump shaft end play				X
Check impeller assembly for wear				X
Test pump against performance curve				X

9.3 Lubrication

9.3.1 Lubricating grease requirements

Use a high-quality grease lubricant corresponding to NLGI Grade 2. The recommended grease lubricants are shown in [Table 5](#).

Table 5: Recommended Grease Lubricants

Polyurea-based grease (pumps built after December 2014)	
Manufacturer	Brand Name
Exxon Mobil	Polyrex EM
Chevron	SRI NLGI 2
Shell	Gadus S5 T100 2
Lithium-based grease (pumps built before December 2014)	
Manufacturer	Brand Name
Exxon Mobil	Mobilux EP 2
Chevron	Multifak EP2
Shell	Gadus S2 V100 2

9.3.2 Grease lubrication



WARNING:

Never check the temperature of the bearing frame by hand, use a temperature measuring device.



CAUTION:

Greases of different bases (lithium, poly-urea, etc.) may not be compatible when mixed. Mixing greases can result in reduced lubricant life and premature bearing failure.

Grease lubricated ball bearings are packed with grease at the factory and ordinarily will require no attention before starting, provided the pump has been stored in a clean, dry place prior to its first operation.

The bearing temperature, measured at the bearing frame, should never exceed 225°F [107°C] for polyurea-based grease, and 180°F [82°C] for lithium-based grease when checked monthly. Should the temperature of the bearing frame rise above the limit, the pump should be shut down to determine the cause.

9.3.3 Lubrication procedure



CAUTION:

Over-greasing is the most common cause of overheating and premature bearing failure.



CAUTION:

Use only manual grease gun. High pressure may damage the bearings or seals, cause unnecessary loss of grease, create a danger of overheating due to over-greasing, and produce unsightly conditions around the bearing.

Add grease while the pump is stopped to avoid overloading.

Adequate lubrication is assured if the level of grease is maintained at about the capacity of the bearing and 1/3 to 1/2 of the cavity between the bearing and grease fitting. Any greater amount will, as a rule, be discharged by the seal or vent and be wasted.

To lubricate the bearings with grease, proceed as follows:

1. Remove dirt from the grease fitting.
2. Fill the grease cavities through the fittings with the recommended grease.
3. Wipe off any excess grease.
4. Run the pump to distribute the grease.

The bearing temperature usually increases after you re-grease due to an excess supply of grease. Temperatures return to normal as the pump runs and purges the excess grease from the bearings.

9.4 Packed stuffing box

9.4.1 Packing specifications

Pumps are supplied with a graphite-coated general service fiber packing as standard, using Y.C. Industries Grade 608D, or equivalent.

9.4.2 Packing maintenance

In accordance with the maintenance schedule, the packing should be visually inspected once a month and the leakage rate checked. If the leakage rate is excessive then the gland nuts may be tightened, until the required leak rate is obtained, which should be least 40 to 60 drops per minute.

When the gland follower has reached the limit of its movement and the packing cannot be compressed any further, all of the packing should be removed and replaced. Never reuse old and lifeless packing or merely add some new rings.

9.4.3 Removal of packing



WARNING:

Ensure that the pump has cooled sufficiently to allow safe handling of the stuffing box. A packing tool should be used to remove all old packing from the stuffing box. Make sure the stuffing box is thoroughly cleaned before new packing is installed. Also check the condition of the shaft or sleeve for possible scoring or eccentricity. Any parts with significant damage should be replaced.

9.4.4 Installing packing

New packing may be supplied as molded rings made to specified dimensions or, more usually, as a length of coil. When supplied as a continuous length, it is necessary to cut off lengths of material to make the required number of rings. Usually 5 or 6 rings are required per stuffing box.

If molded rings are used, the rings should be opened sideways and the joints pushed into the stuffing box first.

If coil packing is used, wrap the packing around the shaft and mark the cutting position. The packing should be cut 1/8-1/4 in. [3-6mm] over size. The larger the shaft diameter, the more excess length is required. The packing must not be cut undersized. Cut one ring to accurate size with either a butt or mitered (45°) joint. (An accurately cut butt joint is superior to a poor fitting mitered joint).

Fit the ring over the shaft to assure proper length. Then remove and cut all other rings to the first sample. When the rings are placed around the shaft a tight joint should be formed.

Place the first packing ring around the shaft, and form a neat butt or mitered joint between the two ends. Push the ring into the stuffing box. Push the joint first, then the side opposite to the joint, and then the two remaining sides. It is essential that the two packing ends are pushed tightly together.

Push the ring to the bottom of the stuffing box, applying reasonable pressure to ensure that the ring is seated properly but it is not over compressed.

NOTICE:

The packing rings must be fitted individually and under no circumstances should complete sets be fitted as a unit.

The rings are installed one at a time, each ring seated firmly and the joints staggered at about 90° rotation from each preceding joint. For 3 adjacent rings, use the 4, 8 and 12 o'clock positions.

Check the shaft to ensure that it can be rotated after fitting each packing ring.

Fit as many rings as possible into the stuffing box without having any packing protruding, and without over-compressing the packing.

NOTICE:

The last ring in each box may not be required until after the pump has operated for a period of time.

NOTICE:

When supplied, the seal cage will replace the third packing ring from the bottom of the stuffing box. The seal cage must be aligned with the seal water inlet when the packing is compressed.

Bring the gland follower up squarely against the last packing ring and tighten the nuts evenly to finger pressure.

9.4.5 Packing adjustment

Install the proper flush set up. Start the pump and allow the packing to leak freely at start-up. During the break-in period, adjustments should be made gradually (tightening the gland nuts one 1/4 revolution at a time), allowing 5 to 10 minutes between adjustments.

After the break-in period, the leakage rate can be controlled to 40 to 60 drops per minute.

10 Service

The procedures outlined in this section cover the dismantling and reassembly of four different model types of Horizontal Split Case fire pumps:

1. 8100
2. 8150
3. 8200
4. 8250
5. 9100

When working on the pump, use accepted mechanical practices to avoid unnecessary damage to parts. Check clearances and conditions of parts when pump is dismantled and replace if necessary. Steps should usually be taken to restore impeller and casing ring clearance when it exceeds three times the original clearance.



WARNING: Crush Hazard

Moving parts can entangle or crush. Always disconnect and lock out power before servicing to prevent unexpected start-up. Failure to do so could result in death or serious injury.



DANGER: Electrical Hazard

Before starting work on the unit, make sure that the unit and the control panel are isolated from the power supply and cannot be energized. This applies to the control circuit as well.



WARNING: Crush Hazard

Always lift the unit by its designated lifting points.

Use suitable lifting equipment and ensure that the product is properly harnessed. Wear personal protective equipment. Stay clear of cables and suspended loads.



CAUTION:

Before dismantling the pump, ensure that genuine AC-Fire Pump parts are available.

10.1 Tools required

In order to assemble and disassemble the pump, the following tools are required:

- Hex wrenches
- Open end wrenches
- Spanner wrench
- Torque wrench with sockets
- Feeler gauges
- Range of screwdrivers
- Soft mallet
- Bearing pullers
- Bearing induction heater
- Allen wrenches
- Dial indicators
- Lifting sling

10.2 Dismantling

Refer to [section 12, Replacement Parts](#), for exploded drawings and parts lists. Part numbers listed in this procedure refer to the 8100 series pumps; corresponding part numbers for 8150, 8200, 8250 and 9100 can be identified by the description in the parts lists.

10.2.1 Rotating element

1. Isolate driver and lock out power supply in accordance with local regulations.
2. Isolate suction and discharge valves.
3. Remove coupling guards and separate the coupling to disconnect the pump from the driver.
4. Drain the pump by opening the vent plug [0-910-0] and removing the drain plugs [0-910-0] on the suction and discharge nozzles.
5. Remove flush lines [0-952-0], if supplied.
6. Series 8150, 8200, 8250 and 9100: Remove gland bolts, washers, and slide gland away from the lower casing.
7. Remove all casing main joint cap screws [2-904-1] and dowels [2-916-1].
8. Using the slot in the casing main joint, separate the casing halves with a pry bar. Lift the upper half casing [2-001-0] by the cast lugs.

NOTICE:

Some casings have jacking screws.

9. Series 8100 only: Tap the stuffing boxes [3-073-9] with a soft-headed hammer to break the seal between the stuffing box and the lower casing [2-001-0].
10. Series 8150, 8200, 8250 and 9100: Remove packing and seal cage from each stuffing box.
11. Series 8150, 8200, 8250 and 9100: Remove cap screws which hold the bearing housings to the lower casing.
12. The rotating element may now be removed. Carefully lift the complete rotating element, protecting the packing surface on the outside diameter of the shaft sleeve [3-009-9] from damage and place on two support blocks.

10.2.2 Bearing housing

1. Remove four cap screws [3-904-9] from each bearing housing [3-025-3, 3-025-4] and remove the bearing housings from the shaft [3-007-0].
 2. Bend back the lock-washer tab and remove locknut [3-516-4] and lock-washer [3-517-4] from the outboard end of the shaft and, using a bearing puller, remove the bearing [3-026-4] from the shaft. Remove the inboard end bearing [3-026-3] in the same manner.
-

NOTICE:

Locknut and lock-washer are not used on in-board end bearings.

3. Series 8200 and 9100: Remove bearing covers out of bearing housings. Pull deflectors off the shaft. Slide stuffing box bushings off the shaft.
4. Series 8150 & 8250: Remove the four cap screws [3-904-9] from each bearing housing [3-025-3, 3-025-4] and remove the bearing

housings from the bearing brackets [3-025-5]. Remove the snap ring [3-177-3] (outboard side only), bearings [3-026-2] and backing snap rings [0-915-0]. Remove the bearing brackets from the shaft.

10.2.3 Shaft seal – gland packing

1. Series 8100: Slide both stuffing boxes [3-073-9] off the shaft, working deflector rings [3-136-9] off the shaft at the same time.
2. Remove the lip seals [3-177-9] from the stuffing box.
3. Remove the gland bolts [1-904-9], gland halves [1-014-9], packing [1-924-9] and, if supplied, seal cage [1-013-9] from each stuffing box. Remove the O-rings [3-914-1] from the stuffing boxes.

10.2.4 Shaft sleeve

Loosen set screws [3-902-3] in shaft nuts [3-015-9] and then remove shaft nuts using pin spanner wrench. Remove O-rings [3-914-9] from the counter-bore in shaft sleeve. Remove the shaft sleeves [3-009-9] from the shaft.

10.2.5 Impeller and casing wear rings

1. The impeller and casing rings can now be removed if required.
2. When removing the rotating element, the casing wear rings [3-003-9] will be attached to the impeller [4-002-0] by locking pins [3-943-9] inserted into the casing ring and located in grooves in the lower half casing.
3. If impeller rings [0-004-0] are also fitted, they are shrunk onto the impeller, and can be removed by cutting with a cold chisel.

10.3 Examination of parts



CAUTION:

Used parts must be inspected before assembly to ensure that the pump will operate correctly.

10.3.1 Casing and impeller

Inspect for excessive wear, pitting, corrosion, erosion or damage and any sealing surface irregularities. Replace as necessary.

10.3.2 Shaft and sleeve

Replace if grooved, pitted or worn.

10.3.3 Gaskets and O-rings

After dismantling, discard and replace.

10.3.4 Bearings



CAUTION:

Do not reuse the ball bearings.

It is recommended that bearings are not reused after removal from the shaft.

10.3.5 Bearing isolators and lip seals

1. The lubricant, bearings and bearing housing seals are to be inspected for contamination and damage. Damaged parts should be replaced.
2. If bearing damage is not due to normal wear and the lubricant contains adverse contaminants, the cause should be corrected before the pump is returned to service.
3. Bearing isolators (if used) should be inspected for damage but are normally non-wearing parts and can be usually reused.

10.4 Assembly

Refer to [section 12, Replacement parts](#), for exploded drawings and parts lists. Part numbers listed in this procedure refer to the 8100 series pumps; corresponding part numbers for 8150, 8200 and 9100 can be identified by the description in the parts lists.

10.4.1 Wear Rings

1. Impeller rings [0-004-0] (when fitted) should be heated up to approximately 300°F - 400°F [150°C - 200°C] and then slipped onto the impel-

ler. Using gloves hold rings against the impeller shoulder until they cool.

2. Slide the casing rings [3-003-9] over the impeller hubs before mounting the rotating element into the lower casing, ensuring that the locking pins in the rings locate into the grooves in the casing.
3. Check the wear ring clearance against the appropriate pump size in [Table 6](#) on page 27.

Table 6: Wear ring clearance

Pump Size	Series/Type	Wear Ring Clearance in [mm]	
3X2X11F-S	8100	0.015 - 0.017 [0.38 – 0.43]	
6X4X9F			
6X4X10F-M			
6X4X11F			
6X4X12F			
6X6X9F			
8X6X9F			
8X6X10F			
8X6X12F			
8X6X12F-M			
8X6X13F			
8X6X18F			
8X8X12F			
8X8X17F			
10X8X17F			
10X8X20F			
12X10X18F			
8x6x14F-S	8200	0.015 - 0.019 [.38 - .48]	
8X6X14F-L			
8x6x18F			
12X8X21F	9100		
12X8X22F-M			
14X10X20F			
16X12X23F			
14X10X20F-L			
8x6x14F	8150		.015 - .019 [.38 - .48]
8x6x15F			
16X10X22F		0.019 – 0.021 [0.48 – 0.53]	
8X6X13F	8250	0.021 - 0.025 [0.53 - 0.63]	

10.4.2 Impeller

10.4.2.1 Series 8100, 8150 and 9100

1. Assemble the impeller key [3-911-1] in the shaft [3-007-0].
2. Check the impeller [4-002-0] and casing to determine the correct impeller rotation, and locate the impeller on the shaft in accordance with [Figs. 21 and 22](#) and [7 and 8](#).
3. Starting with the outboard end, apply a 6.4mm [1/4 inch] bead of RTV silicone sealant, (Dow Corning or equivalent), at the impeller hub face, making sure to fill up the keyway.
4. Slide the sleeve [3-009-9] onto the shaft, rotating the sleeve to evenly distribute the silicone sealant.

NOTICE:

The pin in each shaft sleeve must seat in the impeller key slot. (Not used on 8150)

- Place the sleeve O-ring [3-914-9] onto the shaft, into the sleeve counter-bore. Assemble the shaft sleeve nut [3-015-9].
- Repeat steps (3)-(5) for the inboard shaft sleeve, O-ring and nut. Wipe off excess RTV silicone sealant.

Figure 21: Series 8100 and series 8150 impeller location

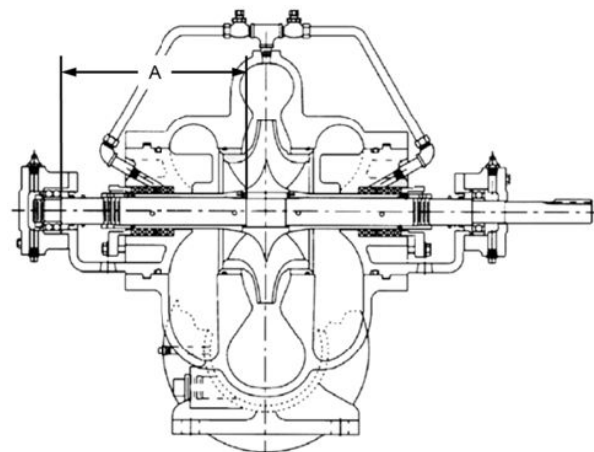


Table 7: Series 8100 and Series 8150 Impeller location

Pump Size	A	Packing Size
3X2X11F-S	8.755	0.375
6X4X9F	9.312	
6X4X10F-M	10.625	0.500
6X4X11F	10.750	0.375
6X4X12F	9.755	
6X6X9F	9.312	
8X6X9F	9.755	
8X6X10F	10.625	0.500
8X6X12F	9.755	0.375
8X6X12F-M	10.625	0.500
8X6X13F		
8X6X18F	10.625	
8X8X12F		
8X8X17F	11.495	
10X8X17F		
10X8X20F	11.620	
12X10X18F	11.495	
8x6x14F-L	12.566	0.500
8X6X14F-S		
8x6x15F	12.4	0.625
16x10x22F	19.259	

Figure 22: Series 9100 impeller location

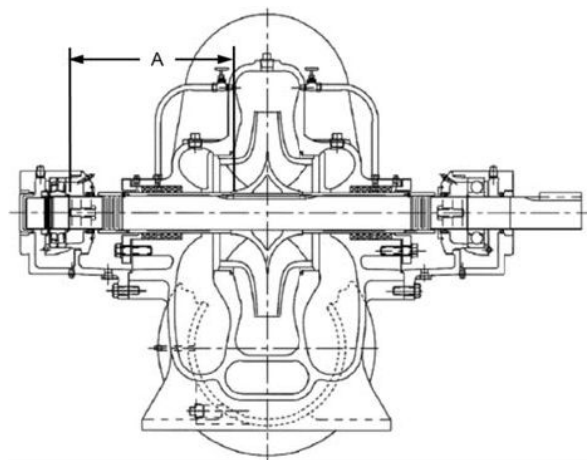


Table 8: Series 9100 Impeller Location

Pump Size	A	Packing Size
12X8X21F	13.50	0.625
12X8X22F-M		
14X10X20F	15.81	
16X12X23F		
14X10X20F-L	16.60	

10.4.2.2 Series 8200

- Assemble the impeller key [3-911-1] in the shaft [3-007-0].
- Identify the first and second stage impellers [4-002-0] by the casted label, and locate the second stage impeller on the shaft in accordance with [Figure 23](#) on page 29 and [Table 9](#) on page 29.
- Pre-assemble the interstage bushing [3-034-1] and the diaphragm [3-231-0] as follows:
 - Install O-rings [3-914-7, 3-914-8] in the three grooves of the interstage bushing.
 - Lightly press the bushing into the diaphragm, locating the hole in the bushing over the pin in the diaphragm. Install snap ring [3-915-0] to secure the assembly.
- Slide the interstage bushing assembly over the shaft and place over the rear hub of the impeller.
- Place the other impeller on the shaft and slide over the interstage bushing until it touches the impeller already installed.
- Apply a 1/4 in. [6.4mm] bead of RTV silicone sealant, (Dow Corning or equivalent), uniformly about the shaft sleeve [3-009-9] inside diameter, covering an area of about 1/2 in. [12.8mm] at each impeller end of the sleeve. Also apply sealant to the face of the impellers.
- Slide the shaft sleeves onto the shaft to evenly distribute the sealant. Rotate until the pin in the sleeve engages into the keyway of the impellers and push the sleeves against the impeller face until the sleeve is flush against the face. Wipe off excess RTV silicone sealant.
- Place the sleeve O-ring [3-914-9] onto the shaft, into the sleeve counter-bore. Assemble the shaft sleeve nut [3-015-9].

10.4.2.3 Series 8250

- Assemble the impeller key [3-911-1] in the shaft [3-007-0].
- Identify the first and second stage impellers [4-002-1 & 4-002-2] by the casted label and locate the second stage impeller on the shaft in accordance with [Figure 23](#) on page 29 and [Table 9](#) on page 29.
- Slide the interstage bush [4-002-3] over the shaft and place over the rear hub of the impeller.
- Place the other impeller on the shaft and slide over the interstage bushing until it touches the impeller already installed.
- Apply a 1/4 in. [6.4mm] bead of RTV silicone sealant, (Dow Corning or equivalent), uniformly about the shaft sleeve [3-009-1] inside diameter, covering an area of about 1/2 in. [12.8mm] at each impeller end of the sleeve. Also apply sealant to the face of the impellers.

- Slide the shaft sleeves onto the shaft to evenly distribute the sealant. Rotate until the key slot in the sleeve engages into the impeller key and push the sleeves against the impeller face until the sleeve is flush against the face. Wipe off excess RTV silicone sealant.
- Place the sleeve O-ring [3-914-9] onto the shaft, into the sleeve counterbore. Assemble the shaft sleeve nut [3-015-9].

Figure 23: Series 8200 & 8250 impeller location

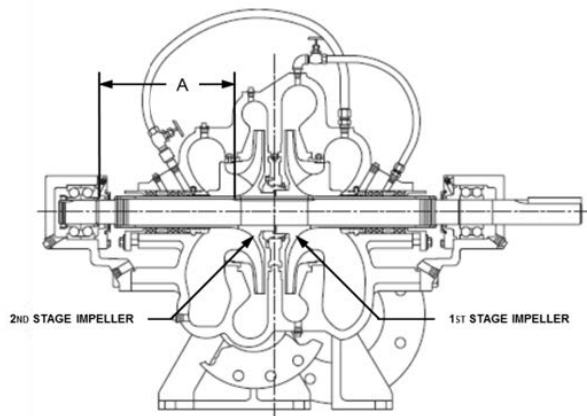


Table 9: Series 8200 & 8250 impeller location

Pump size	A	Packaging size
8X6X14F-S	12.06	0.500
8X6X14F-L		
8X6X18F		
8X6X13F	12.69	

10.4.3 Bearings and bearing housings

10.4.3.1 Series 8100

- Press a new lip seal [3-177-9] into each stuffing box [3-073-9]. Before installing the seal, lubricate it with lightweight oil.

NOTICE:

Lip seals should seat against the machined shoulder in the bracket.

NOTICE:

The seal lip or pressure side of the seal should point away from the bearings [3-026-3, 3-026-4].

- Lubricate and roll O-ring [3-914-1] into the groove of each stuffing box.
- Slide the outboard packing box on the shaft so that the shaft end extends through the stuffing area, but does not enter the lip seal. This will permit the installation of the deflector [3-136-9].
- Slide the deflector over the shaft end then carefully push the shaft end through the lip seal and slide the stuffing box fully onto the shaft.
- Heat the bearing [3-026-4], using either a dry heat, or a 10-15% soluble oil and water solution.

NOTICE:

Do not exceed 275°F [135°C].

- Using gloves slide the heated bearing onto the shaft against the shaft shoulder.
- Install the lock washer [3-517-4] and locknut [3-516-4] on the outboard end of the shaft. Ensure that the locknut is secured and then bend over the tabs on the lock washer.

NOTICE:

A lock washer and locknut are not installed on the inboard end of the shaft.

- Allow the bearing to cool to room temperature. Coat the exposed sides with 2 to 3 oz. [55 to 85 g] of the recommended grease.
- Coat the inside of the bearing housing [3-025-4] with grease and slide into place over the bearing. Attach the bearing housing to the stuffing box with four cap screws [3-909-9].
- Repeat steps for the inboard end.

10.4.3.2 Series 8150

- Install slingers [3-136-9] onto shaft.
- Press a new lip seal [3-177-2] into bearing brackets [3-025-5].

NOTICE:

Seal lip or pressure side of seal must point away from the bearing.

- Place bearing brackets onto shaft.
- Heat the bearings [3-026-2], using either a dry heat, or a 10-15% soluble oil and water solution.

NOTICE:

Do not exceed 275°F [135°C].

- Using gloves slide the heated bearings onto the shaft. The shielded side of the bearing goes on first.
- Install the beveled snap ring [3-177-3] into the groove on the shaft, outboard side only.
- Slide the bearing housings [3-025-3, 3-025-4] into place over the bearings.

10.4.3.3 Series 8200

- Press a new lip seal [3-177-9] into each bearing cap [5-018-0].

NOTICE:

Seal lip or pressure side of seal must point away from the end of the shaft the lip seal is assembled on.

- Place two O-rings [6-914-9] on each stuffing box bushing [6-008-0], and then slide over the shaft sleeve with the beveled end facing the impeller.
- Slide the deflectors [3-136-9] and bearing caps onto the shaft. Install snap ring [5-915-3] on the inboard side of the shaft. Install the split ring [5-050-4] and retaining collar [5-421-4] on the outboard side of the shaft.
- Heat the bearings [3-026-3-026-4], using either a dry heat, or a 10-15% soluble oil and water solution.

NOTICE:

Do not exceed 275°F [135°C].

- Using gloves slide the heated bearing [3-026-3] onto the inboard end of the shaft against the snap ring.
- Using gloves slide the two heated bearing [3-026-4] onto the outboard end of the shaft. These bearings must be installed back to back. Place the first bearing on the shaft; when installing the second bearing, push against the inner race to remove all clearance between the inner races of the two bearings, and between the inner race of the first bearing and the retaining collar.
- Install the lock washer [3-517-4] and locknut [3-516-4] on the outboard end of the shaft. Ensure that the locknut is secured and then bend over the tabs on the lock washer.

8. Allow the bearings to cool to room temperature. Coat the exposed sides with 2 to 3 oz. [55 to 85 g] of the recommended grease.
9. Slide the bearing housings [3-025-3, 3-025-4] into place over the bearing. Attach the bearing caps to the bearing housing with four cap screws [5-904-9].

10.4.3.4 Series 8250

1. Install slingers [3-136-9] onto shaft.
2. Press a new lip seal [3-177-2] into bearing brackets [3-025-5].
NOTE: Seal lip or pressure side of seal must point away from the bearing.
3. Place bearing brackets onto shaft.
4. Heat the bearings [3-026-2], using either a dry heat, or 10-15% soluble oil and water solution.
NOTE: Do not exceed 275°F [135°C].
5. Using gloves slide the heated bearings onto the shaft. The shielded side of the bearing goes on first.
6. Install the beveled snap ring [3-177-3] into the groove on the shaft, outboard side only.
7. Slide the bearing housings [3-025-3, 3-025-4] into place over the bearings.

10.4.3.5 Series 9100

1. Press bearing isolators [1-333-1] in each bearing cover [3-018-3, 3-018-4]. Install gaskets [3-409-9] on each bearing cover.

NOTICE:

Inboard bearing cover [3-018-3] is 1/4 in. [6.4mm] less in width than outboard [3-018-4].

2. Slide bearing covers onto the shaft. Install the snap rings [3-915-9]. Install thrust washer on the outboard end.
3. Heat the bearings [3-026-2], using either a dry heat, or a 10-15% soluble oil and water solution.

NOTICE:

Do not exceed 275°F [135°C].

4. Using gloves slide the heated bearing [3-026-2] onto the shaft against the snap ring on the inboard end and the thrust washer on the outboard end.
5. Install the lock washer [3-517-4] and locknut [3-516-4] on the outboard end of the shaft. Ensure that the locknut is secured and then bend over the tabs on the lock washer.
6. Allow the bearings to cool to room temperature. Coat the exposed sides with 2 to 3 oz. [55 to 85g] of the recommended grease.
7. Press a bearing isolator [1-333-1] in the inboard bearing housing and an oil seal [3-177-4] in the outboard bearing housing.
8. Slide the bearing housings [3-025-2] into place over the bearings. Attach the bearing covers to the bearing housing with two cap screws [3-904-9].

10.4.4 Rotating element

After completion of the preceding steps, carefully place the shaft assembly into the lower half pump casing.

10.4.4.1 Series 8100

1. Set the rotating element in the pump casing [2-001-0], assuring correct rotation. Locate both stuffing box tongues in their respective casing grooves.
2. Locate pins [3-943-9] in the stuffing box and the casing wear rings in their respective slots at the casing parting line. Correct any O-ring bulging.

10.4.4.2 Series 8150

1. Set the rotating element in the pump casing [2-001-0], assuring correct rotation. Correctly locate casing ring pins in the casing main slot.

(Sliding the inboard bearing housing towards the coupling slightly will ease assembly).

2. Bolt the outboard bearing housing in place. Ensure that both housings are seated properly in the lower half casing.
3. Bolt inboard bearing housing in place. Rotating element should now turn freely.
4. Adjust the shaft sleeve nuts to get the impeller centered in the casing water passage.
5. Tighten the sleeve nut set screws.

10.4.4.3 Series 8200 & 8250

1. Set the rotating element in the pump casing [2-001-8], assuring correct rotation. Correctly locate casing ring pins, stuffing box bushing pins, and interstage diaphragm/interstage bush pins in the casing main joint slots. (Sliding the inboard bearing housing towards the coupling slightly will ease assembly).
2. Bolt the outboard bearing housing in place. Ensure that both housings are seated properly in the lower half casing.
3. Bolt inboard bearing housing in place. Rotating element should now turn freely.

10.4.4.4 Series 9100

1. Set the rotating element in the pump casing [2-001-8], assuring correct rotation. Correctly locate casing ring pins in the casing main slot. (Sliding the inboard bearing housing towards the coupling slightly will ease assembly).
2. Bolt the outboard bearing housing in place. Ensure that both housings are seated properly in the lower half casing.
3. Bolt inboard bearing housing in place. Rotating element should now turn freely.

10.4.5 Casing gaskets

1. The main casing joint gasket can be made using the upper and lower half as a template. Lay the gasket material on the casing joint and mark it by pressing it against the edges of the casing. Trim the gasket by lightly tapping with a ball peen hammer so that it is flush with the inside edges of the casing.
2. Precut casing gaskets [2-123-5, 2-123-6] can be ordered to minimize the amount of trimming.
3. Clean the gasket surfaces of the casing. Apply a multipurpose spray adhesive, (3M Super 77, or equivalent) to the lower half of the casing.
4. Within one minute of spraying, set the untrimmed gaskets [2-123-5, 2-123-6] in place on the lower half casing, align the holes in the casing and press the gaskets firmly against the lower half casing face in the area coated by the adhesive.
5. Machined casing bores must remain sharp at the casing parting line.
6. The gaskets must be flush with the bore in order to contact the O-rings so as to prevent leakage around the stuffing box. (Series 8100 only)
7. Lower the upper half casing [2-001-0] into place using the tapered dowel pins [2-916-1], ensuring the stuffing box and bearing housing are correctly aligned.
8. Tighten the upper half casing joint bolts to the correct torque.

10.4.6 Stuffing box assembly – packing

Install two rings of packing and tap fully to bottom of stuffing boxes. Install seal cage [1-013-9] and ensure that it will line up with the seal water inlet when the packing is compressed. Install the remaining rings. Loosely fit the gland [1-014-9] square with the stuffing box and connect the flush lines.

10.5 Tightening torques

10.5.1 Casing bolts

The standard bolt class is SAE J429 or higher with a non-lubricated thread. The torque values listed in [Table 10](#) on page 31 shall be applied on the pump casing bolts.



CAUTION:

Gasket compression: Non-metallic gaskets incur creep relaxation, before starting the pump ensure that the casing bolts are tightened to the correct torque.

NOTICE:

Tightening sequence: Torqueing bolts to the correct values in accordance with the correct bolt tightening pattern is essential for obtaining the proper gasket compression so that no leakage can occur at the main joint. Always use a torque wrench when tightening casing bolts.

10.5.1.1 Tightening sequence

Tighten the casing bolts in accordance with the following bolt tightening pattern, see [Figure 24](#) on page 31:

1. Tighten the four corner bolts marked 1 - 4.
2. Working outward along the shaft axis toward the stuffing boxes in opposite quadrants, tighten bolts in regions 5 - 8.
3. Working outward along the flanges and in opposite quadrants, tighten bolts in zones 9 - 12.
4. Repeat sequence 1 - 3.

Tighten the casing bolts in five steps:

1. Tighten bolts loosely by hand in the first instance, according to the bolt tightening pattern, then hand tighten evenly.
2. Using a torque wrench, torque to a maximum of 30% of the full torque first time around, according to the bolt tightening pattern. Check that the casing flange is compressing the gasket evenly.
3. Torque to a maximum of 60% of the full torque, according to the bolt tightening pattern.
4. Torque to the full torque, according to the bolt tightening pattern.
5. Perform final pass at full torque, in a clockwise direction on adjacent bolts.

Figure 24: Bolt tightening pattern

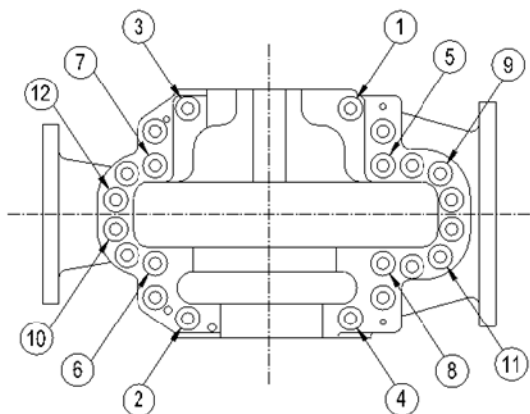


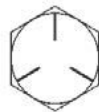
Table 10: Torque requirements for casing bolts

Bolt Size	Grade SAE	Head Identification	Torque Min. Value ft-lb [N.m]
5/8-11	G5		140 [190]

Bolt Size	Grade SAE	Head Identification	Torque Min. Value ft-lb [N.m]
5/8-11	B8		75 [100]
3/4-10	12pt & G8		300 [405]
7/8-9			350 [475]
1-8			400 [540]
8150 7/8-9	12pt		700 [950]
8150/8250 1-8			900 [1220]

10.5.2 Other bolt locations

Table 11: Torque requirements for other bolts

Bolt Size	Grade SAE	Head Identification	Torque Max Value ft-lb [N.m]
5/16-18	G2		11 [15]
3/8-16			20 [27]
7/16-14			32 [43]
1/2-13			49 [66]
5/8-11			97 [132]
3/4-10			172 [230]
1-8			250 [340]
3/8-16	G5		31 [42]
1/2-13			75 [101]
5/8-11			150 [203]
5/16-18	B8		11 [15]
1/2-13			45 [61]

10.6 Spare parts

10.6.1 Ordering spare parts

When ordering parts always provide the following information to the A-C Fire Pump distributor in your region:

1. Pump serial number
2. Pump size and type

Table 12: Troubleshooting List

Faults	Possible Cause	Remedy
Pump does not deliver liquid	Air pocket in suction line	Vent and improve piping arrangement
	Pump suction pipe not completely filled with liquid	Fill suction pipe completely with pumped liquid
	Pump not primed	Fill pump completely with pumped liquid
	Insufficient NPSH _A	Recalculate NPSH _A , must be > NPSH _R . Increase positive suction head on pump by lowering pump or increasing suction pipe and fittings size.
	Inlet of suction pipe insufficiently submerged	Lower the suction inlet
	Pump operating with closed or partially closed suction valve	Ensure that the suction line shutoff valve is fully open and that the line is unobstructed.
	Obstruction in suction line	Remove any obstructions in the suction pipe
	Plugged impeller	Back-flush the pump in order to clean the impeller or dismantle the pump to clean impeller
	Speed of pump too low	Make sure the motor receives full voltage, make sure the frequency is correct. Make sure all phases are connected.
	Wrong direction of rotation	Compare direction of rotation with directional arrow on pump casing. If required, change direction of rotation by interchanging two phases in the motor.
	Total head of system higher than design of pump	Contact AC Fire pump
Insufficient capacity delivered	Air pocket in suction line	Vent and improve piping arrangement
	Pump suction pipe not completely filled with liquid	Fill suction pipe completely with pumped liquid
	Insufficient NPSH _A	Recalculate NPSH _A , must be > NPSH _R . Increase positive suction head on pump by lowering pump or increasing suction pipe and fittings size.
	Excessive amount of air in liquid	Remove air from pumped liquid by venting

3. Description of part
4. Part number
5. Quantity required
6. Billing and shipping instructions
7. Date required

The pump size and serial number are shown on the pump nameplate; refer to [section 6, Description](#).

The part numbers and descriptions are shown in [section 12, Replacement parts](#), which also indicates a list of recommended spare parts for the pump.

10.6.2 Storage of spare parts

Spare parts should be stored in a clean dry area. Inspection and re-treatment of metallic surfaces (if necessary) with a corrosion inhibitor is recommended at six (6) month intervals.

11 Troubleshooting

Between regular maintenance inspections, be alert for signs of driver or pump trouble. Common symptoms are listed below. Correct any trouble immediately and avoid costly repair and shutdown.



DANGER: Crush Hazard

Moving parts can entangle or crush. Always disconnect and lock out power before servicing to prevent unexpected start-up. Failure to do so could result in death or serious injury.

Faults	Possible Cause	Remedy
	Air leaks in suction piping	Replace or repair defective pipe section or flange
	Air leaks into pump through stuffing box	Clean flushing pipe. Replace stuffing box packing rings, if necessary
	Inlet of suction pipe insufficiently submerged	Lower the suction inlet
	Pump operating with closed or partially closed suction valve	Ensure that the suction line shutoff valve is fully open and that the line is unobstructed.
	Obstruction in suction line	Remove any obstructions in the suction pipe
	Excessive friction losses in suction lines	Redesign piping system
	Plugged impeller	Back-flush the pump in order to clean the impeller or dismantle the pump to clean impeller
	Speed of pump too low	Make sure the motor receives full voltage, make sure the frequency is correct. Make sure all phases are connected.
	Wrong direction of rotation	Compare direction of rotation with directional arrow on pump casing. If required, change direction of rotation by interchanging two phases in the motor.
	Uncalibrated instruments	Verify monitoring equipment is functioning correctly
	Total head of system higher than design of pump	Contact AC Fire pump
Insufficient pressure developed	Excessive amount of air in liquid	Remove air from pumped liquid by venting
	Air leaks in suction piping	Replace or repair defective pipe section or flange
	Air leaks into pump through stuffing box	Clean flushing pipe. Replace stuffing box packing rings, if necessary
	Inlet of suction pipe insufficiently submerged	Lower the suction inlet
	Pump operating with closed or partially closed suction valve	Ensure that the suction line shutoff valve is fully open and that the line is unobstructed.
	Obstruction in suction line	Remove any obstructions in the suction pipe
	Excessive friction losses in suction lines	Redesign piping system
	Plugged impeller	Back-flush the pump in order to clean the impeller or dismantle the pump to clean impeller
	Speed of pump too low	Make sure the motor receives full voltage, make sure the frequency is correct. Make sure all phases are connected.
	Wrong direction of rotation	Compare direction of rotation with directional arrow on pump casing. If required, change direction of rotation by interchanging two phases in the motor.
	Uncalibrated instruments	Verify monitoring equipment is functioning correctly
Pump loses prime after starting	Pump suction pipe not completely filled with liquid	Fill suction pipe completely with pumped liquid
	Excessive amount of air in liquid	Remove air from pumped liquid by venting
	Air leaks in suction piping	Replace or repair defective pipe section or flange
	Air leaks into pump through stuffing box	Clean flushing pipe. Replace stuffing box packing rings, if necessary
	Inlet of suction pipe insufficiently submerged	Lower the suction inlet
Pump required excessive power	Plugged impeller	Back-flush the pump in order to clean the impeller or dismantle the pump to clean impeller
	Speed of pump too high	Reduce driver speed if possible, or contact AC Fire pump
	Wrong direction of rotation	Compare direction of rotation with directional arrow on pump casing. If required, change direction of rotation by interchanging two phases in the motor.
	Uncalibrated instruments	Verify monitoring equipment is functioning correctly

Faults	Possible Cause	Remedy
	Total head of system higher than design of pump	Contact AC Fire pump
	Total head of system Lower than design of pump	Contact AC Fire pump
	Misalignment	Realign pump and motor
Pump vibrates noisy at all flows	Pump suction pipe not completely filled with liquid	Fill suction pipe completely with pumped liquid
	Insufficient $NPSH_A$	Recalculate $NPSH_A$, must be $> NPSH_R$. Increase positive suction head on pump by lowering pump or increasing suction pipe and fittings size.
	Inlet of suction pipe insufficiently submerged	Lower the suction inlet
	Pump operating with closed or partially closed suction valve	Ensure that the suction line shutoff valve is fully open and that the line is unobstructed.
	Obstruction in suction line	Remove any obstructions in the suction pipe
	Excessive friction losses in suction lines	Redesign piping system
	Plugged impeller	Back-flush the pump in order to clean the impeller or dismantle the pump to clean impeller
	Running the pump against a closed discharge valve without opening a by-pass	Open by-pass
	Operating the pump below the recommended minimum flow	Increase the flow, increase speed of driver
	Total head of system Lower than design of pump	Contact AC Fire pump
	Misalignment	Realign pump and motor
	Foundation insufficiently rigid	Re tighten foundation bolt. Ensure that the foundation was made according to installation and operating instructions
	Loose foundation bolts	Re tighten foundation bolt; tighten to correct torque
	Loose pump or motor bolts	Re tighten foundation bolts; tighten to correct torque
	Inadequate grouting of base plate	Ensure that the foundation was made according to installation and operating instructions.
	Excessive piping forces and moments on pipe nozzles	Check the flange connections and eliminate strains using flexible couplings or reposition piping to eliminate strain, use pipe supports
Bearings have short life	Insufficient $NPSH_A$	Recalculate $NPSH_A$, must be $> NPSH_R$. Increase positive suction head on pump by lowering pump or increasing suction pipe and fittings size.
	Operating the pump below the recommended minimum flow	Increase the flow, increase speed of driver
	Misalignment	Realign pump and motor
	Excessive piping forces and moments on pipe nozzles	Check the flange connections and eliminate strains using flexible couplings or reposition piping to eliminate strain, use pipe supports
Pump overheats or seizes	Pump not primed	Fill pump completely with pumped liquid
	Insufficient $NPSH_A$	Recalculate $NPSH_A$, must be $> NPSH_R$. Increase positive suction head on pump by lowering pump or increasing suction pipe and fittings size.
	Pump operating with closed or partially closed suction valve	Ensure that the suction line shutoff valve is fully open and that the line is unobstructed.
	Running the pump against a closed discharge valve without opening a by-pass	Open by-pass
	Operating the pump below the recommended minimum flow	Increase the flow, increase speed of driver
	Misalignment	Realign pump and motor
	Excessive piping forces and moments on pipe nozzles	Check the flange connections and eliminate strains using flexible couplings or reposition piping to eliminate strain, use pipe supports

Faults	Possible Cause	Remedy
Pump does not deliver liquid		
Insufficient capacity delivered	Damaged, worn or incorrectly installed casing gasket	Inspect and replace with new gasket. Tighten casing bolts to correct torque.
Insufficient pressure developed	Damaged, worn or incorrectly installed casing gasket	Inspect and replace with new gasket. Tighten casing bolts to correct torque.
Pump loses prime after starting		
Pump required excessive power	Rotating part rubbing on stationary part internally	Dismantle pump, check
	Speed of pump too high	Reduce driver speed if possible, or contact AC Fire pump
	Incorrect type of packaging for operating conditions	Compare direction of rotation with directional arrow on pump casing. If required, change direction of rotation by interchanging two phases in the motor.
	Packing improperly installed	Verify monitoring equipment is functioning correctly
	Gland too tight prevents flow of liquid to lubricate packing	Contact AC Fire pump
	Moisture or dirt infiltrating grease	Contact AC Fire pump
	Bearings worn	Realign pump and motor
Pump vibrates noisy at all flows	Mounting surfaces of internal fits (at wear rings, impellers, shaft sleeves, shaft nuts) not perpendicular to shaft axis.	Check alignment. Examine pump for rubbing between impeller and casing. Replace damaged parts.
	Shaft bent due to damage from shipment, operation, or overhaul	Check deflection of shaft. Total indicator run out should not exceed 0.002" (0.05 mm) TIR. Possibly replace shaft.
	Impeller out of balance	Check misalignment and correct if necessary. If alignment satisfactory check bearings for excessive wear.
	Parts loose on the shaft	Check bearings and impeller for damage. Check key, lock nut and set screws. Fix parts to shaft or contact AC Fire pump.
	Shaft running off-center because of worn bearings	Check misalignment and correct if necessary, If alignment satisfactory check bearings for excessive wear.
	Rotating part rubbing on stationary part internally	Dismantle pump, check for interference, replace worn parts.
	Couplings not lubricated	Inspect and replace lubricant per manufacturers instructions.
	Excessive thrust caused by a mechanical failure inside the pump	Check the wear condition of impeller, its clearance and water passages.
	Incorrect grade of grease used	Clean bearings and bearing housings according to instructions, add correct lubricant per manufacturers instructions.
	Excessive grease in bearings housings	Clean bearings and bearing housings according to instructions, add correct lubricant per manufacturers instructions.
	Lack of lubrication for bearings	Inspect bearing for wear, lubricate per manufacturers instructions
	Improper installation of bearings such as damage during installation, incorrect assembly use of unmatched bearings as a pair etc.	Check method of assembly, possible damage or state of cleanliness during assembly and type of bearing used. Replace or contact AC Fire pump.
	Moisture or dirt infiltrating grease	Clean bearings and bearing housings according to instructions and re lubricate bearings.
	Bearings worn	Replace bearings
Bearings have short life	Shaft bent due to damage from shipment, operation, or overhaul	Check deflection of shaft. Total indicator run out should not exceed 0.002" (0.05 mm) TIR. Possibly replace shaft.

Faults	Possible Cause	Remedy
	Impeller out of balance	Check misalignment and correct if necessary. If alignment satisfactory check bearings for excessive wear.
	Rotating part rubbing on satisfactory part internally	Dismantle pump, check for interference, replace worn parts.
	Excessive thrust caused by a mechanical failure inside the pump	Check the wear condition of impeller, its clearance and water passages.
	Incorrect grade of grease used	Clean bearings and bearing housings according to instructions, add correct lubricant per manufacturers instructions.
	Excessive grease in bearings housings	Clean bearings and bearing housings according to instructions, add correct lubricant per manufacturers instructions.
	Lack of lubrication for bearings	Inspect bearing for wear, lubricate per manufacturers instructions
	Improper installation of bearings such as damage during installation, incorrect assembly use of unmatched bearings as a pair etc.	Check method of assembly, possible damage or state of cleanliness during assembly and type of bearing used. Replace or contact AC Fire pump.
	Moisture or dirt infiltrating grease	Clean bearings and bearing housings according to instructions and re lubricate bearings.
	Bearings worn	Replace bearings
Pump overheats or seizes	Mounting surfaces of internal fits (at wear rings, impellers, shaft sleeves, shaft nuts) not perpendicular to shaft axis.	Check alignment. Examine pump for rubbing between impeller and casing. Replace damaged parts.
	Shaft bent due to damage from shipment, operation, or overhaul	Check deflection of shaft. Total indicator run out should not exceed 0.002" (0.05 mm) TIR. Possibly replace shaft.
	Impeller out of balance	Check misalignment and correct if necessary. If alignment satisfactory check bearings for excessive wear.
	Shaft running off-center because of worn bearings	Check misalignment and correct if necessary, If alignment satisfactory check bearings for excessive wear.
	Rotating part rubbing on satisfactory part internally	Dismantle pump, check for interference, replace worn parts.
	Excessive thrust caused by a mechanical failure inside the pump	Check the wear condition of impeller, its clearance and water passages.
	Improper installation of bearings such as damage during installation, incorrect assembly use of unmatched bearings as a pair etc.	Check method of assembly, possible damage or state of cleanliness during assembly and type of bearing used. Replace or contact AC Fire pump.
	Bearings worn	Replace bearings

12.1 Series 8100 horizontal split case fire pump

Exploded view diagram of a mechanical assembly, likely a pump or motor, showing various components and their assembly sequence. The diagram includes a main assembly view at the top right and several sub-assembly views below it, all labeled with part numbers and optional configurations.

Top Assembly View:

- OPTIONAL 0-912-0
- OPTIONAL 0-952-0
- OPTIONAL 0-912-0
- OPTIONAL 0-950-0
- 2-916-1
- 0-910-0
- 2-904-1
- OPTIONAL 0-912-0
- OPTIONAL 0-950-0
- 2-916-1
- 2-123-5
- 2-123-6
- 2-001-0

Sub-assembly Views (Left Side):

- 3-904-9
- 3-025-4
- 3-516-4
- 3-517-4
- 3-136-9
- 1-904-9
- 3-910-9
- 3-177-9
- 3-026-4
- 1-014-9
- 1-924-9

Sub-assembly Views (Bottom Left):

- 3-914-2
- 3-943-9
- 4-002-0
- 3-003-9
- 3-943-9
- 3-914-2
- 3-003-9
- 0-944-0
- 3-015-9
- 3-914-1
- 3-009-9
- 3-914-9
- 3-902-3
- 3-943-9
- 3-073-9
- 2-001-0
- 0-910-0
- OPTIONAL SEAL CAGE 1-013-9
- 0-910-0

Sub-assembly Views (Bottom Right):

- 3-073-9
- 3-943-9
- 3-914-1
- 3-015-9
- 3-009-9
- 0-944-0
- 3-914-9
- 3-902-3
- 3-911-1
- 3-007-0
- 3-911-2
- 3-177-9
- 3-026-3
- 1-924-9
- 1-014-9
- 3-136-9
- 1-904-9
- 3-910-9
- 3-025-3
- 3-904-9

Cat.No	Description	Qty	Cat.No.	Description	Qty
0-910-0	Pipe Plug (Casing)	5	3-025-3	Housing, Inboard Bearing	1
0-912-0	Pipe Fitting	3	3-025-4	Housing, Outboard Bearing	1
0-944-0	Spirol Pin (Shaft Sleeve	2	3-026-3	Bearing, Inboard	1
0-950-0	Pipe Nipple	2	3-026-4	Bearing, Outboard	1

Cat.No	Description	Qty	Cat.No.	Description	Qty
0-952-0	Tubing & Connectors	2	3-073-9	Stuffing Box	2
1-013-9	Seal Cage	2	3-136-9	Deflector	2
1-014-9	Gland, Packing	2	3-177-9	Lip Seal	2
1-904-9	Cap Screw (Gland)	4	3-516-4	Locknut, bearing	1
1-909-9	Washer (Gland)	4	3-517-4	Lockwasher, bearing	1
1-924-9	Packing	12	3-902-3	Shaft Nut Set Screw	2
2-001-0	Casing, Lower Half	1	3-904-9	Cap Screw (Bearing Housing)	8
2-001-0	Casing, Upper Half	1	3-910-9	Pipe Plug (Bearing Housing)	4
2-123-5	Gasket, Casing (Suction)	1	3-911-1	Impeller Key	1
2-123-6	Gasket, Casing (Discharge)	1	3-911-2	Coupling Key	1
2-904-1	Cap Screw (Casing)	VARIES	3-914-1	O-Ring (Stuffing Box)	2
2-916-1	Casing Taper Pin	2	3-914-2	O-Ring (Casing Ring)	2
3-003-9	Casing Ring Assembly	2	3-914-9	O-Ring (Shaft Sleeve)	2
3-007-0	Shaft	1	3-943-9	Spirol Pin	4
3-009-9	Shaft Sleeve	2	4-002-0	Impeller	1
3-015-9	Nut, Shaft Sleeve	2			

12.2 Series 8150 horizontal split case fire pump

Figure 26: Exploded view of 8150 horizontal split case fire pump

Cat.No	Description	Qty	Cat.No.	Description	Qty
0-915-0	Snap Ring Bearing	2	3-902-3	Setscrew	4
0-952-1	Hex Bushing	1	3-136-9	Slinger	2
0-952-2	Nipple 1/4 NPT x 1-1/2	1	3-177-2	Lip Seal	2
0-952-3	Tee 1/4 NPT	1	3-026-2	bearing	2
0-952-4	Needle Valve 1/4 NPT	2	3-177-3	Beveled Snap Ring	1
0-952-5	Tubing	4	3-904-8	Cap Screw	8
0-952-6	Connector 1/4 OD X 1/4 NPT	2	3-904-9	Cap Screw	8
2-001-0	Casing, Lower Half	1	3-911-1	Impeller Key	1
2-001-0	Casing, Upper Half	1	3-911-2	Coupler Key	1
2-123-5	Gasket, Casing (Suction)	1	4-002-0	Impeller Bronze w/O-Rings	1
2-123-6	Gasket, Casing (Discharge)	1	3-914-9	O-Ring Sleeve	2
2-904-1	Cap Screw (Casing)	42	3-943-9	Pin, Wear Ring	2
2-904-2	Cap Screw (Casing)	4	6-924-0	Packing	10
2-916-1	Casing Taper Pin	2	6-013-2	Lantern Ring	2
3-003-2	Casing Ring Bronze	2	6-014-0	Gland	4
3-007-0	Shaft	1	6-902-2	Cap Screw	4

12.3 Series 8200 horizontal split case fire pump

Figure 27: Exploded view of 8200 horizontal split case fire pump

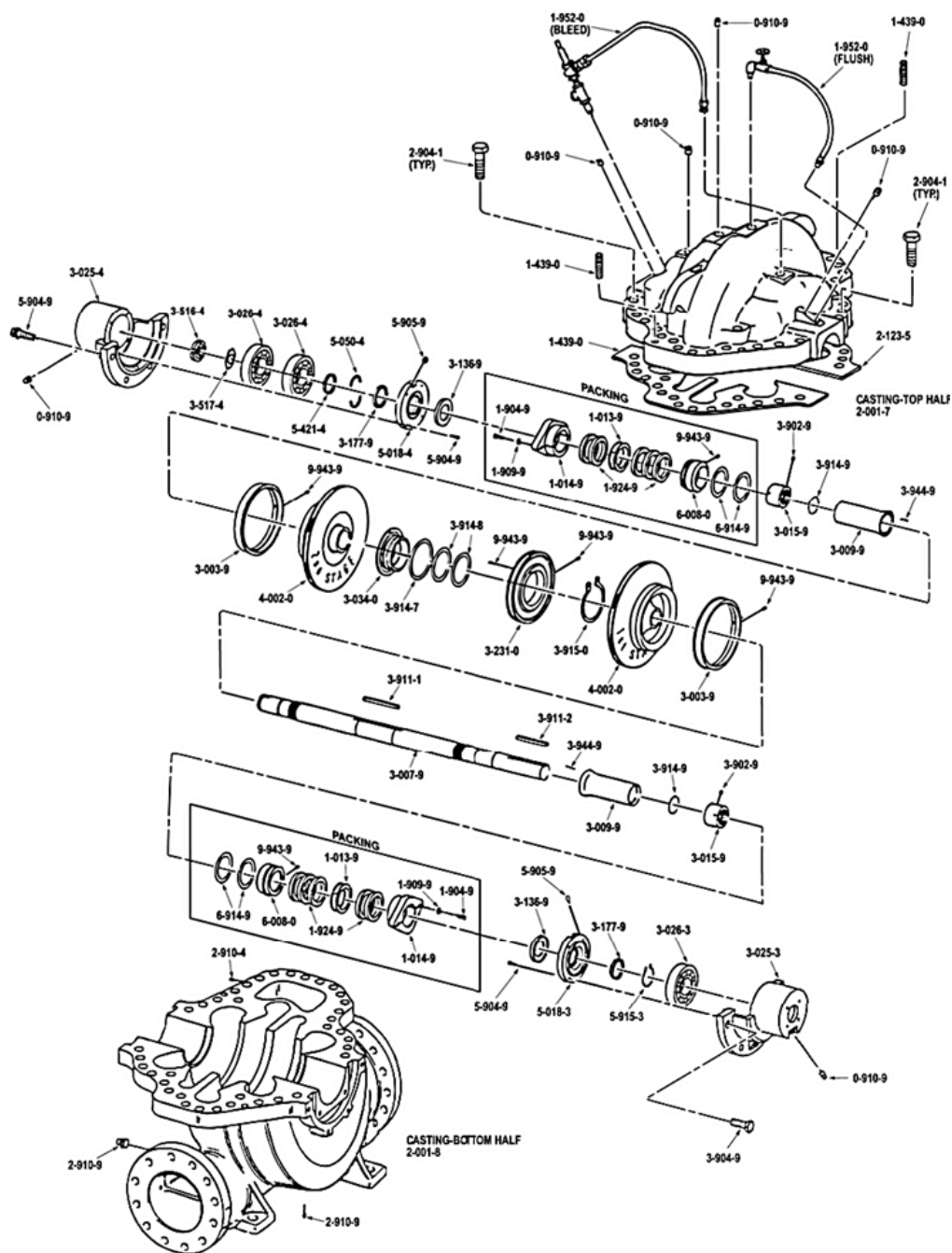


Table 15: List of components 8200 horizontal split case fire pump

Cat.No	Description	Qty	Cat.No.	Description	Qty
1-952-0	Bleed Line	1	3-026-4	Bearing, Outboard	2
1-952-0	Flush Line	1	5-050-4	Split Ring	1
0-910-9	Pipe Plug	14	5-421-4	Retaining Collar	1
1-013-9	Seal Cage	2	3-169-9	Deflector	2
1-014-9	Gland	2	3-177-9	Lip Seal	2
1-901-9	Gland Bolt	4	3-516-4	Locknut	1
1-901-9	Washer, Gland Bolt	4	3-514-4	Lockwasher	1
1-924-9	Packing Ring	10	3-902-9	Set Screw	2
2-001-7	Casing, Upper Half	1	5-904-9	Bearing Cover Bolt	8

Cat.No	Description	Qty	Cat.No.	Description	Qty
2-001-8	Casing, Lower Half	1	3-911-1	Key (Impeller)	1
2-123-5	Gasket, Casing (Suction)	1	3-911-2	Key (Coupling)	1
2-123-6	Gasket, Casing (Discharge)	1	3-914-9	O-Ring (Shaft Sleeve)	2
2-904-1	Cap Screw (Casing)	VARIES	3-914-9	O-Ring (Stuffbox Bushing)	4
1-439-0	Dowel	2	6-008-0	Stuffbox Bushing	2
3-003-9	Casing Ring Assembly	2	3-034-0	Interstage Bushing	1
3-007-0	Shaft	1	3-231-0	Interstage Diaphragm	1
3-009-9	Shaft Sleeve	2	3-914-7	O-Ring (Interstage Bushing)	3
3-015-9	Shaft Sleeve Nut	2	5-915-0	Snap Ring (Bearing)	1
5-018-0	Bearing Housing Cover	2	3-915-0	Snap Ring (Interstage Bushing)	1
3-025-3	Bearing Housing	1	4-002-0	Impeller	2
3-026-3	Bearing, Inboard	1			

12.4 Series 8250 horizontal split case fire pump

Figure 28: Exploded view of 8250 horizontal split case fire pump

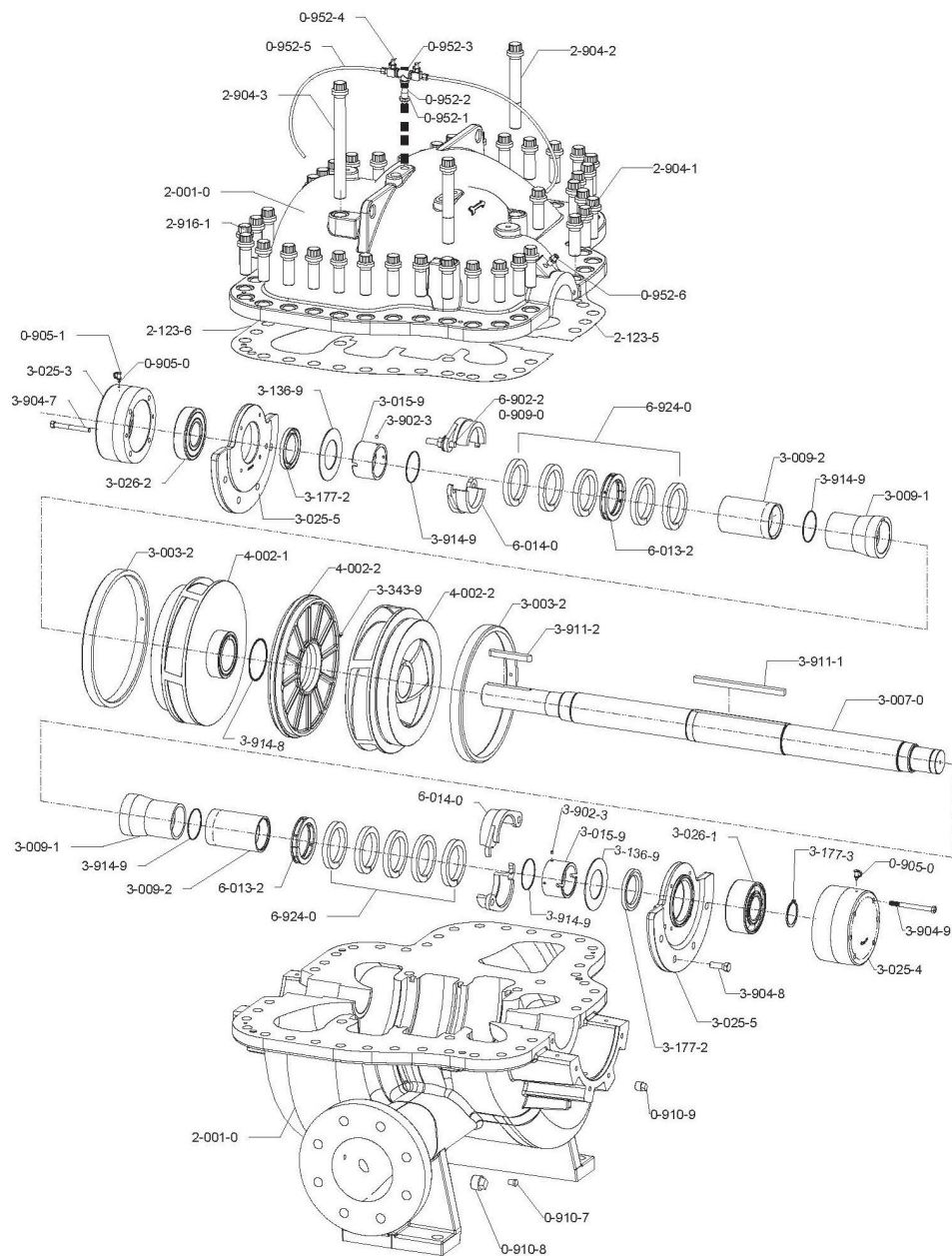


Table 16: List of components 8250 horizontal split case fire pump

Cat. No.	Description	Qty	Cat. No.	Description	Qty
0-905-0	Grease Fitting	2	3-015-9	Shaft Sleeve Nut	2
0-909-0	Washer	4	3-025-3	Housing,Inboard Bearing	1
0-910-7	Pipe Plug 1/4 NPT Sstl	8	3-025-5	Bearing Bracket	2
0-910-8	Pipe Plug	2	3-025-4	Housing,Outboard Bearing	1
0-910-9	Pipe Plug	5	3-902-3	Setscrew	4
0-952-1	Hex Bushing	1	3-136-9	Slinger	2
0-952-2	Nipple1/4 NPT x 1-1/2	1	3-177-2	Lip Seal	2
0-952-3	Tee1/4 NPT	1	3-026-1	Bearing 5311 C/3	1

0-952-4	Needle Valve 1/4 NPT	2	3-026-2	Bearing 6311 SSH C3	1
0-952-5	Tubing	4	3-177-3	Beveled Snap Ring	1
0-952-6	Connector 1/4 OD X 1/4 NPT	2	3-904-8	Cap Screw	8
2-001-0	Casing, Lower Half	1	3-904-9	Cap Screw	4
2-001-0	Casing, Upper Half	1	3-911-1	Impeller Key	1
2-123-5	Gasket, Casing (Suction)	1	3-911-2	Coupler Key	1
2-123-6	Gasket, Casing (Discharge)	1	4-002-1	Impeller-Stage 1 w/o rings	1
2-904-1	Cap Screw (Casing)	39	4-002-2	Impeller-Stage 2 w/o rings	1
2-904-2	Cap Screw (Casing)	2	4-002-3	Inter stage Bush	1
2-904-3	Cap Screw (Casing)	2	3-914-9	O-Ring Sleeve	2
2-916-1	Casing Taper Pin	2	3-943-9	Pin, Wear Ring	2
3-003-2	Casing Ring: Al-Bronze	2	6-924-0	Packing	10
3-007-0	Shaft	1	6-013-2	Lantern Ring	2
3-009-1	Shaft Sleeve-1	2	6-014-0	Gland	4
3-009-2	Shaft Sleeve-2	2	6-902-2	Cap Screw	4

12.5 Series 9100 horizontal split case fire pump

Figure 29: Exploded view of 9100 horizontal split case fire pump

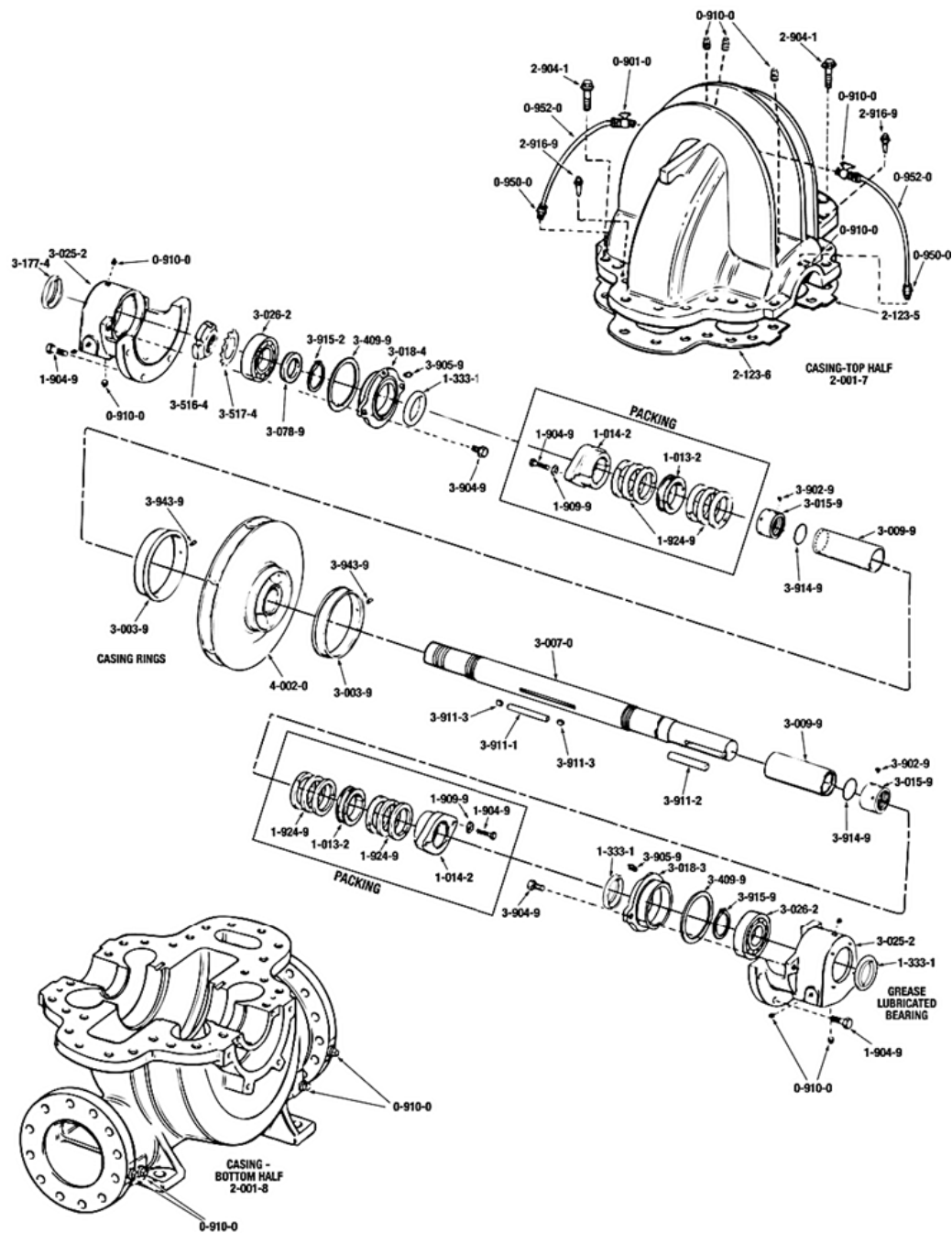


Table 17: List of components 9100 horizontal split case fire pump

Cat.No	Description	Qty	Cat.No.	Description	Qty
0-901-0	Valve	2	3-015-9	Shaft Sleeve Nut	2
0-910-0	Pipe Plug	20	3-018-3	Bearing Housing Cover (Inboard)	1
0-950-0	Pipe Nipple	2	3-018-4	Bearing Cover (Out-board)	1
0-952-0	Tubing	2	3-025-2	Bearing Housing	2
1-013-2	Seal Cage	2	3-026-2	Bearing	2
1-014-2	Gland	2	3-078-9	Thrust Washer (Out-board)	1

Cat.No	Description	Qty	Cat.No.	Description	Qty
1-333-1	Bearing Isolator	3	3-177-4	Lip Seal (Outboard Bearing)	1
1-904-9	Gland and Housing Bolt	12	3-409-9	Gasket (Bearing Housing Cover)	2
1-909-9	Washer, Gland Bolt	4	3-516-4	Locknut	1
1-924-9	Packing Ring	12	3-517-4	Lockwasher	1
2-001-7	Casing, Upper Half	1	3-902-9	Set Screw (Shaft Sleeve Nut)	2
2-001-8	Casing, Lower Half	1	3-904-9	Gland and Cover Bolt	4
2-123-5	Gasket, Casing (Suction)	1	3-911-1	Key (Impeller)	1
2-123-6	Gasket, Casing (Discharge)	1	3-911-2	Key (Coupling)	1
2-904-1	Cap Screw (Casing)	VARIES	3-911-3	Key (Shaft Sleeve)	2
2-916-9	Taper Pin	2	3-914-9	O-Ring (Shaft Sleeve)	2
3-003-9	Casing Wear Ring	2	3-915-9	Snap Ring	2
3-007-0	Shaft	1	3-943-9	Spirol Ring	2
3-009-9	Shaft Sleeve	2	4-002-0	Impeller	1

13 Appendix

13.1 Coupling guard removal and installation (non CE version)

Note: Do not spread the inner and outer guards more than necessary for guard removal or installation. Over-spreading the guards may alter their fit and appearance.

13.1.1 Removal

1. Remove the two (2) cap screws that hold the outer (motor side) coupler guard, (item 1); to the support bracket(s), (items 3 (and item 6)).
2. Spread the outer guard and pull it off the inner guard, (item 2).
3. Remove the cap screw that holds the inner guard to the support bracket, (item 3).
4. Spread the inner guard and pull it over the coupler.

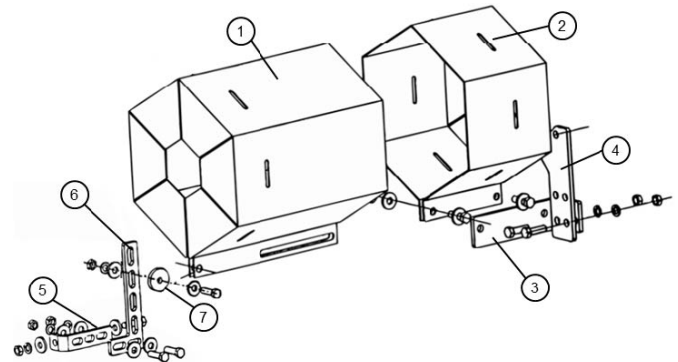
13.1.2 Installation

1. Attach the Support Brackets, (items 3 and 4 preassembled); to the bearing housing, (if a new installation). Spread the inner guard, (item 2); and place it over the coupler.
2. With the inner guard straddling the support bracket, (item 3); install a cap screw through the hole (or slot) in the support bracket and guard located closest to the pump. Do not tighten the cap screw.
3. Spread the outer guard, (item 1); and place it over the inner guard.
4. Install the outer guard cap screws by following the step stated below which pertains to your particular pump:
 1. For pumps with a motor saddle support bracket, (item 5): Ensure the outer guard is straddling the support arm, (item 6); and install but do not tighten the two remaining cap screws. Locate the support arm, (item 6) between the outer guard ends, align the support arm with the holes in the outer guard and the holes in the motor saddle support bracket, (item 5).
 2. For pumps without a motor saddle support bracket: Insert the spacer washer, (item 7); between the holes located closest to the motor in the outer guard, and install, but do not tighten, the two remaining cap screws.
5. Position the outer guard so it is centered on the shaft, and so there is less than a 1/4 in. (6.35mm) of the motor shaft exposed. On guards that utilize a slotted support bracket, the inner guard will have to be

positioned so there is only a 1/4 in. (6.35mm) of the pump shaft exposed.

6. Holding the guard in this position, tighten the three (3) cap screws.

Figure 30: Coupler guard exploded view for typical motor driven HSC fire pump



13.2 Changing pump rotation

Every series Horizontal Split-case Centrifugal Fire Pumps can be operated clockwise or counter-clockwise when viewed from the coupling end of the pump. If you wish to reverse the suction and discharge nozzles, this can be accomplished with the same pump as follows:

Note: Refer to the disassembly and assembly procedures in [section 10 Service](#) of this manual for proper disassembly and assembly techniques.

13.2.1 Procedure

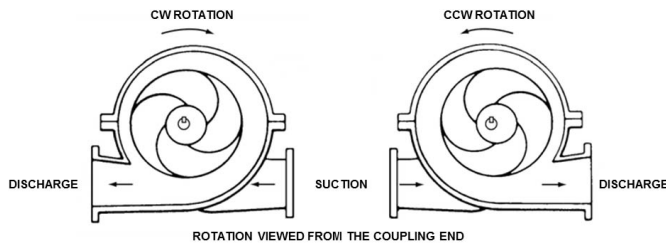
1. Remove the impeller from the shaft, turn it 180° and replace it on the shaft. (Follow the disassembly procedures given in this manual.)
2. With the rotating element out of the casing, remove the casing from the baseplate and turn 180°.
3. Set the rotating element back in the casing and reassemble the pump.

Note: The impeller and the casing are in the same relationship to each other as they were originally. The shaft and motor are also in the same relationship to each other as they were originally.

4. Reassemble pump and realign the coupling as called for in the alignment instructions in [section 7 Installation](#).
5. The rotation of the motor must be changed by switching the motor leads.

Note: Unless the motor rotation is reversed the impeller will run backwards.

Figure 31: Correct relationship of impeller and casing HSC fire pump



14 Product warranty

Commercial warranty

Warranty. For goods sold to commercial buyers, Seller warrants the goods sold to Buyer hereunder (with the exception of membranes, seals, gaskets, elastomer materials, coatings and other "wear parts" or consumables all of which are not warranted except as otherwise provided in the quotation or sales form) will be (i) be built in accordance with the specifications referred to in the quotation or sales form, if such specifications are expressly made a part of this Agreement, and (ii) free from defects in material and workmanship for a period of one (1) year from the date of installation or eighteen (18) months from the date of shipment (which date of shipment shall not be greater than thirty (30) days after receipt of notice that the goods are ready to ship), whichever shall occur first, unless a longer period is specified in the product documentation (the "Warranty").

Except as otherwise required by law, Seller shall, at its option and at no cost to Buyer, either repair or replace any product which fails to conform with the Warranty provided Buyer gives written notice to Seller of any defects in material or workmanship within ten (10) days of the date when any defects or non-conformance are first manifest. Under either repair or replacement option, Seller shall not be obligated to remove or pay for the removal of the defective product or install or pay for the installation of the replaced or repaired product and Buyer shall be responsible for all other costs, including, but not limited to, service costs, shipping fees and expenses. Seller shall have sole discretion as to the method or means of repair or replacement. Buyer's failure to comply with Seller's repair or replacement directions shall terminate Seller's obligations under this Warranty and render the Warranty void. Any parts repaired or replaced under the Warranty are warranted only for the balance of the warranty period on the parts that were repaired or replaced. Seller shall have no warranty obligations to Buyer with respect to any product or parts of a product that have been: (a) repaired by third parties other than Seller or without Seller's written approval; (b) subject to misuse, misapplication, neglect, alteration, accident, or physical damage; (c) used in a manner contrary to Seller's instructions for installation, operation and maintenance; (d) damaged from ordinary wear and tear, corrosion, or chemical attack; (e) damaged due to abnormal conditions, vibration, failure to properly prime, or operation without flow; (f) damaged due to a defective power supply or improper electrical protection; or (g) damaged resulting from the use of accessory equipment not sold or approved by Seller. In any case of products not manufactured by Seller, there is no warranty from Seller; however, Seller will extend to Buyer any warranty received from Seller's supplier of such products.

THE FOREGOING WARRANTY IS EXCLUSIVE AND IN LIEU OF ANY AND ALL OTHER EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, GUARANTEES, CONDITIONS OR TERMS OF WHATEVER NATURE RELATING TO THE GOODS PROVIDED HEREUNDER, INCLUDING WITHOUT LIMITATION ANY IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, WHICH ARE HEREBY EXPRESSLY DISCLAIMED AND EXCLUDED. EXCEPT AS OTHERWISE REQUIRED BY LAW, BUYER'S EXCLUSIVE REMEDY AND SELLER'S AGGREGATE LIABILITY FOR BREACH OF ANY OF THE FOREGOING WARRANTIES ARE LIMITED TO REPAIRING OR REPLACING THE PRODUCT AND SHALL IN ALL CASES BE LIMITED TO THE AMOUNT PAID BY THE BUYER FOR THE DEFECTIVE PRODUCT. IN NO EVENT SHALL SELLER BE LIABLE FOR ANY OTHER FORM OF DAMAGES, WHETHER DIRECT, INDIRECT, LIQUIDATED, INCIDENTAL, CONSEQUENTIAL, PUNITIVE, EXEMPLARY OR SPECIAL DAMAGES, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF PROFIT, LOSS OF ANTICIPATED SAVINGS OR REVENUE, LOSS OF INCOME, LOSS OF BUSINESS, LOSS OF PRODUCTION, LOSS OF OPPORTUNITY OR LOSS OF REPUTATION.

Xylem Inc.
8200 N. Austin Avenue Morton Grove, Illinois
60053
USA

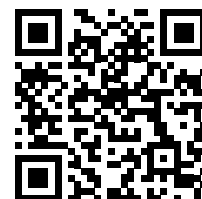
(847) 966-3700
Fax: (847) 966-1914
www.xylem.com/acfirepump

This order is subject to the Standard Terms and Conditions of Sale - Xylem Americas effective on the date the order is accepted which terms are available at <https://www.xylem.com/en-US/support/xylem-americas-standard-terms-and-conditions/> and incorporated herein by reference and made a part of the agreement between the parties. All information presented herein is believed reliable and in accordance with accepted engineering practices. Xylem makes no warranties as to the completeness of this information. Users are responsible for evaluating individual product suitability for specific applications. **Xylem assumes no liability whatsoever for any special, indirect or consequential damages arising from the sale, resale or misuse of its products. Subject to change without notice.**

Visit our website for the latest version of this document and more information.
The original instruction is in English. All non-English instructions are translations of the original instruction.
© 2019 – 2025 Xylem Inc. A-C Fire Pump is a trademark of Xylem Inc. or one of its subsidiaries. All other trademarks or registered trademarks are property of their respective owners.

AC6102_Rev 9_en-US_2025-09_IOM_Centrifugal Split Case Fire Pumps





Centrifugal Split Case Fire Pumps

Séries 8100, 8150, 8200, 8250, 9100

Table des matières

1	Introduction.....	7
1.1	Généralités.....	7
1.2	Groupe cible.....	7
1.3	Symboles de sécurité utilisés dans ce manuel.....	7
1.4	Fabricant	7
1.5	Documents techniques supplémentaires.....	7
2	Safety.....	7
2.1	Généralités.....	7
2.2	Utilisation prévue.....	8
2.3	Utilisation non conforme.....	8
2.4	Étiquettes d'avertissement et d'instructions.....	8
2.5	Qualifications et formation du personnel.....	8
2.6	Sens de la prudence	8
2.7	Consignes de sécurité pour l'utilisateur.....	8
2.8	Consignes de sécurité pour la maintenance, l'inspection et l'installation.....	8
2.9	Émissions de bruit.....	8
2.10	Modification non autorisée et fabrication des pièces de rechange.....	8
3	Applications.....	8
4	Limites opérationnelles.....	9
4.1	Liquides pompés.....	9
4.2	Température du liquide.....	9
4.3	Limites de pression.....	9
4.4	Température ambiante.....	9
4.5	Vitesse de la pompe.....	9
5	Livraison, manipulation et stockage.....	9
5.1	Livraison.....	9
5.2	Manutention.....	9
5.3	Entreposage.....	11
6	Description.....	11
6.1	Généralités.....	11
6.2	Désignation.....	11
6.3	Plaque signalétique.....	11
6.4	Détail du modèle.....	12
6.5	Caractéristiques du bruit.....	12
6.6	Étendue des fournitures.....	12
6.7	Poids et dimensions.....	12
7	Installation	13
7.1	Emplacement.....	13
7.2	Fondation.....	13
7.3	Mise à niveau du socle.....	13
7.4	Cimentage.....	14
7.5	Alignement initial.....	14
7.6	Raccordements des tuyaux.....	16
7.7	Alignement final.....	22
7.8	Raccordement électrique.....	22
8	Démarrage, fonctionnement et arrêt.....	22
8.1	Démarrage.....	22
8.2	Carter de l'accouplement.....	23
8.3	Fonctionnement.....	24
8.4	Arrêt.....	25
8.5	Retour au service.....	25
8.6	Protection contre le gel.....	25
8.7	Tests sur le terrain.....	25
9	Maintenance.....	25
9.1	Généralités.....	25
9.2	Intervalle de maintenance.....	25
9.3	Lubrification.....	26
9.4	Boîte à garniture rembourrée.....	26

10	Entretien.....	27
10.1	Outils nécessaires.....	28
10.2	Démontage.....	28
10.3	Examen des pièces.....	28
10.4	l'assemblage.....	29
10.5	Couples de serrage.....	32
10.6	Pièces de rechange.....	34
11	Dépannage.....	34
12	Pièces de rechange.....	40
12.1	Pompe à incendie à plan de joint horizontal série 8100.....	40
12.2	Pompe à incendie à plan de joint horizontal série 8150.....	41
12.3	Pompe à incendie à plan de joint horizontal série 8200.....	43
12.4	Pompe à incendie à plan de joint horizontal série 8250.....	45
12.5	Pompe à incendie à plan de joint horizontal série 9100.....	47
13	Annexe.....	49
13.1	Dépose et installation du carter de l'accouplement (version non CE).....	49
13.2	Modification de la rotation de la pompe.....	49
14	Garantie du produit.....	50

Déclaration de conformité UE

Pompe fournie complète avec l'entraînement

Nous : Fluid Handling LLC

Systèmes A-C Fire Pump

8200 N. Austin Ave.

Morton Grove, IL 60053, États-Unis,

Cette déclaration de conformité est émise sous la seule responsabilité du fabricant.

Le fabricant de cet équipement déclare que la pompe à incendie centrifuge à plan de joint horizontal, séries 8100, 8150, 8200, 8250 et 9100 avec les dimensions de la pompe reflétées comme une série de lettres et de chiffres comme suit : Aucune lettre, ou la lettre H, suivi d'un ou deux chiffres indiquant la taille du tuyau d'entrée, suivi d'un ou deux chiffres indiquant la taille du tuyau de sortie, suivi d'un ou deux chiffres indiquant le diamètre de la roue, suivi de F, peut être suivi de S, M, L ou XL, auquel cette déclaration se rapporte est conforme aux dispositions pertinentes et aux exigences essentielles de la ou des directives, de la ou des normes ou du ou des autres documents normatifs européens suivants :

- Directive relative aux machines (2006/42/CE).
- Directive basse tension (2014/35/UE).
- Directive CEM (2014/30/UE).

Se reporter aux normes harmonisées pertinentes utilisées ou se reporter aux autres spécifications techniques en relation avec lesquelles la conformité est déclarée :

EN 809: 1998+A1:2009.

EN ISO 14120:2015.

EN ISO 12100:2010.

EN ISO 13857:2008

EN 12162:2001 +A1:2009.

EN 60204-1:2006+A1:2009. (modèles avec entraînements par moteur)

EN ISO 20361: 2015

EN 61000-6-2:2005. (modèles avec entraînements par moteur diesel)

EN ISO 4871: 2009

EN 55011:2009+A1:2010. (modèles avec entraînements par moteur diesel)

Déclaration de constitution CE

Pompe fournie sans entraînement

Nous : Fluid Handling LLC

Systèmes A-C Fire Pump

8200 N. Austin Ave.

Morton Grove, IL 60053, États-Unis,

Cette déclaration de constitution est émise sous la seule responsabilité du fabricant.

Le fabricant de cet équipement déclare que la pompe à incendie centrifuge à plan de joint horizontal, séries 8100, 8150, 8200, et 9100 avec les dimensions de la pompe reflétées comme une série de lettres et de chiffres comme suit : Aucune lettre, ou la lettre H, suivi d'un ou deux chiffres indiquant la taille du tuyau d'entrée, suivi d'un ou deux chiffres indiquant la taille du tuyau de sortie, suivi d'un ou deux chiffres indiquant le diamètre de la roue, suivi de F, peut être suivi de S, M, L ou XL, auquel cette déclaration se rapporte est conforme aux dispositions pertinentes et aux exigences essentielles de la ou des directives, de la ou des normes ou du ou des autres documents normatifs européens suivants :

- Directive relative aux machines (2016/42/CE).

Références aux normes harmonisées pertinentes utilisées ou références à l'autre spécification technique en relation avec laquelle la conformité est déclarée :

- EN 809:1998+A1:2009
- EN ISO 12100:2010

La pompe couverte par cette déclaration ne doit pas être mise en service tant que l'équipement dans lequel elle doit être incorporée n'a pas été déclaré conforme aux dispositions de la Directive.

Le dossier technique peut être fourni, en réponse à une demande motivée des autorités nationales compétentes, par l'intermédiaire de notre représentant autorisé établi dans la Communauté européenne :

Xylem Service Italia S.r.l.,

Via Vittorio Lombardi 14,

36075 Montecchio Maggiore,

Vicence, Italie.

Signé pour et au nom de Fluid Handling LLC par :



Brian Buscher

Responsable produit mondial

Morton Grove, Illinois

Octobre 2024

1 Introduction

1.1 Généralités

La gamme de pompes à incendie centrifuges à plan de joint horizontal d'A-C Fire Pump est le produit d'une ingénierie minutieuse et d'une fabrication de qualité; si elles sont correctement installées, entretenues et utilisées, ces pompes devraient fournir un service efficace et sans problème.

Ce manuel présente à l'utilisateur la pompe et ses utilisations prévues. Il est extrêmement important que les instructions pour faire fonctionner la pompe en toute sécurité soient lues, comprises et suivies avant de manipuler la pompe.

Ces instructions ne tiennent pas compte des réglementations locales. L'utilisateur est seul responsable de s'assurer que ces réglementations sont respectées, y compris par ceux qui installent la pompe.

1.1.1 Introduction

But de ce manuel

Le but de ce manuel est de fournir des informations nécessaires pour travailler avec cet appareil. Lire attentivement ce manuel avant de commencer les travaux.

Lire et conserver le manuel

Conserver ce manuel pour référence ultérieure et le garder à portée de l'endroit où se trouve l'unité.

1.2 Groupe cible

Ce manuel est destiné à être utilisé par du personnel ayant une formation et une expérience qualifiées dans le fonctionnement et la maintenance des pompes utilisées pour l'extinction des incendies.

1.3 Symboles de sécurité utilisés dans ce manuel

Les étiquettes des consignes de sécurité placées directement sur la pompe doivent être respectées et lisibles en tout temps. S'il manque des autocollants ou s'ils sont illisibles, contacter votre représentant A-C Fire Pump local pour un remplacement.



AVERTISSEMENT:

Opération, l'installation ou l'entretien de cette unité de manière qui n'est pas couverte dans ce manuel pourrait entraîner la mort, de graves blessures corporelles ou des dommages à l'équipement et à l'environnement. Cela comprend toute modification apportée à l'équipement ou utilisation de pièces non fournies par Xylem. En cas de questions concernant l'usage prévu de l'équipement, communiquer avec un représentant Xylem avant de faire quoi que ce soit.



AVERTISSEMENT: Danger électrique

Risque d'électrocution ou de brûlure. Un électricien certifié doit superviser tout le travail électrique. Se conformer à tous les codes et règlements locaux.



MISE EN GARDE: Risque thermique

Les surfaces ou les parties de l'unité peuvent devenir chaudes pendant le fonctionnement. Laisser les surfaces refroidir avant de commencer le travail ou porter des vêtements de protection contre la chaleur.



AVERTISSEMENT: Risque d'explosion et de feu

S'il y a insuffisance d'eau dans la trappe à eau, alors les gaz peuvent fuir de la zone explosive. Ne jamais opérer l'unité s'il n'y a pas suffisamment d'eau dans la trappe à eau et un détecteur de niveau d'eau fonctionnel.

AVIS:

Instructions qui ne sont pas liées à la sécurité mais concernent le fonctionnement de la pompe.



AVERTISSEMENT:

La pression acoustique est si élevée qu'une protection auditive doit être utilisée.

AVIS:

Lire les instructions d'installation, d'opération et de maintenance

1.4 Fabricant

Systèmes A-C Fire Pump
8200 N. Austin Avenue
Morton Grove, Illinois 60053
É.-U.
Tél. : +1-847-966-3700
Web : <http://www.acfirepump.com>

1.5 Documents techniques supplémentaires

- Documents connexes à la commande.
- Instructions d'utilisation et de maintenance, moteur (le cas échéant).
- Instructions d'utilisation et de maintenance, moteur (le cas échéant).
- Documentation du fournisseur, (accouplement, etc.).
- Documentation sur les accessoires (le cas échéant).
- Dessin dimensionnel général de la pompe.
- Courbe de performance de la pompe.

2 Safety

2.1 Généralités

Ce manuel contient des consignes générales sur l'installation, le fonctionnement et la maintenance qui doivent être respectées pour garantir une exploitation sûre de la pompe et empêcher des blessures physiques et des dégâts matériels.

2.2 Utilisation prévue

La pompe à plan de joint horizontal standard est conçue pour être utilisée dans les applications d'extinction d'incendie, chaque pompe étant conçue conformément aux exigences du client.

La pompe ne doit être utilisée que dans le respect des limites de fonctionnement décrites dans ce manuel et les autres documents applicables énumérés dans la [section 1.5](#), Documents techniques supplémentaires.

2.3 Utilisation non conforme

La sécurité opérationnelle de la pompe ne peut être garantie que si la pompe est utilisée conformément aux spécifications des sections de ce manuel. Les limites de fonctionnement indiquées sur la plaque signalétique de la pompe ne doivent jamais être dépassées.

2.4 Étiquettes d'avertissement et d'instructions

Les étiquettes des consignes de sécurité placées directement sur la pompe doivent être respectées et lisibles en tout temps. S'il manque des autocollants ou s'ils sont illisibles, contacter votre représentant A-C Fire Pump local pour un remplacement.



AVERTISSEMENT:

Opération, l'installation ou l'entretien de cette unité de manière qui n'est pas couverte dans ce manuel pourrait entraîner la mort, de graves blessures corporelles ou des dommages à l'équipement et à l'environnement. Cela comprend toute modification apportée à l'équipement ou utilisation de pièces non fournies par Xylem. En cas de questions concernant l'usage prévu de l'équipement, communiquer avec un représentant Xylem avant de faire quoi que ce soit.



AVERTISSEMENT: Danger électrique

Risque d'électrocution ou de brûlure. Un électricien certifié doit superviser tout le travail électrique. Se conformer à tous les codes et règlements locaux.



MISE EN GARDE: Risque thermique

Les surfaces ou les parties de l'unité peuvent devenir chaudes pendant le fonctionnement. Laisser les surfaces refroidir avant de commencer le travail ou porter des vêtements de protection contre la chaleur.



AVERTISSEMENT: Risque d'explosion et de feu

S'il y a insuffisance d'eau dans la trappe à eau, alors les gaz peuvent fuir de la zone explosive. Ne jamais opérer l'unité s'il n'y a pas suffisamment d'eau dans la trappe à eau et un détecteur de niveau d'eau fonctionnel.

AVIS:

Instructions qui ne sont pas liées à la sécurité mais concernent le fonctionnement de la pompe.



AVERTISSEMENT:

La pression acoustique est si élevée qu'une protection auditive doit être utilisée.

2.5 Qualifications et formation du personnel

Tout le personnel impliqué dans l'opération, l'installation, l'inspection et la maintenance de la pompe doit être qualifié pour effectuer le travail impliqué. Si le personnel ne possède pas déjà les connaissances et compétences nécessaires, une formation et des instructions appropriées doivent être fournies.

2.6 Sens de la prudence

Les directives de sécurité contenues dans ce manuel, les réglementations en matière de santé et de sécurité ainsi que toutes les règles internes de travail, d'exploitation et de sécurité émises par l'utilisateur doivent être respectées.

2.7 Consignes de sécurité pour l'utilisateur

- Les carters qui sont installés pour empêcher le contact accidentel avec les pièces mobiles ne doivent pas être retirés lorsque la pompe est en fonctionnement.
- Les risques électriques doivent être évités. Se reporter aux réglementations de sécurité pertinentes de la région dans laquelle la pompe est installée.

2.8 Consignes de sécurité pour la maintenance, l'inspection et l'installation

L'utilisateur doit veiller à ce que les travaux de maintenance, d'inspection et d'installation soient réalisés par du personnel autorisé et qualifié qui est familier avec ce manuel.

Laisser la pompe refroidir à la température ambiante, la pompe doit être dépressurisée et le liquide doit être vidangé.

Le travail dans la pompe doit toujours être effectué seulement lorsqu'elle est complètement arrêtée et hors tension. La procédure d'arrêt décrite dans ce manuel doit être respectée sans défaillance.

Immédiatement après la fin des travaux, tous les carters doivent être réinstallés.

Avant la mise en service, la procédure décrite dans la [section 8, Démarrage, fonctionnement et arrêt](#), doit être suivie.

2.9 Émissions de bruit

La pompe produit un niveau de pression acoustique supérieur à 85 dB(A). Lors de l'exécution du test fonctionnel hebdomadaire, il est recommandé que le personnel qui utilise l'équipement porte une protection auditive.



AVERTISSEMENT:

La pression acoustique est si élevée qu'une protection auditive doit être utilisée.

2.10 Modification non autorisée et fabrication des pièces de rechange

Changer ou modifier la pompe ou l'unité n'est autorisé qu'après avoir consulté A-C Fire Pump. La sécurité de la pompe ne peut être garantie que si des pièces de rechange et des accessoires d'origine, qui sont autorisés par A-C Fire Pump, sont utilisés. A-C Fire Pump n'assume aucune responsabilité pour les résultats suite à l'utilisation de pièces autres que les pièces d'origine.

3 Applications

Les pompes à incendie centrifuges à plan de joint horizontal A-C Fire Pump sont conçues pour fournir de l'eau aux systèmes de colonnes en charge, de gicleurs et de bornes-fontaines pour l'extinction des incendies dans les installations industrielles et commerciales.



MISE EN GARDE:

Lire attentivement ce manuel avant d'installer et d'utiliser cet article. Un mauvais usage de cet article peut causer des blessures graves ainsi que des dommages matériels et pourrait annuler la garantie.

4 Limites opérationnelles

Les pompes ne doivent pas fonctionner en dehors des limites de fonctionnement indiquées sur la plaque signalétique.



AVERTISSEMENT:

Opération, l'installation ou l'entretien de cette unité de manière qui n'est pas couverte dans ce manuel pourrait entraîner la mort, de graves blessures corporelles ou des dommages à l'équipement et à l'environnement. Cela comprend toute modification apportée à l'équipement ou utilisation de pièces non fournies par Xylem. En cas de questions concernant l'usage prévu de l'équipement, communiquer avec un représentant Xylem avant de faire quoi que ce soit.

4.1 Liquides pompés

Les pompes conviennent pour l'eau propre qui ne contient pas de particules solides ou de fibres.

4.2 Température du liquide

La température maximale autorisée du liquide pour les pompes entraînées par moteur est de 105 °F [40 °C].

La température maximale autorisée du liquide pour les pompes entraînées par moteur dépend des exigences en matière d'eau de refroidissement telles qu'identifiées dans le manuel d'installation du fabricant du moteur.

La pompe est conçue pour supporter des températures allant jusqu'à 250 °F [120 °C].

4.3 Limites de pression

La pression de service maximale pour la série de pompes à plan de joint horizontal est la suivante :

Tableau 1 : Pression de fonctionnement maximale

Type	Matériau du corps	Pression de fonctionnement maximale psi [bar]
8100	Fonte	225 [15]
	Fonte ductile	375 [25]
8150 8x6x14F	Fonte ductile	380 [30]
8150 8x6x15F	Fonte ductile	450 [26]
8150 16x10x22F	Fonte ductile	325 [22]

Type	Matériau du corps	Pression de fonctionnement maximale psi [bar]
8200	Fonte	450 [30]
	Fonte ductile	650 [45]
8250	Fonte ductile	550 [38]
9100	Fonte	250 [17]
	Fonte ductile	375 [25]

4.4 Température ambiante

La température ambiante maximale pour les pompes entraînées par moteur est de 105 °F [40 °C], en fonction de la valeur ambiante maximale du moteur.

La température ambiante maximale pour les pompes entraînées par moteur est identifiée dans le manuel d'installation du fabricant du moteur.

4.5 Vitesse de la pompe

La vitesse de la pompe est indiquée sur la plaque signalétique de la pompe.

5 Livraison, manipulation et stockage

5.1 Livraison

La pompe est livrée de l'usine dans un conteneur spécialement conçu pour le transport par chariot élévateur à fourche ou un véhicule similaire. Dès réception, vérifier visuellement la pompe pour déterminer si des dommages se sont produits pendant le transport ou la manipulation.

Les pompes et les entraînements sont normalement expédiés de l'usine montés sur un socle. Les pièces et accessoires peuvent être emballés dans une boîte séparée et expédiés avec la pompe ou fixés au socle.

En cas de dommage, informer rapidement l'agent du transporteur.

5.2 Manutention

L'ensemble de la pompe peut être expédié de différentes façons. Il peut être expédié sous forme de côté pompe uniquement (pompe seule), de pompe sans moteur ou de pompe avec moteur et socle. Utiliser les méthodes de manipulation des ensembles de pompes recommandées suivantes.

L'ensemble de la pompe doit demeurer à l'horizontale pendant le transport et le levage.



AVERTISSEMENT: Risque d'écrasement

Toujours soulever l'unité par ses points de levage.

Utiliser un équipement de levage adéquat et s'assurer que la pompe est adéquatement harnachée.

Porter un équipement de protection personnelle.

Rester à distance des câbles et des charges suspendues.

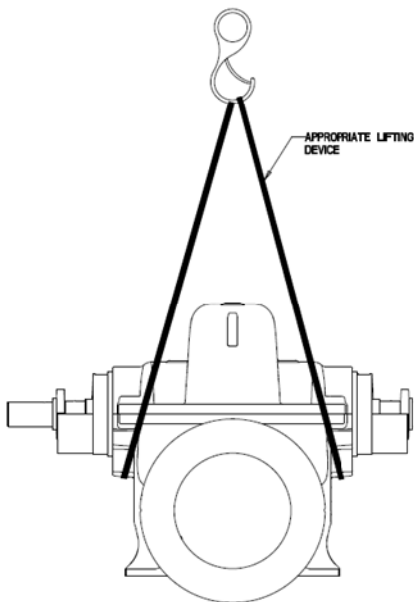
:

Éliminer les matériaux d'emballage conformément aux règlements locaux.

5.2.1 Pompe à arbre nu – modèle 100

Le levage du côté pompe uniquement (juste la pompe) doit se faire en plaçant une extrémité des élingues autour ou le plus près possible de l'uni du corps (*voir Fig. 1*). Une fois les élingues fixées à l'unité, révérier qu'elles sont bien installées. S'assurer que les élingues sont ajustées de façon à ce que le levage soit uniforme.

Figure 1: Comment soulever un modèle 100



AVERTISSEMENT: Risque d'écrasement

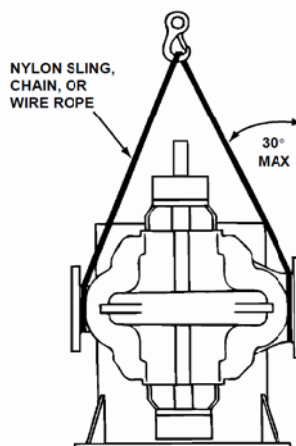
Toujours soulever l'unité par ses points de levage.

Utiliser un équipement de levage adéquat et s'assurer que la pompe est adéquatement harnachée.

Porter un équipement de protection personnelle.

Rester à distance des câbles et des charges suspendues.

Figure 3: Comment soulever un modèle 200



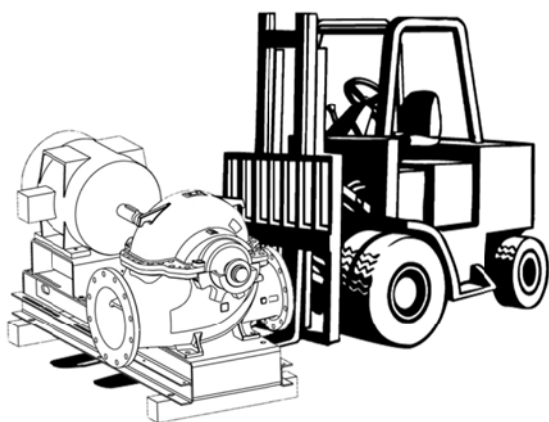
5.2.2 Pompe complète – modèle 150M

5.2.2.1 Levage de la pompe, du moteur et du socle

Le levage de la pompe sans le moteur ou de la pompe, du moteur et du socle doit se faire à l'aide d'un lève-palette sous l'ensemble de l'unité (Fig. 2). Toujours prendre des précautions supplémentaires pour s'assurer que le poids est équilibré et également distribué sur les deux fourches. Lorsque le socle de l'ensemble est profilé, la pompe et le socle doivent être installés en premier. Le moteur doit ensuite être levé séparément et installé sur l'unité.

Les ensembles pompe, base et système d'entraînement dont la base a une longueur supérieure à 100 po peuvent être dangereux à lever en un tout. Le socle pourrait être endommagé. Si le système d'entraînement a été installé sur un socle à l'usine, il peut alors être entièrement soulevé sans risque. Si le système d'entraînement n'a pas été installé à l'usine et que la longueur hors tout du socle dépasse 100 po, alors ne pas soulever l'ensemble composé de la pompe, de la base et du système d'entraînement. Lever plutôt la pompe et le socle jusqu'à leur emplacement final sans le système d'entraînement. Installer ensuite le système d'entraînement.

Figure 2: Comment soulever une pompe modèle 150M à grande base



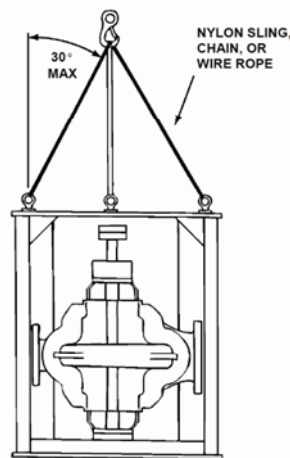
Vertical – demi-socle – modèle 200

Placer une élingue en nylon, une chaîne ou un câble métallique autour des deux brides. Utiliser un crochet à clenche ou une manille standard et des boucles aux extrémités. S'assurer que l'équipement de levage est assez long pour garder l'angle de levage inférieur à 30° de la verticale (voir Figure 3)

Vertical – socle complet – modèle 300

Installer les boulons à œil dans les trous sur le dessus du support et visser fermement. Fixer une courroie en nylon, une chaîne ou un câble à l'aide d'un crochet à clenche ou d'une manille et des boucles terminales. Assurez-vous d'utiliser des boulons à œil avec épaulement usinés selon la norme ANSI B18.15 et d'une taille qui correspond à la dimension des trous fournis. S'assurer que l'équipement de levage est assez long pour garder l'angle de levage inférieur à 30° de la verticale (voir Figure 4).

Figure 4: Comment soulever un modèle 300



Pompes entraînées par moteur modèle 150E

Avant de soulever la pompe entraînée par moteur, se reporter aux instructions du fabricant du moteur.

5.3 Entreposage



AVERTISSEMENT: Danger électrique

Risque d'électrocution ou de brûlure. Vous devez connecter un circuit de protection contre les fuites de terre (masse) supplémentaire aux connecteurs mis à la terre, si des personnes risquent d'entrer en contact physique avec des liquides qui sont aussi en contact avec la pompe ou les liquides pompés.

AVIS:

Cet équipement n'est pas destiné à être utilisé dans des environnements résidentiels. Il peut ne pas fournir une protection adéquate à la réception radio dans les environnements résidentiels. Les applications radio peuvent être altérées dans un rayon de 10 m.

5.3.1 Stockage temporaire

Si la pompe ne sera pas installée et utilisée peu après l'arrivée, la ranger dans un endroit propre et sec présentant des changements modérés et lents de la température ambiante. Laisser les couvercles du raccordement de tuyauterie en place pour empêcher la saleté et les autres corps étrangers de pénétrer dans le corps de la pompe. Les extensions d'arbre et autres surfaces exposées de la machine doivent être revêtues d'un produit antirouille facile à éliminer comme Valvoline Tectyl 502-C. Faire tourner l'arbre de pompe 10 à 15 fois deux fois par mois pour enduire les roulements de lubrifiant, retarder l'oxydation, retarder la corrosion et éviter un faux brinellage des roulements.

5.3.2 Entreposage à long terme

L'entreposage durant plus de six mois est considéré comme un entreposage de longue durée. Suivre la même procédure pour le stockage temporaire avec les ajouts suivants. Retirer le fouloir et la garniture du presse-garniture. Appliquer un produit anticorrosion soluble dans l'huile comme Cortec Corporation VpCI-329 à l'intérieur du corps de la pompe et du presse-garniture. [Préparer la solution anticorrosion selon les instructions du fabricant]. Sceller l'extrémité du presse-garniture avec du ruban adhésif étanche. Ajouter 1/2 oz [14 g] de Cortec VpCI-329 aux corps du roulement, sceller tous les événements et appliquer du ruban adhésif étanche autour des joints à graisse. Tourner l'arbre de la pompe de 10 à 15 tours au moins tous les trois mois pour empêcher l'arbre de se coincer.

6 Description

6.1 Généralités

La pompe à incendie centrifuge à plan de joint horizontal est une pompe à un étage [séries 8100, 8150 et 9100] et à deux étages [séries 8200 et 8250] sans amorçage automatique.

6.2 Désignation

La pompe à incendie peut être identifiée par la désignation de taille indiquée sur la plaque signalétique; par exemple, H10 X 8 X 17F-S représente :

Tableau 2 : Clé pour la désignation de la taille

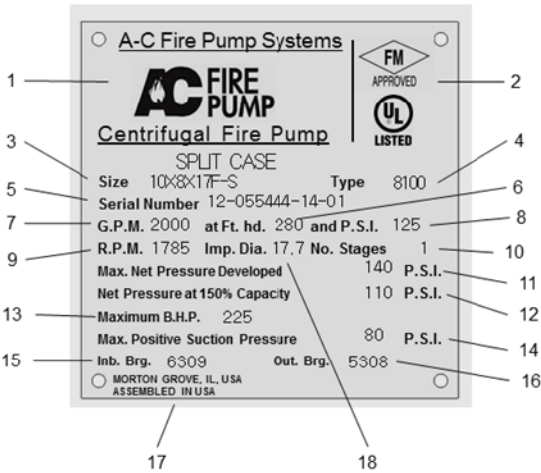
Code	Description
H	Sans préfixe=Fonte A48; H=Fonte ductile A536
10	Taille d'entrée d'aspiration ANSI
8	Taille de sortie de refoulement ANSI
17	Diamètre nominal de la roue
F-S	Roue de S-petite, M-moyenne, L-grande capacité

6.3 Plaque signalétique

6.3.1 Plaque signalétique de la pompe

La plaque signalétique montre toutes les données importantes de la pompe. Elle est fixée au corps supérieur. Les enregistrements pour la pompe sont référencés par le numéro de série et celui-ci doit donc être utilisé pour commander toutes les pièces de rechange. [Le dernier chiffre du numéro de série indique la pompe spécifique sur les commandes de plusieurs pompes].

Figure 5: Plaque signalétique d'une pompe anti-incendie



1. Fabricant

2. Agences d'approbation

3. Taille

4. Type de modèle

5. Numéro de série

6. Tête [pieds]

7. Débit nominal [GPM]

8. Pression nominale [psi]

9. Vitesse [tr/min]
10. Nombre de cellules

11. Pression nette développée [psi]

12. Pression nette à 150 % du débit [psi]

13. Puissance maximale [BHP]

14. Pression d'aspiration maximale [psi]

15. Numéro de roulement interne

16. Numéro de roulement externe

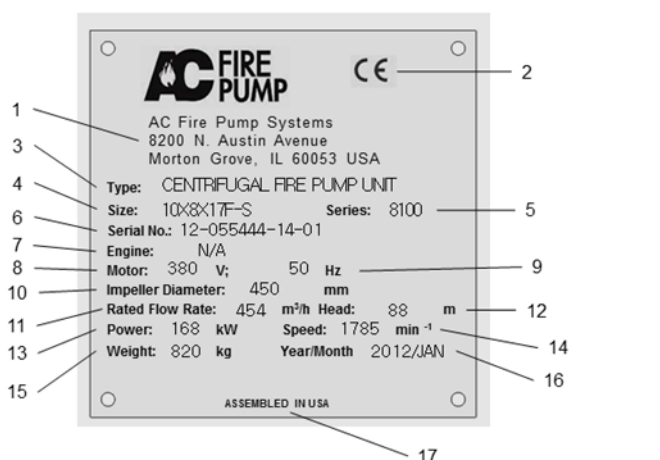
17. Pays d'origine

18. Diamètre de la roue [po]

6.3.2 Plaque signalétique de la pompe

La plaque signalétique contient toutes les données importantes de la pompe. Elle est fixée au corps supérieur.

Figure 6: Plaque signalétique d'une pompe à incendie



- | | |
|--|------------------------------|
| 1. Fabricant | 10. Diamètre de la roue [mm] |
| 2. Marquage CE | 11. Débit nominal [m³/h] |
| 3. Type de pompe | 12. Tête [m] |
| 4. Taille de la pompe | 13. Alimentation [kW] |
| 5. Série de modèles | 14. Vitesse [tr/min] |
| 6. Numéro de série | 15. Poids de la pompe [kg] |
| 7. Type de moteur [pompes entraînées par moteur] | 16. Date de fabrication |
| 8. Tension du moteur | 17. Pays d'origine |
| 9. Fréquence | |

6.4 Détail du modèle

6.4.1 Corps

Le corps de pompe est en fonte ou en fonte ductile, et est une conception avec volute d'aspiration double et plan de joint axial sur laquelle les brides d'aspiration et de refoulement et les pattes de montage sont coulées intégralement avec le demi-corps inférieur.

Des trous taraudés et bouchés sont fournis pour l'amorçage, la ventilation, la vidange et les raccords de jauge. Le demi-corps supérieur peut être retiré sans perturber la tuyauterie d'aspiration ou de refoulement. Les brides de pompe sont fabriquées avec des perçages ANSI classe 125 ou 250 et sont disponibles dans les combinaisons suivantes, [aspiration/refoulement] : 125/125, 125/250 et 250/250.

L'aspiration et le refoulement sont sur une ligne centrale commune dans le sens vertical pour tous les types de modèles de pompe et sur une ligne centrale horizontale commune pour les modèles des types 8100, 8150 et 9100.

6.4.2 Roue

La roue est un type fermé à aspiration double en bronze, qui est équilibré statiquement et hydrauliquement. La roue est solidement fixée à l'arbre par une clavette positionnée par les manchons d'arbre qui sont tous deux verrouillés en place par les écrous auto-freinés du manchon d'arbre.

6.4.3 Arbre

L'arbre est en acier AISI 1045 ou 4140 et d'une taille amplement suffisante pour fonctionner sous charge avec une déflexion minimale.

6.4.4 Manchons d'arbre

Les manchons d'arbre sont en bronze et protègent l'arbre de l'usure et du contact avec le liquide pompé. Les manchons d'arbre sont verrouillés en place par des écrous de manchon d'arbre filetés en bronze. Un joint torique est fourni sous le manchon pour éviter les fuites.

6.4.5 Presse-garniture

Le presse-garniture est constitué de bagues de garniture en fibre synthétique enduites de graphite et formées sous pression, et d'un fouloir de type fendu pour permettre le retrait et l'accès à la garniture. [Le logement

de presse-garniture 8100 est en fonte et est séparé du corps de la pompe]. Le logement du presse-garniture est percé de trous taraudés pour les raccords de purge.

6.4.6 Bagues du corps

Les bagues du corps sont en bronze et sont installées avec un dispositif anti-rotation et conçues pour limiter les fuites à travers l'ajustement de la bague.

6.4.7 Roulements

Les roulements sont des roulements lubrifiés à la graisse sélectionnés pour supporter des charges radiales et de poussée. Le roulement externe est retenu pour gérer la poussée axiale.

6.4.8 Logements de roulement

Les logements de roulement sont boulonnés à la pompe et sont pilotés pour assurer un alignement positif de l'élément rotatif. Les logements fournissent un espace pour le roulement interne qui permet une liberté de dilatation thermique tandis que le ou les roulements externes sont serrés en place afin de prendre toutes les charges de poussée et de maintenir l'élément rotatif à son emplacement axial approprié. Des ouvertures pour ajouter de la graisse et vidanger la graisse sont prévues.

6.4.9 Socle

Le socle est une construction soudée fabriquée en acier qui est suffisamment rigide pour soutenir la pompe et l'entraînement.

6.4.10 Accouplement

L'accouplement est de type flexible. Les moyeux d'accouplement sont fixés à l'entraînement et aux arbres entraînés par une vis de pression située sur la clavette.

6.4.11 Carter de l'accouplement

Le carter de l'accouplement est fabriqué en métal et répond aux exigences de la norme EN ISO 13857.

6.4.12 Rotation

Les pompes ont une rotation dans le sens horaire ou antihoraire lorsqu'elles sont vues depuis leur extrémité entraînée.

6.5 Caractéristiques du bruit

Le niveau de pression acoustique maximum pondéré A [LpA] pour la pompe et le moteur, mesuré à une distance de 3,3 pi [1 m] de la pompe, à pleine charge, conformément à la norme EN ISO 3746, est de 90 dB.

Le niveau de pression acoustique maximum [LpA] mesuré pour la pompe et le moteur diesel, mesuré à une distance de 3,3 pi [1 m] de la pompe, à pleine charge, conformément à la norme EN ISO 3746, est de 106 dB.

6.6 Étendue des fournitures

La pompe comprend les éléments suivants :

- Pompe
- Entraînement, (moteur électrique ou moteur thermique)
- Socle
- Accouplement
- Carter de l'accouplement

6.7 Poids et dimensions

Se reporter au schéma dimensionnel général fourni avec la pompe.

7 Installation

Cette section décrit l'installation d'une pompe complète.



AVERTISSEMENT:

Opération, l'installation ou l'entretien de cette unité de manière qui n'est pas couverte dans ce manuel pourrait entraîner la mort, de graves blessures corporelles ou des dommages à l'équipement et à l'environnement. Cela comprend toute modification apportée à l'équipement ou utilisation de pièces non fournies par Xylem. En cas de questions concernant l'usage prévu de l'équipement, communiquer avec un représentant Xylem avant de faire quoi que ce soit.



AVERTISSEMENT: Danger électrique

Risque d'électrocution ou de brûlure. Un électricien certifié doit superviser tout le travail électrique. Se conformer à tous les codes et règlements locaux.

7.1 Emplacement



MISE EN GARDE: Risque thermique

Les surfaces ou les parties de l'unité peuvent devenir chaudes pendant le fonctionnement. Laisser les surfaces refroidir avant de commencer le travail ou porter des vêtements de protection contre la chaleur.

Installer la pompe dans un endroit sec et bien ventilé au-dessus du niveau du sol, dans la mesure du possible. Prendre soin d'empêcher la pompe de geler par temps froid lorsqu'elle n'est pas en fonctionnement.

La pompe doit être installée avec suffisamment d'espace autour pour faciliter la ventilation et permettre une accessibilité pour l'inspection, la maintenance et l'entretien. Un endroit dégagé avec suffisamment d'espace libre au-dessus doit être prévu pour l'utilisation d'une grue ou d'un palan suspendu afin de soulever l'unité.

Installer la pompe aussi près que possible de l'alimentation d'aspiration, avec le tuyau d'aspiration le plus court et le plus direct possible. La hauteur d'aspiration dynamique totale (la hauteur statique plus les pertes par friction dans la conduite d'aspiration) ne doit pas dépasser les limites pour lesquelles la pompe a été vendue.

Lors de l'installation de la pompe, tenir compte de son emplacement par rapport au système pour s'assurer qu'une hauteur d'aspiration nette positive [NPSH] suffisante est disponible au niveau du raccord d'entrée de la pompe. La NPSH [NPSHA] disponible doit toujours être égale ou supérieure à la NPSH [NPSHR] requise de la pompe.

La pompe doit être amorcée avant le démarrage. Dans la mesure du possible, la pompe doit être située en dessous du niveau de fluide pour assurer l'amorçage. Cette condition fournit une hauteur d'aspiration positive sur la pompe. Il est également possible d'amorcer la pompe en mettant la cuve d'aspiration sous pression.

7.2 Fondation

Nous recommandons que la pompe soit installée sur une fondation en béton, suffisamment substantielle pour absorber les vibrations et former un support rigide permanent pour le socle.

Une base de béton pesant 3 à 5 fois le poids de la pompe est recommandée.

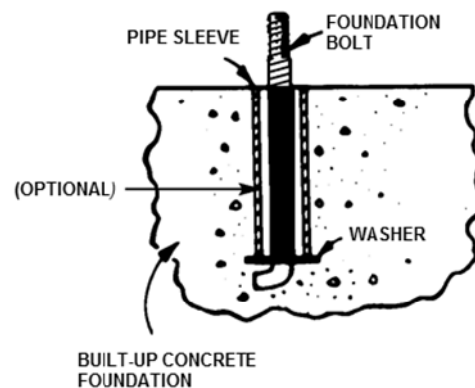
La fondation doit être de 3 à 6 pouces [75 à 150 mm] plus longue et plus large que le socle qui sera installé.

Les boulons de fondation doivent correspondre à ceux du socle. La fondation devrait être coulée sans interruption jusqu'à ½ à 1 ½ pouce [12,7 à 38,1 mm] de la hauteur finie. La surface supérieure de la fondation devrait être bien rayée et cannelée avant le durcissement du béton; ceci fournit une surface de contact pour le coulis.

Les boulons de fondation doivent être fixés dans du béton comme indiqué à la [Fig. 7](#). Un manchon de 4 po [102 mm] de long facultatif autour des boulons dans le haut du béton permettra une certaine flexibilité dans l'alignement des boulons avec les trous dans le socle. Prévoir une longueur de boulon en tenant compte du coulis, des cales, des ailettes du socle, des écrous et des rondelles. La fondation doit durcir pendant plusieurs jours avant que le socle ne soit calé et cimenté.

Dans les installations où des niveaux de bruit et de vibration plus faibles sont particulièrement importants, nous recommandons une fondation avec une masse d'au moins 5 fois celle de la pompe complète.

Figure 7: Fondation



7.3 Mise à niveau du socle



MISE EN GARDE: Risque d'écrasement

Un équipement de levage mal dimensionné peut causer des blessures. Une analyse de risque spécifique au site doit être exécutée.

:

Ne pas permettre au poids d'agitateur de reposer sur aucune partie de l'hélice. L'hélice ne doit pas faire contact avec le plancher en béton ni d'autres surfaces dures et rudes.

Utiliser des blocs et des cales sous le socle pour soutenir les boulons d'ancrage et à mi-chemin entre les boulons, afin de positionner le socle à environ 1 po [25,4 mm] au-dessus de la fondation en béton, avec des goudjons s'étendant à travers les trous du socle, comme illustré à la [Fig. 8](#). En ajoutant ou en retirant des cales sous la base, mettre de niveau et d'aplomb l'arbre et les collerettes de pompe. Le socle n'a pas besoin d'être mis de niveau.

Serrer les écrous d'ancrage bien contre la base et observer l'alignement de la pompe et des arbres du moteur ou des moyeux d'accouplement. (Retirer temporairement le carter de l'accouplement, voir la [section 8.2 Carter de l'accouplement](#), pour vérifier l'alignement.)

Si l'alignement a besoin d'être amélioré, ajouter des cales ou des coins aux endroits appropriés sous le socle afin que le resserrage des écrous d'ancrage déplace les arbres pour un meilleur alignement. Répéter cette procédure jusqu'à l'obtention d'un « alignement raisonnable ».

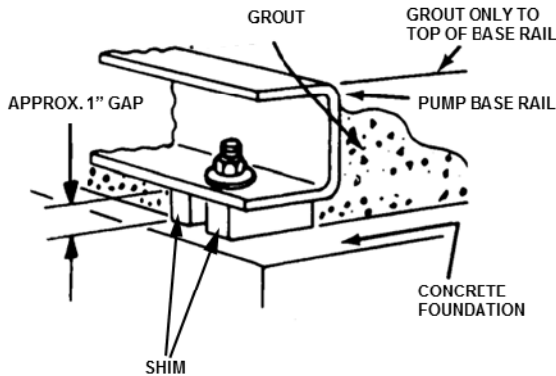
AVIS:

L'alignement raisonnable est défini comme l'alignement accepté à la fois par le fournisseur de la pompe et l'usine qui la reçoit (opérateur final).

Vérifier que la tuyauterie peut être alignée avec les collerettes de la pompe sans mettre de tension du tuyau sur aucune des collerettes.

Verser complètement le coulis dans le socle (voir [section 7.4 Cimentage](#)) et laisser le coulis durcir complètement avant de fixer la tuyauterie à la pompe. (24 heures sont suffisantes avec la procédure de cimentage approuvée.)

Figure 8: Mise à niveau de la pompe



7.4 Cimentage

Le coulis compense les fondations inégales, répartit le poids de la pompe et empêche les mouvements. Utiliser un coulis approuvé, sans rétrécissement, après avoir positionné et nivelé l'unité (voir [Fig. 8](#)).

Construire un coffrage solide autour de la fondation pour contenir le coulis. Humidifier soigneusement le dessus de la fondation en béton, puis retirer toute eau de surface. Le socle doit être complètement rempli de coulis.

Une fois que le coulis a bien durci, vérifier les boulons de fondation et les serrer, si nécessaire. Vérifier l'alignement après avoir serré les boulons de fondation.

Environ 14 jours après le cimentage ou une fois le coulis complètement durci, appliquer une peinture à base d'huile sur les bords exposés du coulis pour empêcher l'air et l'humidité d'entrer en contact avec le coulis.

7.5 Alignement initial



DANGER: Risque d'écrasement

Les pièces mobiles peuvent vous vous écraser. Toujours débrancher et verrouiller l'alimentation avant l'entretien pour éviter un démarrage imprévu. Le défaut de respecter ceci peut entraîner la mort ou de grave blessure.



AVIS:

Si le disjoncteur déclenche de manière répétitive, NE PAS essayer de le réenclencher. Le non respect de cette consigne pourrait entraîner des dommages matériels.



MISE EN GARDE:

Utiliser seulement des pièces de rechange du fabricant pour remplacer tout composant usé ou défectueux. L'utilisation de pièces de rechange qui ne conviennent pas peut causer un mauvais fonctionnement, des dommages et des blessures ainsi qu'annuler la garantie.



MISE EN GARDE:

Lire attentivement ce manuel avant d'installer et d'utiliser cet article. Un mauvais usage de cet article peut causer des blessures graves ainsi que des dommages matériels et pourrait annuler la garantie.

AVIS:

Le non-respect des directives d'entretien, y compris le fait de régulièrement tester l'unité, pourrait entraîner des dommages matériels en raison de la perte de fonctionnement de la pompe.

AVIS:

Conserver ce manuel pour référence ultérieure et le garder à portée de l'endroit où se trouve l'unité.

Lorsqu'une pompe complète est préassemblée en usine, l'accouplement a été aligné avec précision au moyen de cales insérées sous la pompe et l'entraînement.

La pompe ou le moteur auraient pu se désaligner pendant le transport et l'installation. Le désalignement peut être angulaire, parallèle ou une combinaison des deux, et dans les plans horizontal et vertical.

Un bon alignement est essentiel pour un bon fonctionnement de la pompe. Cette opération doit être effectuée une fois que le socle a été correctement installé et que le coulis a complètement durci, conformément aux instructions.

L'alignement doit être effectué en déplaçant et calant l'entraînement uniquement jusqu'à ce que les moyeux d'accouplement soient dans les tolérances recommandées, et doit être effectué aux températures de fonctionnement dans des conditions normales.

Toutes les mesures doivent être prises avec les boulons du socle de la pompe et de l'entraînement serrés.

Il y a deux types de désalignement rencontrés avec les accouplements flexibles : Le désalignement angulaire, dans lequel les arbres ne sont pas parallèles, et le désalignement parallèle, où les arbres sont parallèles, mais pas sur le même axe.

Il existe trois méthodes couramment utilisées pour déterminer le désalignement :

1. Règle droite et pieds à coulisse
2. Comparateur à cadran
3. Équipement d'alignement laser (voir le mode d'emploi du fabricant).

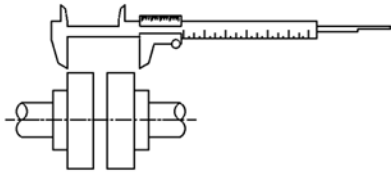
7.5.1 Méthode d'alignement avec une règle droite

La vérification de l'alignement la plus simple est avec une règle droite et des pieds à coulisse. Cette méthode est la moins précise, mais servira si un comparateur à cadran ou un laser n'est pas disponible.

7.5.1.1 Alignement angulaire

Avec les moyeux d'accouplement immobiles, utiliser des pieds à coulisse pour mesurer l'écart entre les moyeux d'accouplement à des intervalles de 90°. Ajuster et/ou caler l'équipement jusqu'à ce que la différence d'écart à tous les points autour des moyeux soit conforme aux directives du fabricant de l'accouplement (voir [Fig. 9](#)).

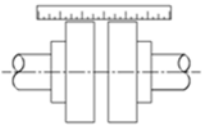
Figure 9: Alignement angulaire



7.5.1.2 Alignement parallèle

Avec les moyeux d'accouplement fixes, poser la règle droite à plat contre le bord du moyeu d'accouplement à intervalles de 90° pour déterminer les décalages d'alignement verticaux et horizontaux. Ajuster et/ou caler l'équipement jusqu'à ce que la règle droite repose à plat contre les deux jantes du moyeu, verticales et horizontales. Vérifier les directives du fabricant de l'accouplement pour l'écart admissible (voir [Fig. 10](#)).

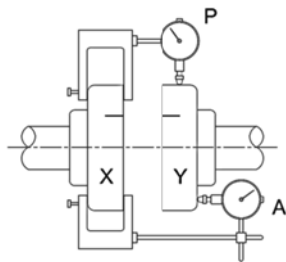
Figure 10: Alignement parallèle



7.5.2 Méthode d'alignement avec comparateur à cadran

Le comparateur à cadran doit être utilisé lorsqu'une plus grande précision d'alignement est requise. Consulter les directives du fabricant de l'accouplement pour les tolérances d'alignement acceptables.

Figure 11: Comparateur à cadran



7.5.2.1 Alignement angulaire

Pour vérifier l'alignement angulaire, monter le comparateur à cadran (A) sur le demi-accouplement (X) et positionner le bouton des comparateurs à cadran sur la face du demi-accouplement opposé (Y). Tracer des lignes d'indexation sur les deux moyeux d'accouplement comme indiqué à la [Fig. 11](#). Régler le cadran à zéro, tourner les deux moitiés d'accouplement ensemble, de sorte que les lignes d'index correspondent, en veillant à ce que le bouton indicateur indique toujours le même endroit. Consulter les directives du fabricant de l'accouplement pour les tolérances d'alignement acceptables.

7.5.2.2 Alignement parallèle

Pour vérifier l'alignement parallèle, monter le comparateur à cadran (P) sur le demi-accouplement (X), et positionner le bouton des comparateurs à cadran sur le diamètre externe du demi-accouplement opposé (Y), (voir [Illustration 11](#) à la page 15). Régler le cadran à zéro, tourner les deux moitiés d'accouplement ensemble, de sorte que les lignes d'index correspondent, en veillant à ce que le bouton indicateur indique toujours le même endroit. Consulter les directives du fabricant de l'accouplement pour les tolérances d'alignement acceptables.

7.5.3 Alignement des accouplements avec ruban d'acier

La procédure suivante est destinée au montage et à l'alignement des accouplements à ruban d'acier à couplage étroit type T10 de Rexnord Industries, LLC et Clarke Fire Protection Products, Inc.

L'alignement est illustré à l'aide d'une cale d'épaisseur et d'une règle droite, ce qui s'est avéré précis pour de nombreuses applications industrielles. Cependant, pour un alignement final supérieur, l'utilisation de comparateurs à cadran est recommandée, conformément à [7.5.2](#).

7.5.3.1 Monter le joint et les moyeux

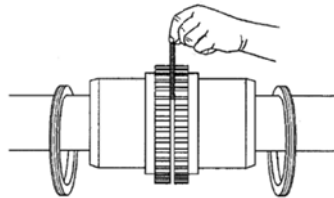
Nettoyer toutes les pièces métalliques avec un solvant non inflammable. Enduire légèrement les joints de graisse fournie par le fabricant de l'accouplement et les placer sur les arbres avant de monter les moyeux d'arbre. Installer les clavettes et monter les moyeux avec les faces de bride au même niveau que les extrémités de l'arbre.

Repositionner les moyeux sur les arbres au besoin en respectant l'écartement spécifié dans le [tableau 3](#). La longueur d'engagement sur chaque arbre doit être approximativement égale au diamètre de l'arbre. Serrer les vis à pression.

7.5.3.2 Écart et alignement angulaire (X-Y)

Utiliser une cale d'épaisseur égale à l'épaisseur de l'écart spécifié dans le [Tableau 3](#). Insérer la barre, comme illustré ci-dessus, à la même profondeur à intervalles de 90° et mesurer le dégagement entre la barre et la face du moyeu avec la jauge d'épaisseur. La différence entre les mesures minimales et maximales ne doit pas dépasser les limites d'installation angulaire spécifiées dans le [Tableau 3](#).

Figure 12: Utilisation d'une cale d'épaisseur



7.5.3.3 Alignement du décalage parallèle (P)

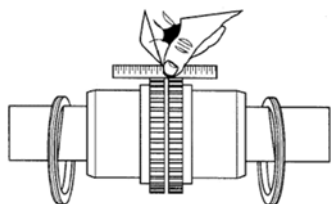
Aligner de manière à ce qu'une règle droite repose parfaitement (ou dans les limites spécifiées dans le [Tableau 3](#) sur les deux moyeux comme illustré ci-dessus et également à des intervalles de 90° (voir [Fig. 13](#)). Vérifier avec les jauges d'épaisseur.

Le jeu ne doit pas dépasser les limites d'installation pour le décalage parallèle spécifiées dans le [Tableau 3](#).

Si un réglage est nécessaire, desserrer les boulons du moteur et ajouter ou retirer une quantité égale de cales sous chaque patte du moteur pour aligner la hauteur. Pour corriger le désalignement latéral, frapper le côté de la patte du moteur avec un maillet.

Serrer les boulons du moteur et vérifier à nouveau. Vérifier à nouveau l'alignement dans toutes les directions si une correction est effectuée. Répéter le processus jusqu'à ce que le résultat souhaité soit obtenu.

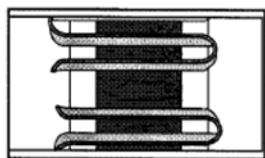
Figure 13: Utilisation d'une règle droite



7.5.3.4 Insérer le ruban d'acier

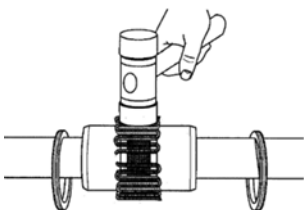
Remplir complètement l'écartement et les rainures avec la graisse fournie par le fabricant de l'accouplement avant d'insérer le ruban d'acier. Lorsque les rubans d'acier sont fournies en deux segments ou plus, les installer de manière à ce que toutes les extrémités coupées s'étendent dans le même sens que celui illustré à la Fig. 14. Ceci garantira un bon contact du ruban d'acier avec la goupille non rotative dans les moitiés du couvercle.

Figure 14: Rubans d'acier agrandis



Écarter légèrement le ruban d'acier pour passer sur les dents d'accouplement et l'asseoir avec un maillet souple (voir Fig. 15).

Figure 15: Mise en place du ruban d'acier



7.5.3.5 Remplir de graisse et assembler les couvercles

Remplir complètement les espaces entre et autour du ruban d'acier avec autant de graisse que possible et essuyer l'excès qui dépasse le dessus du ruban d'acier. Positionner les joints sur les moyeux de manière à les aligner avec les rainures du couvercle. Positionner les joints sur la bride du demi-couvercle inférieur et assembler les couvercles de manière à ce que les marques d'alignement soient du même côté (voir Fig. 16). Fixer les moitiés du couvercle avec les fixations serrées au couple spécifié dans le Tableau 3



MISE EN GARDE:

Lire attentivement ce manuel avant d'installer et d'utiliser cet article. Un mauvais usage de cet article peut causer des blessures graves ainsi que des dommages matériels et pourrait annuler la garantie.



MISE EN GARDE: Risque du gaz comprimé

L'air à l'intérieur de la chambre peut entraîner la propulsion avec force des pièces ou du liquide. Faire attention lorsqu'on l'ouvre. Laissez la chambre se détendre avant de retirer le bouchon.

Figure 16: Installation du couvercle

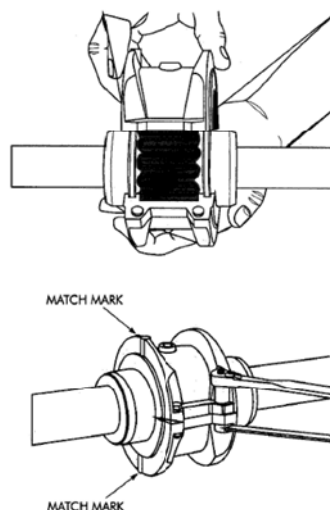


Figure 17: Désalignement et jeu d'extrémité

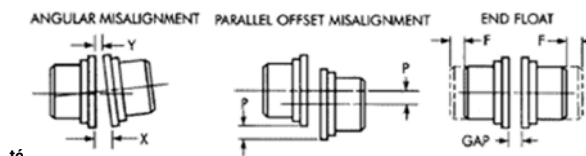


Tableau 3 : Désalignement et jeu d'extrémité

Limites d'installation								
Taille	Désalignement parallèle (P)		Angulaire (x-y)		Écartement du moyeu $\pm 10\%$		Jeu d'extrémité (min) $2 \times F$	
	Max, po	Max, mm	Max, po	Max, mm	Max, po	Max, mm	Max, po	Max, mm
1040T	0,01	0,15	0	0,08	0,13	3	0,21	5,36
1050T	0,01	0,20	0	0,10	0,13	3	0,21	5,38
1060T	0,01	0,20	0,01	0,13	0,13	3	0,26	6,55
1070T	0,01	0,20	0,01	0,13	0,13	3	0,26	6,58
1080T	0,01	0,20	0,01	0,15	0,13	3	0,29	7,32

TAILLE	Couple de serrage de la fixation du couvercle		Vitesse maximale autorisée (tr/min)	Poids de lubrifiant	
	po.lb	Nm		Onces	g
1040T	100	11,3	3600	1,90	54
1050T	200	22,6	3600	2,40	68
1060T	200	22,6	3600	3,00	86
1070T	200	22,6	1800	4,00	114
1080T	200	22,6	1800	6,10	172
1080T	200	22,6	3600	6,10	172

7.6 Raccordements des tuyaux



MISE EN GARDE: Risque d'écrasement

S'assurer que les tiges sont complètement vissées dans la collerette avant de soulever le stator.

7.6.1 Précautions générales concernant la tuyauterie d'aspiration et de refoulement

Lors de l'installation de la tuyauterie de la pompe, veiller à respecter les précautions suivantes :

1. Toujours amener la tuyauterie jusqu'à la pompe.
2. Ne pas déplacer la pompe vers la tuyauterie. Ceci pourrait rendre impossible l'alignement final.
3. Utiliser des supports de tuyauterie ou d'autres supports aux intervalles nécessaires pour fournir un soutien.
4. Lorsque des joints de dilatation sont utilisés dans le système de tuyauterie, ils doivent être installés au-delà des supports le plus près possible de la pompe.
5. Il est généralement recommandé d'augmenter le diamètre des tuyaux d'aspiration et de refoulement au niveau des raccords de pompe pour diminuer la perte de charge due au frottement.
6. Installer la tuyauterie aussi droite que possible pour éviter les coudes inutiles. Utiliser des raccords de 45° ou des raccords de 90° à long rayon lorsque nécessaire afin de réduire les pertes occasionnées par la friction.
7. S'assurer que tous les joints de la tuyauterie sont étanches à l'air.
8. Lors de l'utilisation de joints à brides, s'assurer que les diamètres internes sont compatibles.
9. Retirer les bavures et les bords tranchants lors de la constitution des joints.

Les forces et moments maximums autorisés sur les brides de la pompe varient selon la taille et la série de la pompe. Pour minimiser ces forces et moments qui peuvent, s'ils sont excessifs, causer un désalignement, des roulements chauds, des accouplements usés, des vibrations et une défaillance prématurée de la pompe, il faut respecter les points suivants :

1. Éviter une charge excessive du tuyau externe.
2. Éviter d'appliquer une tension sur la tuyauterie en effectuant les raccords.
3. Ancrer indépendamment la tuyauterie d'aspiration et de refoulement près de la pompe et de façon à ce quelle soit correctement alignée afin qu'aucune contrainte ne soit transmise à la pompe lorsque les boulons de la bride sont serrés.
4. Ne pas installer de joints de dilatation directement à côté de la pompe ou d'une façon pouvant causer une tension sur la pompe en raison de changements de pression dans le système. Il est recommandé d'utiliser des boulons d'accouplement et des manchons d'entretoise avec les joints d'expansion pour éviter les contraintes sur le tuyau.

Les tableaux en [7.6.2](#) récapitulent les forces et les moments maximums autorisés sur le corps des pompes à incendie à plan de joint horizontal des séries 8100, 8150, 8200 et 9100.

7.6.2 Forces et moments maximaux autorisés sur la bride de la pompe

7.6.2.1 Forces et moments maximums autorisés pour la série 8100 plan de joint horizontal

Taille	Forces maximales (F) en lbf (N) et moments (M) en lbf.pi (Nm)											
	Aspiration						Refoulement					
	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
3X2X11	37	46	40	20	25	51	28	30	38	24	25	30
	(165)	(205)	(178)	(27)	(34)	(69)	(125)	(133)	(169)	(33)	(34)	(41)
6X4X9	143	178	102	103	129	258	32	40	47	20	25	51
	(636)	(792)	(454)	(140)	(175)	(350)	(142)	(178)	(209)	(27)	(34)	(69)
6X4X10	143	178	102	103	129	258	32	40	47	20	25	51
	(636)	(792)	(454)	(140)	(175)	(350)	(142)	(178)	(209)	(27)	(34)	(69)
6X4X11	143	178	102	103	129	258	32	40	47	20	25	51
	(636)	(792)	(454)	(140)	(175)	(350)	(142)	(178)	(209)	(27)	(34)	(69)
6X4X12	124	155	88	89	112	224	33	42	44	21	26	54
	(552)	(689)	(391)	(121)	(152)	(304)	(147)	(187)	(196)	(28)	(35)	(73)
6X6X9	143	178	102	103	129	258	117	147	89	91	114	229
	(636)	(792)	(454)	(140)	(175)	(350)	(520)	(654)	(396)	(123)	(155)	(311)
8X6X9	143	178	102	103	129	258	117	147	89	91	114	229
	(636)	(792)	(454)	(140)	(175)	(350)	(520)	(654)	(396)	(123)	(155)	(311)
8X6X10	201	251	116	156	195	390	117	147	89	91	114	229
	(894)	(1116)	(516)	(212)	(264)	(529)	(520)	(654)	(396)	(123)	(155)	(311)
8X6X12	201	251	116	156	195	390	117	147	89	91	114	229
	(894)	(1116)	(516)	(212)	(264)	(529)	(520)	(654)	(396)	(123)	(155)	(311)
8X6X13	181	227	116	156	195	390	80	100	71	57	72	144
	(805)	(1010)	(516)	(212)	(264)	(529)	(356)	(445)	(316)	(77)	(98)	(195)
8X6X18	227	284	150	202	253	506	68	85	78	53	66	132
	(1010)	(1263)	(667)	(274)	(343)	(686)	(302)	(378)	(347)	(72)	(89)	(179)
8X8X12	170	213	116	156	195	390	117	147	89	91	114	229
	(756)	(947)	(516)	(212)	(264)	(529)	(520)	(654)	(396)	(123)	(155)	(311)
8X8X17	195	244	133	179	223	447	90	112	92	75	93	187
	(867)	(1085)	(592)	(243)	(302)	(606)	(400)	(498)	(409)	(102)	(126)	(254)
10X8X17	463	579	274	463	579	1158	150	187	129	133	166	333
	(2059)	(2575)	(1219)	(628)	(785)	(1570)	(667)	(832)	(574)	(180)	(225)	(452)
10X8X20	514	643	304	514	643	1287	167	208	143	148	184	370
	(2286)	(2860)	(1352)	(697)	(872)	(1745)	(743)	(925)	(636)	(201)	(250)	(502)
12X10X18	490	613	270	544	680	1361	169	211	153	168	211	422
	(2180)	(2727)	(1201)	(738)	(922)	(1846)	(752)	(939)	(681)	(228)	(286)	(572)

7.6.2.2 Forces et moments maximums autorisés pour la série 8150 plan de joint horizontal

Taille	Forces maximales (F) en lbf (N) et moments (M) en lbf.pi (Nm)											
	Aspiration						Refoulement					
	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
8 x 6 x 15	201	251	116	156	195	390	117	147	89	91	114	229
	(894)	(1116)	(516)	(212)	(264)	(529)	(520)	(654)	(396)	(123)	(155)	(311)

8 x 6 x 14	201	251	116	156	195	390	117	147	89	91	114	229
	(894)	(1116)	(516)	(212)	(264)	(529)	(520)	(654)	(396)	(123)	(155)	(311)
16X10X22	623	779	323	865	1081	2163	196	245	160	207	259	518
	(2771)	(3465)	(1437)	(1173)	(1466)	(2933)	(872)	(1090)	(712)	(281)	(351)	(702)

7.6.2.3 Forces et moments maximums autorisés pour la série 8200 plan de joint horizontal

Taille	Forces maximales (F) en lbf (N) et moments (M) en lbf.pi (Nm)											
	Aspiration						Refoulement					
	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
8X6X14	454	568	300	404	506	1012	136	170	156	106	132	264
	(2019)	(2526)	(1334)	(548)	(686)	(1372)	(605)	(756)	(694)	(144)	(179)	(358)
8X6X18	454	568	300	404	506	1012	136	170	156	106	132	264
	(2019)	(2526)	(1334)	(548)	(686)	(1372)	(605)	(756)	(694)	(144)	(179)	(358)

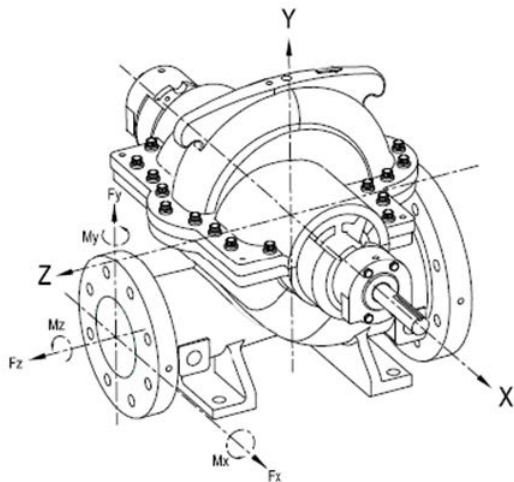
7.6.2.4 Forces et moments maximums autorisés pour la série 8250 plan de joint horizontal

Taille	Forces maximales (F) en lbf (N) et moments (M) en lbf.pi (Nm)											
	Aspiration						Refoulement					
	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
8X6X13	454	568	300	404	506	1012	136	170	156	106	132	264
	(2019)	(2526)	(1334)	(548)	(686)	(1372)	(605)	(756)	(694)	(144)	(179)	(358)

7.6.2.5 Forces et moments maximums autorisés pour la série 9100 plan de joint horizontal

Taille	Forces maximales (F) en lbf (N) et moments (M) en lbf.pi (Nm)											
	Aspiration						Refoulement					
	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
12X8X21	193	242	167	226	282	565	79	98	108	92	115	230
	(858)	(1076)	(743)	(306)	(382)	(766)	(351)	(436)	(480)	(125)	(156)	(312)
12X8X22	193	242	167	226	282	565	79	98	108	92	115	230
	(858)	(1076)	(743)	(306)	(382)	(766)	(351)	(436)	(480)	(125)	(156)	(312)
14X10X20	571	714	284	666	833	1666	196	245	160	207	259	518
	(2540)	(3176)	(1263)	(903)	(1130)	(2259)	(872)	(1090)	(712)	(281)	(351)	(702)
16X12X23	623	779	323	865	1081	2163	215	268	192	298	373	746
	(2771)	(3465)	(1437)	(1173)	(1466)	(2933)	(956)	(1192)	(854)	(404)	(506)	(1012)

Figure 18: Orientation de la charge et du moment pour les corps de pompe à incendie à plan de joint horizontal



Remarques :

1. F = Force externe (tension ou compression (+/-))
2. M = Moment externe (sens horaire ou antihoraire)
3. $\Sigma F = \sqrt{F_x^2 + F_y^2 + F_z^2}$, (ΣF = force résultante).
4. $\Sigma M = \sqrt{M_x^2 + M_y^2 + M_z^2}$, (ΣM = moment résultant).
5. Les charges de buse appliquées aux brides de la pompe ne doivent pas dépasser les valeurs indiquées dans les tableaux.
6. Les valeurs données concernent les charges appliquées simultanément dans le sens + ou -. Les forces et les moments individuels peuvent être augmentés à condition que les valeurs ΣF et ΣM ne soient pas dépassées.

7.6.3 Tuyauterie d'aspiration

Le diamètre et l'installation de la tuyauterie d'aspiration sont extrêmement importants. La tuyauterie doit être sélectionnée et installée de façon à ce que les pertes de pression soient minimisées et qu'un débit de liquide suffisant s'écoule dans la pompe lorsqu'elle est démarrée et utilisée. De nombreux problèmes de NPSH (hauteur d'aspiration nette positive) peuvent être directement attribués à des ensembles de tuyauterie d'aspiration inappropriés.

La tuyauterie d'aspiration doit être courte et aussi directe que possible, et jamais de diamètre inférieur à celui de l'orifice d'aspiration de la pompe.

Il faut laisser un minimum de dix (10) diamètres de tuyau entre un coude ou un raccord en T et la pompe. Si une longue tuyauterie d'aspiration est requise, le diamètre des tuyaux doit être une à deux tailles plus grand que celui de l'orifice d'aspiration, selon la longueur.



MISE EN GARDE:

Il ne faut pas placer un coude directement devant l'aspiration d'une pompe à double succion si son plan est parallèle à l'arbre de pompe. Cela peut entraîner une charge axiale excessive ou des problèmes de NPSH de la pompe en raison d'une répartition inégale des flux. S'il n'y a pas d'autre choix, le coude devrait comporter des ailettes de redressement afin d'aider à la répartition uniforme du flux.

Les réducteurs excentriques doivent être limités à une réduction d'une taille de tuyau chacun pour éviter les turbulences et le bruit excessifs. Ils doivent être de type conique. Les réducteurs de contour ne sont pas recommandés. En mode d'aspiration par hauteur de dépression, le tuyau d'aspiration devrait être incliné vers le haut en direction de la buse de la pompe.

Une conduite d'aspiration doit avoir une élévation graduelle jusqu'à la pompe. Tout point élevé dans le tuyau peut se remplir d'air et empêcher le fonctionnement approprié de la pompe. Lors de la réduction de la tuyauterie au diamètre d'ouverture d'aspiration, utiliser un réducteur excentrique avec le côté excentrique vers le bas pour éviter les poches d'air.

AVIS:

Lors de l'opération avec une hauteur d'aspiration, ne jamais utiliser un réducteur concentrique dans une conduite d'aspiration horizontale, car cela a tendance à causer la formation d'une poche d'air dans le haut du réducteur et du tuyau. Certaines dispositions correctes et incorrectes de la tuyauterie d'aspiration sont illustrées à la [Fig. 19](#).

Lors de l'installation des vannes dans la tuyauterie d'aspiration, respecter les précautions suivantes : Si la pompe fonctionne dans des conditions de levage d'aspiration statique, un clapet de pied peut être installé dans la conduite d'aspiration pour éviter la nécessité d'amorcer chaque fois que la pompe est démarrée.

Ce clapet devrait être de type à battant, plutôt que de type à ressort concentrique, et dimensionné pour éviter une friction excessive dans la conduite d'aspiration. (Dans toutes les autres conditions, un clapet anti-retour, le cas échéant, doit être installé dans la conduite de refoulement, voir la [section 7.6.4 Tuyauterie de refoulement](#)).

En cas d'utilisation de clapets de pied, ou lorsqu'il y a des possibilités de « coup de bélier », fermer doucement le clapet de refoulement avant d'arrêter la pompe.

Lorsque deux pompes ou plus sont connectées à la même conduite d'aspiration, installer des robinets-vannes afin que toute pompe puisse être isolée de la conduite.

Les robinets-vannes doivent être installés du côté aspiration de toutes les pompes avec une pression positive à des fins de maintenance. Installer les robinets-vannes avec les tiges à l'horizontale pour éviter les poches d'air.

Les vannes à globe ne doivent pas être utilisées, en particulier lorsque la NPSH est critique.

La pompe ne doit jamais être étranglée ou serrée par l'utilisation d'une valve sur le côté aspiration de la pompe. Les soupapes d'aspiration ne devraient être utilisées que pour isoler la pompe à des fins de maintenance, et devraient toujours être installées dans des positions pour éviter les poches d'air.

Figure 19: Dispositions de la tuyauterie d'aspiration

21

7.6.9 Lubrification du presse-garniture

7.6.9.1 Directives générales

Les contaminants dans le liquide pompé ne doivent pas pénétrer dans le presse-garniture. Ces contaminants peuvent causer une abrasion ou une corrosion grave de l'arbre ou du manchon d'arbre et une détérioration rapide de la garniture, voire le colmatage du système de rinçage et de lubrification du presse-garniture.

Le presse-garniture doit à tout moment recevoir une source de liquide propre et clair pour rincer et lubrifier la garniture.

Ceci est normalement réalisé avec une alimentation de la volute de refoulement de la pompe au presse-garniture. Une vanne de contrôle peut être installée dans la conduite d'alimentation pour contrôler la pression vers le presse-garniture.

7.6.9.2 Garniture

Les pompes sont normalement garnies avant l'expédition. Si la pompe est installée dans les 60 jours suivant l'expédition, la garniture sera en bon état avec une quantité suffisante de lubrification.

Si la pompe est entreposée plus longtemps, il peut être nécessaire de regarnir le presse-garniture. Dans tous les cas, cependant, inspecter la garniture avant de démarrer la pompe.

Il est important d'établir la pression de rinçage optimale qui empêchera les contaminants de pénétrer dans la cavité du presse-garniture. Si cette pression est trop basse, le fluide pompé peut pénétrer dans le presse-garniture. Si la pression est trop élevée, une usure excessive de la garniture peut en résulter et une chaleur extrême peut se développer dans l'arbre, entraînant des températures de roulement plus élevées.

La condition la plus souhaitable est donc d'appliquer l'eau d'étanchéité à un débit d'environ 0,25 gpm [0,95 lpm] et à une pression environ 15 à 20 psig [1 bar] au-dessus de la pression maximale du presse-garniture. [Environ une [1] goutte par seconde.]

AVIS:

Le réglage de la garniture est couvert dans la [section 9, Maintenance](#).

7.7 Alignement final



AVERTISSEMENT:

Ne pas faire fonctionner la pompe si l'accouplement n'est pas aligné. S'assurer que l'alignement final de l'accouplement est dans les valeurs conformément aux instructions du fabricant de l'accouplement. Une défaillance de l'accouplement, de la pompe ou de l'entraînement peut se produire. Le non-respect de ces consignes peut entraîner des blessures corporelles graves.

Après avoir connecté la tuyauterie à la pompe, tourner l'arbre plusieurs fois à la main pour s'assurer qu'il n'y a pas de grippage et que toutes les pièces sont libres. Vérifier à nouveau l'alignement de l'accouplement, comme décrit précédemment, pour s'assurer qu'il n'y a pas de contrainte sur le tuyau. Corriger, si nécessaire, en ajustant le moteur uniquement.

7.8 Raccordement électrique



AVERTISSEMENT: Danger électrique

Risque d'électrocution ou de brûlure. Un électricien certifié doit superviser tout le travail électrique. Se conformer à tous les codes et règlements locaux.



AVERTISSEMENT:

Risque de blessure due aux pièces rotatives. Isoler le moteur de sa tension d'alimentation et le maintenir verrouillé lors de l'exécution de travaux sur la pompe.

AVIS:

Respecter les recommandations du fabricant du moteur.

AVIS:

Pompes entraînées par moteur : L'exigence pour la connexion électrique de l'unité moteur est couverte dans le manuel d'installation du fabricant du moteur.

La tension et la fréquence de fonctionnement sont indiquées sur la plaque signalétique du moteur.

Le moteur doit être adapté à l'alimentation électrique sur le site d'installation.

Les connexions électriques doivent être effectuées comme indiqué sur la plaque signalétique du moteur et/ou le boîtier de raccordement.

8 Démarrage, fonctionnement et arrêt

8.1 Démarrage



AVERTISSEMENT:

Le démarrage doit être effectué par du personnel autorisé. Ne pas démarrer la pompe tant que toutes les vérifications de pré-démarrage n'ont pas été effectuées.



MISE EN GARDE:

Ne pas démarrer la pompe avant qu'elle n'ait été complètement remplie de liquide et purgée. La pompe ne doit pas fonctionner à sec, car cela entraînerait de graves dommages à la pompe.



AVERTISSEMENT: Danger électrique

Risque d'électrocution ou de brûlure. Un électricien certifié doit superviser tout le travail électrique. Se conformer à tous les codes et règlements locaux.

AVIS:

Voir également les instructions d'installation et d'utilisation du moteur électrique, le cas échéant.

AVIS:

Voir également les instructions d'installation et d'utilisation du moteur diesel, le cas échéant. Nous vous recommandons d'enregistrer le moteur diesel auprès du fabricant avant le démarrage. Sinon, le fabricant du moteur ne peut fournir aucune garantie si le moteur est défectueux.

8.1.1 Préparation au démarrage



DANGER: Risque d'écrasement

Les pièces mobiles peuvent vous vous écraser. Toujours débrancher et verrouiller l'alimentation avant l'entretien pour éviter un démarrage imprévu. Ne pas respecter cette consigne peut entraîner la mort ou de grave blessure.

Avant le démarrage initial de la pompe, effectuer les inspections suivantes :

1. Retirer tous les matériaux de protection contre la corrosion, mentionnés dans la [section 5.3 Stockage](#), conformément aux recommandations du fabricant.
2. Vérifier l'alignement entre la pompe et l'entraînement (moteur électrique ou thermique). Voir la [section 7.5 Alignement initial](#).
3. Vérifier que tous les tuyaux et toutes les conduites sont installés correctement.
4. Vérifier toutes les connexions électriques. Vérifier la tension, la phase et la fréquence.
5. Vérifier le bon fonctionnement des jauges de pression et de la tuyauterie d'aspiration et de refoulement.
6. Vérifier que tous les dispositifs de sécurité sont installés.
7. Tourner l'élément rotatif à la main pour confirmer qu'il tourne librement.
8. Vérifier l'ajustement du presse-garniture, la lubrification et la tuyauterie.
9. Vérifier la lubrification du système d'entraînement.
10. S'assurer que les roulements de la pompe sont adéquatement lubrifiés.
11. S'assurer que l'accouplement est adéquatement lubrifié, au besoin.
12. S'assurer que la pompe est pleine de liquide et que toutes les vannes sont bien réglées et fonctionnelles, avec le clapet de refoulement fermé et le clapet d'aspiration ouvert. Purger l'air depuis le haut du corps.
13. Vérifier la rotation. S'assurer que le système d'entraînement fonctionne dans la direction indiquée par la flèche sur le corps de pompe; la pompe pourrait subir des dommages importants si la rotation est incorrecte.

8.1.2 Amorçage

AVIS:

Rinçage : Les systèmes neufs et anciens doivent être rincés pour éliminer tout corps étranger. Une quantité importante de tartre, les projections de soudure et les fils ou autres corps étrangers importants peuvent obstruer la roue de la pompe.

Si la pompe est installée avec une tête positive sur l'aspiration, elle peut être amorcée en ouvrant la vanne d'aspiration et en desserrant le bouchon d'évacuation sur le dessus du corps (ne pas retirer), permettant ainsi à l'air d'être purgé du corps.

Si la pompe est installée avec une hauteur d'aspiration, l'amorçage doit être réalisé selon d'autres méthodes comme les clapets de pied, les éjecteurs ou le remplissage manuel du corps et de la conduite d'aspiration.

Tous les drains doivent être fermés lors du remplissage du système. Le remplissage doit être effectué lentement afin que des vitesses excessives n'entraînent pas la rotation des éléments de la pompe, ce qui pourrait endommager la pompe ou son entraînement. L'adéquation des ancrages de la tuyauterie et des supports peut être vérifiée à ce moment en installant un comparateur à cadran sur toute structure rigide non liée à la tuyauterie et en plaçant le bouton indicateur sur la bride de la pompe dans la direction axiale de la buse.

Si le comparateur bouge pendant le remplissage, alors les ancrages et les supports ne sont pas adéquats ou ne sont pas correctement placés et cela doit être corrigé.

8.2 Carter de l'accouplement



DANGER: Risque d'écrasement

Les pièces mobiles peuvent vous vous écraser. Toujours débrancher et verrouiller l'alimentation avant l'entretien pour éviter un démarrage imprévu. Ne pas respecter cette consigne peut entraîner la mort ou de grave blessure.

AVIS:

Le carter de l'accouplement décrit ici fait référence au carter fourni par A-C Fire Pump pour les pompes qui ont un entraînement par moteur. Pour les pompes avec un entraînement par moteur, se reporter aux instructions du fabricant du moteur, fournies avec la pompe.

AVIS:

Les fixations du carter d'accouplement sont dotées de dispositifs qui les empêchent de se détacher complètement du carter ou de la pompe. Ne pas enlever ces dispositifs ou séparer les fixations du carter ou de la pompe.

AVIS:

Ne pas écarter les carters interne et externe plus que nécessaire pour les retirer. Un écartement excessif des carters peut modifier leur ajustement et leur apparence.

8.2.1 Dépose du carter de l'accouplement

1. Identifier les pièces du carter d'accouplement, voir [Fig. 20](#).
2. Desserrer les (4) vis d'assemblage, [élément 6], qui fixent le carter externe, [élément 8], au carter interne, [élément 5].
3. Écarter le carter externe, [élément 8]; et le retirer du carter interne, [élément 5].
4. Retirer les (4) vis d'assemblage, [élément 6], qui maintiennent le carter interne, [élément 5], aux supports, [élément 2].
5. Écarter le carter interne [élément 5] et le retirer de l'accouplement.

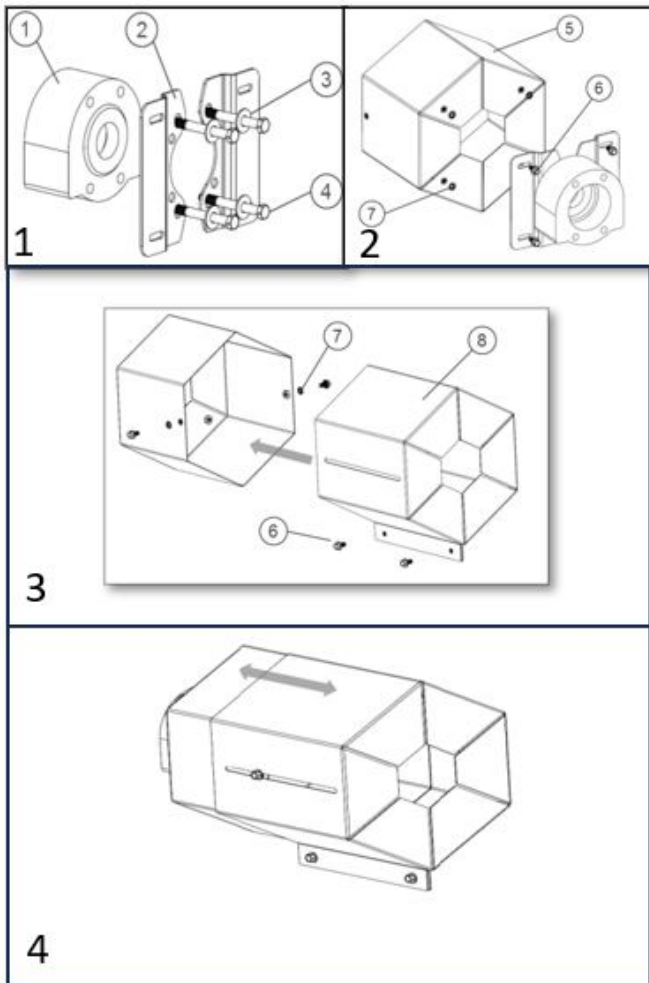
8.2.2 Installation du carter de l'accouplement

1. Identifier les pièces du carter d'accouplement, voir [Fig. 20](#).
2. Fixer les supports, [élément 3], au logement de roulement interne de la pompe, [élément 1], à l'aide de (4) vis d'assemblage, [élément 4] et

(4) rondelles plates, [élément 3]; (s'il s'agit d'une nouvelle installation). Voir l'étape 1.

3. Écarter le carter interne, [élément 5]; et le placer sur l'accouplement.
4. Fixer le carter interne, [élément 5], aux supports, [élément 2]; à l'aide de (4) vis d'assemblage, [élément 6] et (4) retenues de vis, [élément 7]. Voir l'étape 2.
5. Écarter le carter externe, [élément 8] et le placer sur le carter interne, [élément 5]. Voir l'étape 3.
6. Positionner le carter externe, [élément 8] de sorte que ses fentes s'alignent avec la quincaillerie sur le carter interne, [élément 5]. Voir l'étape 4.
7. Fixer le carter externe, [élément 8], au carter interne, [élément 5]; en utilisant (4) vis d'assemblage, [élément 6] et (4) retenues de vis, [élément 7]. Ne pas serrer afin de permettre au carter externe de glisser sur le carter interne. Voir l'étape 3.
8. Glisser le carter externe, [élément 8], vers le moteur de manière à ce que moins de 1/4 po [6,35 mm] de l'arbre du moteur soit exposé. Voir l'étape 4.
9. Tenir le carter externe dans cette position et serrer les (4) vis d'assemblage.

Figure 20: Carter de l'accouplement



1. Logement du roulement interne de la pompe
2. Supports de soutien
3. Rondelles plates
4. Vis d'assemblage
5. Carter interne
6. Vis d'assemblage
7. Dispositifs de retenue à vis
8. Carter externe

8.3 Fonctionnement



AVERTISSEMENT:

Les pompes ont un niveau de pression acoustique supérieur à 85 dB(A). Une protection auditive doit être portée lorsque la pompe fonctionne.



AVERTISSEMENT:

Ne pas faire fonctionner la pompe à débit nul ou presque nul, c.-à-d. avec la vanne de refoulement fermée. Une explosion pourrait en résulter. Le non-respect de ces consignes peut entraîner des blessures personnelles graves et des dommages aux pièces.



AVERTISSEMENT:

Ne pas faire fonctionner la pompe à moins que tous les carters soient en place.

8.3.1 Procédure générale

1. Fermer les robinets de purge et la vanne sur la conduite de refoulement.
2. Ouvrir complètement toutes les vannes sur la conduite d'aspiration.
3. Lentement ouvrir l'eau d'étanchéité pour le presse-garniture. (Si le fluide pompé est sale ou si une fuite d'air doit être évitée, ces conduites doivent toujours être laissées ouvertes.)
4. Amorcer la pompe.

AVIS:

Si la pompe ne s'amorce pas correctement ou perd son amorçage lors du démarrage, elle doit être arrêtée pour corriger le problème avant de répéter la procédure.

5. Démarrer l'entraînement de la pompe (les moteurs peuvent nécessiter un réchauffement; consulter les instructions du fabricant).
6. Alors que la pompe fonctionne à pleine vitesse, ouvrir le clapet de refoulement lentement. Cela doit être fait rapidement après le démarrage pour éviter d'endommager la pompe en la faisant fonctionner à un débit nul.
7. Ajuster les vannes du liquide d'étanchéité afin d'obtenir la pression recommandée pour le presse-garniture rempli

8.3.2 Liste de contrôle facultative

AVIS:

Cette section s'applique aux paramètres qui contribuent à l'évaluation des performances de la pompe.

1. Rotation de l'entraînement/la pompe : Vérifier la rotation chaque fois que les câbles du moteur ont été débranchés. S'assurer que l'entraînement fonctionne dans la direction indiquée par la flèche sur le corps de la pompe.
2. Débit : Une mesure précise du débit est difficile sur le terrain. Les débitmètres Venturi, les tuyères, les diaphragmes ou le chronométrage du rabattement dans le puits de pompage sont des méthodes possibles. Enregistrer les valeurs mesurées pour référence ultérieure.
3. Pression : Vérifier et consigner les lectures de la jauge de pression de l'aspiration et du refoulement à des fins de référence future.

4. Alimentation : Consigner la tension, l'ampérage par phase et les kilowatts si un wattmètre indicateur est disponible, et la vitesse de la pompe.
5. Température : Vérifier et enregistrer la température du roulement à l'aide d'un thermomètre. La température ne doit pas dépasser 225 °F [107 °C] pour les roulements graissés avec de la graisse à base de polyurée et 180 °F [82 °C] pour les roulements graissés avec de la graisse à base de lithium.

8.4 Arrêt



AVERTISSEMENT:

Échappement des liquides sous pression. La vidange du liquide de la pompe peut entraîner des blessures corporelles et endommager l'équipement.

AVIS:

Cette section s'applique à l'ensemble de la pompe. Voir également les instructions d'installation et d'utilisation du moteur (moteur électrique ou diesel) et du contrôleur.

Les étapes suivantes prendront en charge la plupart des arrêts normaux de la pompe, c.-à-d. pour la maintenance ou pour effectuer d'autres ajustements à la tuyauterie du processus, aux vannes, etc., au besoin.

1. Couper l'alimentation de l'entraînement.
2. Fermer les vannes de l'aspiration et du refoulement.
3. Fermer les vannes de liquide d'étanchéité. (Si le liquide pompé est sale ou si les fuites doivent être évitées, ces conduites doivent toujours être laissées ouvertes, sauf lorsque la pompe est complètement drainée.)
4. Ouvrir les robinets de purge au besoin.

8.5 Retour au service

Après un stockage à long terme et avant la mise en service, vérifier les joints, les roulements et la lubrification.

8.6 Protection contre le gel



MISE EN GARDE:

Si on utilise de la chaleur pour empêcher la pompe de geler, la température ne doit pas s'élever au-dessus de 150 °F [66 °C].

Les pompes mises hors service pendant les périodes de gel doivent être protégées par l'une des méthodes suivantes :

1. Purger la pompe; retirer tout le liquide du corps.
2. Maintenir la circulation des fluides dans la pompe et isoler ou chauffer la pompe pour éviter qu'elle gèle.

8.7 Tests sur le terrain

Une courbe de performance de la pompe est incluse dans la documentation livrée avec la pompe ou peut être obtenue auprès de A-C Fire Pump. Ceci peut être utilisé en conjonction avec un test sur le terrain, si nécessaire.

Tous les tests et toutes les courbes A-C Fire Pump sont basés sur les normes Hydraulic Institute Standards. Tous les tests sur le terrain doivent être effectués conformément à ces normes.

Sauf accord contraire spécifique, toutes les capacités, hauteurs et efficacités sont basées sur des tests en usine utilisant de l'eau claire à une température ne dépassant pas 85 °F [29 °C].

9 Maintenance



AVERTISSEMENT: Risque d'écrasement

Les pièces mobiles peuvent vous vous écraser. Toujours débrancher et verrouiller l'alimentation avant l'entretien pour éviter un démarrage imprévu. Ne pas respecter cette consigne peut entraîner la mort ou de grave blessure.



AVERTISSEMENT: Danger électrique

Avant de commencer à travailler sur l'unité, s'assurer que l'unité et le panneau de contrôle sont isolés de l'alimentation de courant et ne peuvent être mis sous tension. Cette consigne s'applique également au circuit de commande.

AVIS:

Il est de la responsabilité de l'opérateur de s'assurer que tous les travaux de maintenance sont effectués par du personnel autorisé et qualifié.

AVIS:

Lire les instructions d'installation et d'utilisation de l'entraînement et de l'accouplement pour les exigences de maintenance non couvertes dans cette instruction.

9.1 Généralités

Un programme d'inspection et de maintenance régulière doit être planifié et suivi afin de maintenir la pompe en bon état de fonctionnement. Nous vous suggérons de tenir un registre permanent des inspections périodiques et de la maintenance effectués sur votre pompe. Cette reconnaissance des procédures de maintenance permettra de maintenir votre pompe en bon état de fonctionnement et d'éviter les pannes coûteuses.

9.2 Intervalle de maintenance

Les intervalles d'inspection doivent se conformer au tableau de maintenance, [Tableau 4](#).

Tableau 4 : Intervalle de maintenance

Mesure	Hebdomadaire	Mensuel	Tous les six mois	Annuel
Tester la pompe	X			
Vérifier l'alignement de la pompe/du moteur			X	
Vérifier la température du logement de roulement		X		
Vérifier la graisse du roulement			X	
Vérifier le taux de fuite du presse-garniture		X		
Lubrification des roulements				X
Vérifier les boulons d'ancrage et serrer			X	

Mesure	Hebdomadaire	Mensuel	Tous les six mois	Annuel
Vérifier les boulons du carter d'accouplement et serrer		X		
Vérifier s'il y a un bruit ou une vibration inhabituels		X		
Vérifier s'il y a des fuites dans la pompe ou la tuyauterie		X		
Vérifier le jeu d'extrémité de l'arbre de la pompe				X
Vérifier l'usure de l'ensemble de la roue				X
Tester la pompe par rapport à la courbe de performance				X

9.3 Lubrification

9.3.1 Exigences relatives au graissage

Utiliser une graisse lubrifiante supérieure correspondant à la norme NLGI, indice de viscosité 2. Les lubrifiants à graisse recommandés sont indiqués dans le [Tableau 5](#).

Tableau 5 : Lubrifiants à base de graisse recommandés

Graisse à base de polyurée (pompes fabriquées après décembre 2014)	
Fabricant	Nom de la marque
Exxon Mobil	Polyrex EM
Chevron	SRI NLGI 2
Enveloppe	Gadus S5 T100 2

Graisse à base de lithium (pompes construites avant décembre 2014)	
Fabricant	Nom de la marque
Exxon Mobil	Mobilux EP2
Chevron	Multifak EP2
Enveloppe	Gadus S2 V100 2

9.3.2 Lubrification à la graisse



AVERTISSEMENT:

Ne jamais vérifier la température du corps du roulement à la main, utiliser un dispositif de mesure de température.



MISE EN GARDE:

Les graisses de différentes bases (lithium, polyurée, etc.) peuvent ne pas être compatibles lorsqu'elles sont mélangées. Le mélange de graisses peut entraîner une réduction de la durée de vie du lubrifiant et une défaillance prématurée des roulements.

Les roulements à billes lubrifiés à la graisse sont garnis de graisse à l'usine et ne nécessiteront généralement aucune attention avant le démarrage, à condition que la pompe ait été stockée dans un endroit propre et sec avant sa première opération.

La température du roulement, mesurée au niveau du corps du roulement, ne doit jamais dépasser 225 °F [107 °C] pour la graisse à base de polyurée et 180 °F [82 °C] pour la graisse à base de lithium lors d'une vérification mensuelle. Si la température du corps du roulement augmente

au-delà de la limite, la pompe doit être arrêtée pour la détermination de la cause.

9.3.3 Procédure de lubrification



MISE EN GARDE:

Un graissage excessif est la cause la plus fréquente de surchauffe et de défaillance prématurée des roulements.



MISE EN GARDE:

Utiliser uniquement un pistolet à graisse manuel. Une pression élevée peut endommager les roulements ou les joints, causer une perte inutile de graisse, créer un risque de surchauffe en raison d'un graissage excessif et causer un dégât autour du roulement.

Ajouter de la graisse lorsque la pompe est arrêtée pour éviter une surcharge.

Une lubrification adéquate est assurée si le niveau de graisse est maintenu à peu près à la capacité du roulement et à de 1/3 à 1/2 de la cavité entre le roulement et l'embout de graissage. Toute quantité plus importante sera, en règle générale, évacuée par le joint ou l'évacuation et sera gaspillée.

Pour lubrifier les roulements avec de la graisse, procéder comme suit :

1. Retirer la saleté de l'embout de graissage.
2. Remplir les cavités à graisse par les embouts avec la graisse recommandée.
3. Essuyer tout excès de graisse.
4. Faire fonctionner la pompe pour distribuer la graisse.

La température des roulements augmente habituellement après le regraissage en raison d'un excès de graisse. La température revient à la normale à mesure que la pompe tourne et purge l'excès de graisse des roulements.

9.4 Boîte à garniture rembourrée

9.4.1 Spécifications de la garniture

Les pompes sont livrées avec une garniture en fibre à usage général revêtue de graphite en standard, Y.C. Industries Grade 608D, ou l'équivalent.

9.4.2 Maintenance de la garniture

Conformément au calendrier de maintenance, la garniture doit être inspectée visuellement une fois par mois et le taux de fuite vérifié. Si le taux de fuite est excessif, les écrous du fouloir peuvent être serrés, jusqu'à ce que le taux de fuite requis soit obtenu, ce qui devrait être au moins 40 à 60 gouttes par minute.

Lorsque la tige du fouloir a atteint la limite de son mouvement et que la garniture ne peut plus être comprimée, toute la garniture doit être retirée et remplacée. Ne jamais réutiliser une vieille garniture usée et ne jamais simplement ajouter de nouvelles bagues.

9.4.3 Dépose de la garniture



AVERTISSEMENT:

S'assurer que la pompe a suffisamment refroidi pour permettre une manipulation sûre du presse-garniture. Un outil à garniture devrait être utilisé pour retirer l'ancienne garniture du presse-garniture. S'assurer que le presse-garniture est bien nettoyé avant d'installer une nouvelle garniture. Vérifier aussi s'il y a des rayures ou des excentricités sur l'arbre ou le manchon. Toutes les pièces présentant des dommages importants doivent être remplacées.

9.4.4 Installation de la garniture

La nouvelle garniture peut être fournie sous forme de bagues moulées fabriquées aux dimensions spécifiées ou, plus généralement, sous forme de bobine. Lorsqu'il est fourni sous la forme d'une longueur continue, il est nécessaire de couper des longueurs de matériau pour fabriquer le nombre requis de bagues. Généralement, 5 ou 6 bagues sont requises par presse-garniture.

Si des bagues moulées sont utilisées, les bagues doivent être ouvertes latéralement et les joints poussés dans le presse-garniture en premier.

Si une garniture en bobine est utilisée, enrouler la garniture autour de l'arbre et marquer la position de coupe. La garniture doit être coupée de 1/8 à 1/4 po [3 à 6 mm] trop grande. Plus le diamètre de l'arbre est grand, plus une longueur excédentaire est requise. La garniture ne doit pas être coupée trop court. Couper un anneau à la bonne taille avec un joint bout à bout ou un joint biseauté (45°). (Un joint bout à bout coupé avec précision est supérieur à un joint biseauté mal ajusté).

Installer la bague sur l'arbre pour assurer une bonne longueur. Puis retirer et couper tous les autres anneaux selon le premier échantillon. Lorsque les bagues sont placées autour de l'arbre, un joint serré doit être formé.

Placer la première bague de garniture autour de l'arbre et former un joint bout à bout ou un joint biseauté entre les deux extrémités. Pousser la bague dans le presse-garniture. Pousser d'abord le joint, puis le côté opposé au joint, puis les deux côtés restants. Il est essentiel que les deux extrémités de la garniture soient poussées fermement ensemble.

Pousser la bague au fond du presse-garniture, en appliquant une pression raisonnable pour s'assurer que la bague est bien installée mais qu'elle n'est pas trop comprimée.

AVIS:

Les bagues de garniture doivent être installées individuellement et en aucun cas les ensembles complets ne doivent être montés en tant qu'unité.

Les bagues sont installées une à la fois, chaque bague est fermement installée et les joints sont décalés avec environ 90° de rotation par rapport à chaque joint précédent. Pour 3 anneaux adjacents, utiliser les positions 4, 8 et 12 heures.

Vérifier l'arbre pour s'assurer qu'il peut être tourné après le montage de chaque bague de garniture.

Installer autant de bagues que possible dans le presse-garniture sans dépasser le bord et sans comprimer excessivement la garniture.

AVIS:

La dernière bague dans chaque presse-garniture peut ne pas être requise avant que la pompe ait fonctionné pendant un certain temps.

AVIS:

Lorsqu'elle est fournie, la cage d'étanchéité remplacera la troisième bague de garniture à partir du bas du presse-garniture. La cage d'étanchéité doit s'aligner avec l'orifice d'entrée de l'eau d'étanchéité lorsque la garniture est compressée.

Amener le fouloir de presse-garniture bien droit contre la dernière bague de garniture et serrer les écrous uniformément à la main.

9.4.5 Réglage de la garniture

Installer la bonne configuration de rinçage. Démarrer la pompe et laisser la garniture fuir librement au démarrage. Pendant la période de rodage, les ajustements doivent être effectués progressivement (serrage des écrous du fouloir 1/4 de tour à la fois), en laissant 5 à 10 minutes entre les ajustements.

Après la période de rodage, le taux de fuite peut être contrôlé à 40 à 60 gouttes par minute.

10 Entretien

Les procédures décrites dans cette section couvrent le démontage et le remontage de quatre types différents de modèles de pompes à incendie à plan de joint horizontal :

1. 8100
2. 8150
3. 8200
4. 8250
5. 9100

Lorsque vous travaillez sur la pompe, utilisez les pratiques mécaniques acceptées pour éviter d'endommager inutilement les pièces. Vérifier les jeux et l'état des pièces lorsque la pompe est démontée et la remplacer si nécessaire. Des mesures doivent généralement être prises pour restaurer le jeu de la roue et de la bague du corps lorsqu'il dépasse trois fois le jeu d'origine.



AVERTISSEMENT: Risque d'écrasement

Les pièces mobiles peuvent vous vous écraser. Toujours débrancher et verrouiller l'alimentation avant l'entretien pour éviter un démarrage imprévu. Ne pas respecter cette consigne peut entraîner la mort ou de grave blessure.



DANGER: Danger électrique

Avant de commencer à travailler sur l'unité, s'assurer que l'unité et le panneau de contrôle sont isolés de l'alimentation de courant et ne peuvent être mis sous tension. Cette consigne s'applique également au circuit de commande.



AVERTISSEMENT: Risque d'écrasement

Toujours soulever l'unité par ses points de levage.

Utiliser un équipement de levage adéquat et s'assurer que la pompe est adéquatement harnachée.

Porter un équipement de protection personnelle.

Rester à distance des câbles et des charges suspendues.



MISE EN GARDE:

Avant de démonter la pompe, s'assurer que des pièces d'origine AC-Fire Pump authentiques sont disponibles.

10.1 Outils nécessaires

Pour monter et démonter la pompe, les outils suivants sont requis :

- Clés à six pans
- Clés ouvertes
- Clé à griffe
- Clé dynamométrique
- Jauges d'épaisseur
- Gamme de tournevis
- Maillet souple
- Extracteurs de roulements
- Chauffe-roulement à induction
- Clés Allen
- Comparateurs à cadran
- Élingue

10.2 Démontage

Se reporter à la [section 12, Pièces de rechange](#), pour les schémas éclatés et les listes de pièces. Les numéros de pièces listés dans cette procédure se réfèrent aux pompes de la série 8100; les numéros de pièces correspondants pour les séries 8150, 8200, 8250 et 9100 peuvent être identifiés par la description dans les listes de pièces.

10.2.1 Élément rotatif

1. Isoler l'entraînement et verrouiller l'alimentation électrique conformément aux réglementations locales.
2. Isoler les vannes d'aspiration et de refoulement.
3. Retirer les carters de l'accouplement et séparer l'accouplement pour déconnecter la pompe de l'entraînement.
4. Purger la pompe en ouvrant le bouchon d'évacuation [0-910-0] et en retirant les bouchons de purge [0-910-0] sur les buses d'aspiration et de refoulement.
5. Retirer les conduites de rinçage [0-952-0], le cas échéant.
6. Séries 8150, 8200, 8250 et 9100 : Retirer les boulons du fouloir et les rondelles puis glisser le fouloir hors du corps inférieur.
7. Retirer toutes les vis d'assemblage [2-904-1] et goupilles [2-916-1] du joint principal du corps.
8. En utilisant la fente dans le joint principal du corps, séparer les deux parties du corps avec un levier. Soulever la moitié supérieure du corps [2-001-0] par les tenons intégrés au corps.

AVIS:

Certains corps comportent des vis de calage.

9. Série 8100 uniquement : Tapoter la presse-garniture [3-073-9] avec un marteau à tête souple pour briser le joint entre la presse-garniture et la partie inférieure du corps [2-001-0].
10. Séries 8150, 8200, 8250 et 9100 : Retirer la garniture et la cage d'étanchéité de chaque presse-garniture.

11. Séries 8150, 8200, 8250 et 9100 : Retirer les vis d'assemblage qui maintiennent les logements de roulement au corps inférieur.
12. L'élément rotatif peut maintenant être retiré. Soulever avec précaution l'élément rotatif complet, en protégeant la surface de garniture sur le diamètre externe du manchon d'arbre [3-009-9] contre les dommages, et le placer sur deux blocs de support.

10.2.2 Logement de roulement

1. Retirer les quatre vis d'assemblage [3-904-9] de chaque logement de roulement [3-025-3, 3-025-4] et retirer les logements de roulement de l'arbre [3-007-0].
2. Déplier la languette de la rondelle d'arrêt et retirer l'écrou auto-freiné [3-516-4] et la rondelle d'arrêt [3-517-4] de l'extrémité externe de l'arbre et, à l'aide d'un extracteur de roulement, retirer le roulement [3-026-4] de l'arbre. Retirer le roulement de l'extrémité interne [3-026-3] de la même façon.

AVIS:

L'écrou auto-freiné et la rondelle d'arrêt ne sont pas utilisés sur les roulements de l'extrémité interne.

3. Séries 8200 et 9100 : Retirer les couvercles de roulement des logements de roulement. Retirer les déflecteurs de l'arbre. Glisser les douilles du presse-garniture hors de l'arbre.
4. Séries 8150 et 8250 : Retirer les quatre vis d'assemblage [3-904-9] de chaque logement de roulement [3-025-3, 3-025-4] et retirer les logements de roulement des supports de roulement [3-025-5]. Retirer la bague-ressort [3-177-3] (côté externe seulement), les roulements [3-026-2] et les bagues-ressorts de support [0-915-0]. Retirer les supports du roulement de l'arbre.

10.2.3 Joint d'arbre – garniture du fouloir

1. Series 8100: Glisser les deux presse-garnitures [3-073-9] hors de l'arbre, en retirant simultanément les bagues du déflecteur [3-136-9] de l'arbre.
2. Retirer les joints à lèvres [3-177-9] du presse-garniture.
3. Retirer les boulons du fouloir [1-904-9], les moitiés du fouloir [1-014-9], la garniture [1-924-9] et, le cas échéant, la cage d'étanchéité [1-013-9] de chaque presse-garniture. Retirer les joints toriques [3-914-1] des presse-garniture.

10.2.4 Manchon d'arbre

Desserrer les vis de blocage [3-902-3] dans les écrous d'arbre [3-015-9] puis retirer les écrous d'arbre à l'aide d'une clé à ergot. Retirer les joints toriques [3-914-9] du contre-alésage dans le manchon d'arbre. Retirer les manchons d'arbre [3-009-9] de l'arbre.

10.2.5 Bagues d'usure de la roue et du corps

1. La roue et les bagues de corps peuvent maintenant être retirées si nécessaire.
2. Lors du retrait de l'élément rotatif, les bagues d'usure du corps [3-003-9] seront fixées à la roue [4-002-0] par des goupilles de verrouillage [3-943-9] insérées dans la bague du corps et situées dans les rainures de la partie inférieure du corps.
3. Si des bagues de roue [0-004-0] sont également installées, elles sont rétrécies sur la roue et peuvent être retirées en les coupant avec un ciseau à froid.

10.3 Examen des pièces



MISE EN GARDE:

Les pièces usagées doivent être inspectées avant l'assemblage pour s'assurer que la pompe fonctionnera correctement.

10.3.1 Corps et roue

Inspecter pour détecter une usure excessive, des piqûres, de la corrosion, une érosion ou des dommages et toute irrégularité de la surface d'étanchéité. Remplacez-le si nécessaire.

10.3.2 Arbre et manchon

Remplacer en cas de rainure, de piqure ou d'usure.

10.3.3 Joints et joints toriques

Après le démontage, jeter et remplacer.

10.3.4 Roulements



MISE EN GARDE:

Ne pas réutiliser les roulements à billes.

Il est recommandé de ne pas réutiliser les roulements après le retrait de l'arbre.

10.3.5 Isolateurs de roulement et joints à lèvres

1. Le lubrifiant, les roulements et les joints de logement de roulement doivent être inspectés pour détecter toute contamination et tout dommage. Les pièces endommagées doivent être remplacées.
2. Si les dommages au roulement ne sont pas dus à une usure normale et que le lubrifiant contient des contaminants indésirables, la cause doit être corrigée avant que la pompe ne soit remise en service.
3. Les isolateurs de roulement (le cas échéant) doivent être inspectés pour détecter les dommages, mais sont normalement des pièces qui ne s'usent pas et peuvent généralement être réutilisés.

10.4 l'assemblage

Se reporter à la [section 12, Pièces de rechange](#), pour les schémas éclatés et les listes de pièces. Les numéros de pièces listés dans cette procédure concernant les pompes de la série 8100; les numéros de pièces correspondants pour les séries 8150, 8200 et 9100 peuvent être identifiés par la description dans les listes de pièces.

10.4.1 Bagues d'usure

1. Les bagues de roue [0-004-0] (le cas échéant) doivent être chauffées jusqu'à environ 300 °F – 400 °F [150 °C – 200 °C] puis glissées sur la roue. Maintenir les bagues contre l'épaule de la roue jusqu'à ce qu'elles soient refroidies en portant des gants.
2. Glisser les bagues de corps [3-003-9] sur les moyeux de roue avant de monter l'élément rotatif dans le corps inférieur, en s'assurant que les goupilles de verrouillage dans les bagues se trouvent dans les rainures du corps.
3. Vérifier le jeu de la bague d'usure par rapport à la taille de pompe appropriée dans [Tableau 6](#) à la page 29.

Tableau 6 : Jeu de la bague d'usure

Taille de la pompe	Série/Type	Bague d'usure Jeu po [mm]
3X2X11F-S	8100	0,015 – 0,017 [0,38 – 0,43]
6X4X9F		
6X4X10F-M		
6X4X11F		
6X4X12F		
6X6X9F		
8X6X9F		
8X6X10F		
8X6X12F		
8X6X12F-M		
8X6X13F		
8X6X18F		
8X8X12F		
8X8X17F		
10X8X17F		
10X8X20F		
12X10X18F		

Taille de la pompe	Série/Type	Bague d'usure Jeu po [mm]
8x6x14F-S	8200	
8X6X14F-L		
8x6x18F		
12X8X21F	9100	
12X8X22F-M		
14X10X20F		
16X12X23F		
14X10X20F-L		
8x6x14F	8150	0,015 – 0,019 [0,38 – 0,48]
8x6x15F		0,019 – 0,021 [0,48 – 0,53]
16X10X22F		
8X6X13F	8250	0,021 – 0,025 [0,53 – 0,63]

10.4.2 Turbine

10.4.2.1 Séries 8100, 8150 et 9100

1. Assembler la clavette de la roue [3-911-1] dans l'arbre [3-007-0].
2. Vérifier la roue [4-002-0] et le corps pour déterminer le bon sens de rotation de la roue, et positionner la roue sur l'arbre conformément aux [Fig. 21, 22, 7 et 8](#).
3. En commençant par l'extrémité externe, appliquer un cordon de 6,4 mm [1/4 po] de mastic silicone RTV, (Dow Corning ou équivalent), sur la face du moyeu de roue, en veillant à remplir la rainure de clavette.
4. Glisser le manchon [3-009-9] sur l'arbre, en faisant tourner le manchon pour distribuer uniformément le scellant au silicone.

AVIS:

La broche dans chaque manchon d'arbre doit reposer dans le logement de clavette de la roue. (Non utilisé sur le modèle 8150)

5. Placer le joint torique du manchon (3-914-9) sur l'arbre, dans le contre-alésage du manchon. Assembler l'écrou du manchon d'arbre (3-015-9).
6. Répéter les étapes (3) à (5) pour le manchon d'arbre interne, le joint torique et l'écrou. Essuyer l'excès de mastic silicone RTV.

Figure 21: Emplacement de la roue pour les séries 8100 et 8150

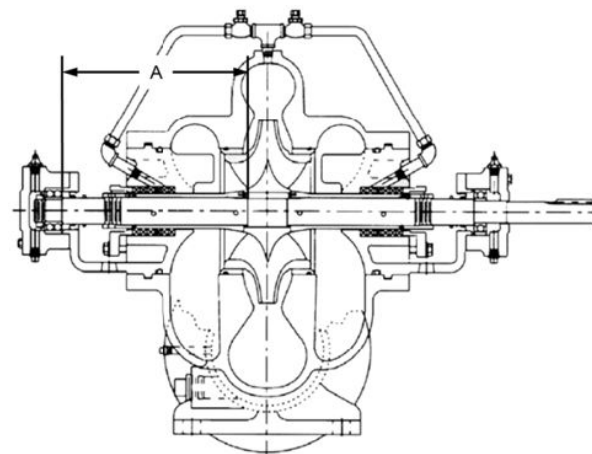


Tableau 7 : Emplacement de la roue pour les séries 8100 et 8150

Taille de la pompe	A	Taille de la garniture
3X2X11F-S	8,755	0,375
6X4X9F	9,312	
6X4X10F-M	10,625	0,500
6X4X11F	10,750	0,375
6X4X12F	9,755	
6X6X9F	9,312	
8X6X9F	9,755	
8X6X10F	10,625	0,500
8X6X12F	9,755	0,375
8X6X12F-M	10,625	0,500
8X6X13F		
8X6X18F	10,625	
8X8X12F		
8X8X17F	11,495	
10X8X17F		
10X8X20F	11,620	
12X10X18F	11,495	
8x6x14F-L	12,566	0,500
8X6X14F-S		
8x6x15F	12,4	0,625
16x10x22F	19,259	

Figure 22: Emplacement de la roue pour la série 9100

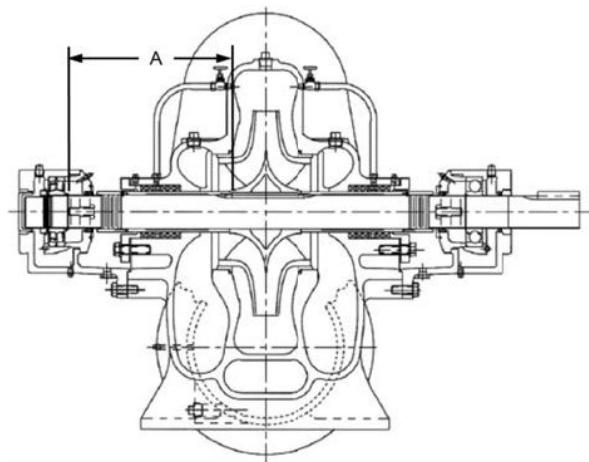


Tableau 8 : Emplacement de la roue pour la série 9100

Taille de la pompe	A	Taille de la garniture
12X8X21F	13,50	0,625
12X8X22F-M		
14X10X20F	15,81	
16X12X23F		
14X10X20F-L	16,60	

10.4.2.2 Série 8200

1. Assembler la clavette de la roue [3-911-1] dans l'arbre [3-007-0].
2. Identifier les roues de premier et deuxième étage [4-002-0] par l'étiquette coulée, et positionner la roue de deuxième étage sur l'arbre

conformément à [Illustration 23](#) à la page 30 et [Tableau 9](#) à la page 31.

3. Pré-assembler la douille inter-étage [3-034-1] et la membrane [3-231-0] comme suit :
 - a) Installer les joints toriques [3-914-7, 3-914-8] dans les trois rainures de la douille inter-étage.
 - b) Enfoncer légèrement la douille dans la membrane, en plaçant le trou dans la douille sur la goupille dans la membrane. Installer la bague-ressort [3-915-0] pour fixer l'ensemble.
4. Glisser l'ensemble douille inter-étage sur l'arbre et le placer sur le moyeu arrière de la roue.
5. Placer l'autre roue sur l'arbre et glisser sur la douille inter-étage jusqu'à ce qu'elle touche la roue déjà installée.
6. Appliquer un cordon de 1/4 po [6,4 mm] de mastic silicone RTV, (Dow Corning ou équivalent), uniformément autour du diamètre interne du manchon d'arbre [3-009-9], couvrant une zone d'environ 1/2 po [12,8 mm] à chaque extrémité de roue du manchon. Appliquer également du produit d'étanchéité sur la face des roues.
7. Glisser les manchons d'arbre sur l'arbre pour répartir uniformément le scellant. Tourner jusqu'à ce que la goupille dans le manchon s'engage dans la rainure de clavette des roues et pousser les manchons contre la face de la roue jusqu'à ce que le manchon affleure la face. Essuyer l'excès de mastic silicone RTV.
8. Placer le joint torique du manchon (3-914-9) sur l'arbre, dans le contre-alésage du manchon. Assembler l'écrou du manchon d'arbre (3-015-9).

10.4.2.3 Série 8250

1. Assembler la clavette de la roue [3-911-1] dans l'arbre [3-007-0].
2. Identifier les roues du premier et du deuxième étage [4-002-1 et 4-002-2] par l'étiquette coulée et positionner la roue du deuxième étage sur l'arbre conformément à [Illustration 23](#) à la page 30 et [Tableau 9](#) à la page 31.
3. Glisser la douille inter-étages [4-002-3] sur l'arbre et la placer sur le moyeu arrière de la roue.
4. Placer l'autre roue sur l'arbre et glisser sur la douille inter-étage jusqu'à ce qu'elle touche la roue déjà installée.
5. Appliquer un cordon de 1/4 po [6,4 mm] de mastic silicone RTV, (Dow Corning ou équivalent), uniformément autour du diamètre interne du manchon d'arbre [3-009-1], couvrant une surface d'environ 1/2 po [12,8 mm] à chaque extrémité de roue du manchon. Appliquer également du produit d'étanchéité sur la face des roues.
6. Glisser les manchons d'arbre sur l'arbre pour répartir uniformément le scellant. Tourner jusqu'à ce que la fente de clavette dans le manchon s'engage dans la clavette de la roue et pousser les manchons contre la face de la roue jusqu'à ce que le manchon affleure la face. Essuyer l'excès de mastic silicone RTV.
7. Placer le joint torique du manchon (3-914-9) sur l'arbre, dans le contre-alésage du manchon. Assembler l'écrou du manchon d'arbre (3-015-9).

Figure 23: Emplacement de la roue pour les séries 8200 et 8250

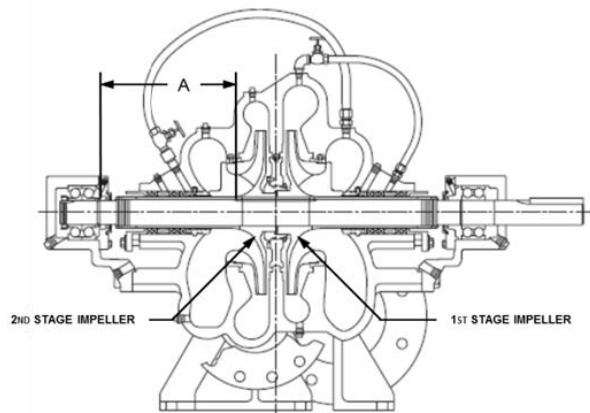


Tableau 9 : Emplacement de la roue pour les séries 8200 et 8250

Taille de la pompe	A	Taille de l'emballage
8X6X14F-S	12,06	0,500
8X6X14F-L		
8X6X18F		
8X6X13F	12,69	

10.4.3 Roulements et logements de roulement

10.4.3.1 Série 8100

1. Presser un nouveau joint à lèvres [3-177-9] dans chaque presse-garniture [3-073-9]. Avant d'installer le joint, le lubrifier avec une huile légère.

AVIS:

Les joints à lèvres devraient reposer contre l'épaulement usiné dans le support.

AVIS:

La lèvre du joint ou le côté pression du joint doit pointer à l'opposé des roulements [3-026-3, 3-026-4].

2. Lubrifier et tourner le joint torique [3-914-1] dans la rainure de chaque presse-garniture.
3. Glisser le presse-garniture externe sur l'arbre de façon à ce que l'extrémité de l'arbre traverse la zone de la garniture, mais n'entre pas dans le joint à lèvres. Ceci permettra d'installer le déflecteur [3-136-9].
4. Glisser le déflecteur sur l'extrémité de l'arbre puis pousser doucement l'extrémité de l'arbre à travers le joint à lèvres et glisser entièrement le presse-garniture sur l'arbre.
5. Chauffer le roulement [3-026-4] avec de la chaleur sèche ou une solution d'eau et d'huile soluble de 10 à 15 %.

AVIS:

Ne pas dépasser 275 °F [135 °C].

6. Avec des gants, glisser le roulement chauffé sur l'arbre contre l'épaulement de l'arbre.
7. Installer la rondelle d'arrêt [3-517-4] et l'écrou auto-freiné [3-516-4] sur l'extrémité externe de l'arbre. S'assurer que l'écrou auto-freiné est bien en place et plier les languettes de la rondelle d'arrêt.

AVIS:

Aucun rondelle d'arrêt et aucun écrou auto-freiné ne sont installés sur l'extrémité interne de l'arbre.

8. Laisser le roulement refroidir à la température ambiante. Enduire les côtés exposés avec 2 à 3 oz [55 à 85 g] de la graisse recommandée.
9. Enduire l'intérieur du logement de roulement (3-025-4) de graisse et le glisser en place sur le roulement. Fixer le logement de roulement au presse-garniture avec quatre vis d'assemblage [3-909-9].
10. Répéter les étapes pour l'extrémité interne.

10.4.3.2 Série 8150

1. Installer les élingues [3-136-9] sur l'arbre.
2. Enfoncer un joint à lèvres neuf [3-177-2] dans les supports du roulement [3-025-5].

AVIS:

La lèvre du joint ou le côté pression du joint doit pointer loin du roulement.

3. Placer les supports de roulement sur l'arbre.
4. Chauffer les roulements [3-026-2] avec de la chaleur sèche ou une solution d'eau et d'huile soluble de 10 à 15 %.

AVIS:

Ne pas dépasser 275 °F [135 °C].

5. Avec des gants, glisser les roulements chauffés sur l'arbre. Le côté blindé du roulement va en premier.
6. Installer la bague-ressort biseautée [3-177-3] dans la rainure sur l'arbre, côté externe seulement.
7. Glisser les logements de roulement [3-025-3, 3-025-4] en place sur les roulements.

10.4.3.3 Série 8200

1. Enfoncer un joint à lèvres neuf [3-177-9] dans chaque capuchon de roulement [5-018-0].

AVIS:

La lèvre du joint ou le côté refoulement du joint doit pointer dans la direction opposée des extrémités de l'arbre sur lequel le joint à lèvres est assemblé.

2. Placer deux joints toriques [6-914-9] sur chaque douille de presse-garniture [6-008-0], puis glisser sur le manchon d'arbre avec l'extrémité biseautée face à la roue.
3. Glisser les déflecteurs [3-136-9] et les capuchons de roulement sur l'arbre. Installer la bague-ressort [5-915-3] sur le côté interne de l'arbre. Installer la bague fendue [5-050-4] et le collier de retenue [5-421-4] sur le côté externe de l'arbre.
4. Chauffer les roulements [3-026-3-026-4], avec de la chaleur sèche ou une solution d'eau et d'huile soluble de 10 à 15 %.

AVIS:

Ne pas dépasser 275 °F [135 °C].

5. À l'aide de gants, glisser le roulement chauffé [3-026-3] sur l'extrémité interne de l'arbre contre la bague-ressort.
6. À l'aide de gants, glisser les deux roulements chauffés [3-026-4] sur l'extrémité externe de l'arbre. Ces roulements doivent être installés dos à dos. Placer le premier roulement sur l'arbre; lors de l'installation du deuxième roulement, pousser contre la bague interne pour éliminer tout jeu entre les bagues internes des deux roulements et entre la bague interne du premier roulement et le collier de retenue.
7. Installer la rondelle d'arrêt [3-517-4] et l'écrou auto-freiné [3-516-4] sur l'extrémité externe de l'arbre. S'assurer que l'écrou auto-freiné est bien en place et plier les languettes de la rondelle d'arrêt.
8. Laisser les roulements refroidir à la température ambiante. Enduire les côtés exposés avec 2 à 3 oz [55 à 85 g] de la graisse recommandée.
9. Glisser les logements de roulement [3-025-3, 3-025-4] en place sur le roulement. Fixer les capuchons de roulement au logement de roulement avec quatre vis d'assemblage [5-904-9].

10.4.3.4 Série 8250

1. Installer les élingues [3-136-9] sur l'arbre.
2. Enfoncer un joint à lèvres neuf [3-177-2] dans les supports du roulement [3-025-5].

REMARQUE : La lèvre du joint ou le côté refoulement du joint doit pointer dans la direction opposée au roulement.

3. Placer les supports de roulement sur l'arbre.
4. Chauffer les roulements [3-026-2] avec de la chaleur sèche ou une solution d'eau et d'huile soluble de 10 à 15 %.

REMARQUE : Ne pas dépasser 275 °F [135 °C].

5. Avec des gants, glisser les roulements chauffés sur l'arbre. Le côté blindé du roulement va en premier.
6. Installer la bague-ressort biseautée [3-177-3] dans la rainure sur l'arbre, côté externe seulement.
7. Glisser les logements de roulement [3-025-3, 3-025-4] en place sur les roulements.

10.4.3.5 Série 9100

1. Enfoncer sur les isolateurs de roulement [1-333-1] dans chaque couvercle de roulement [3-018-3, 3-018-4]. Installer les joints d'étanchéité (3-409-9) sur chaque couvercle de roulement.

AVIS:

Le couvercle de roulement interne [3-018-3] est 1/4 po [6,4 mm] moins large que le couvercle de roulement externe [3-018-4].

2. Glisser les couvercles de roulement sur l'arbre. Installer les bagues-ressorts [3-915-9]. Installer la rondelle de butée sur l'extrémité externe.
3. Chauffer les roulements [3-026-2] avec de la chaleur sèche ou une solution d'eau et d'huile soluble de 10 à 15 %.

AVIS:

Ne pas dépasser 275 °F [135 °C].

4. À l'aide de gants, glisser le roulement chauffé [3-026-2] sur l'arbre contre la bague-ressort sur l'extrémité interne et la rondelle de butée sur l'extrémité externe.
5. Installer la rondelle d'arrêt [3-517-4] et l'écrou auto-freiné [3-516-4] sur l'extrémité externe de l'arbre. S'assurer que l'écrou auto-freiné est bien en place et plier les languettes de la rondelle d'arrêt.
6. Laisser les roulements refroidir à la température ambiante. Enduire les côtés exposés avec 2 à 3 oz [55 à 85 g] de la graisse recommandée.
7. Enfoncer un isolateur de roulement [1-333-1] dans le logement de roulement interne et un joint d'huile [3-177-4] dans le logement de roulement externe.
8. Glisser les logements de roulement [3-025-2] en place sur les roulements. Fixer les couvercles de roulement sur le logement de roulement avec deux vis d'assemblage [3-904-9].

10.4.4 Élément rotatif

Une fois les étapes précédentes terminées, placer soigneusement l'assemblage de l'arbre dans le demi-corps inférieur de la pompe.

10.4.4.1 Série 8100

1. Installer l'élément rotatif dans le corps de pompe [2-001-0], en vérifiant que la rotation est dans le bon sens. Placer les deux languettes de presse-garniture dans leurs rainures respectives sur le corps.
2. Placer les tiges [3-943-9] dans le presse-garniture et la bague d'usure du corps dans leurs fentes respectives sur la ligne de joint du moule du corps. Corriger tout bombement dans le joint torique.

10.4.4.2 Série 8150

1. Installer l'élément rotatif dans le corps de pompe [2-001-0], en vérifiant que la rotation est dans le bon sens. Positionner correctement les goupilles du corps dans la fente principale du corps. (Faire glisser légèrement le logement du roulement interne vers l'accouplement facilitera l'assemblage).
2. Boulonner le logement de roulement externe en place. S'assurer que les deux logements reposent bien dans la partie inférieure du corps.
3. Boulonner le logement de roulement interne en place. L'élément rotatif devrait maintenant tourner librement.
4. Ajuster les écrous du manchon d'arbre pour centrer la roue dans le passage d'eau du corps.
5. Serrer les vis de blocage de l'écrou du manchon.

10.4.4.3 Séries 8200 et 8250

1. Installer l'élément rotatif dans le corps de pompe [2-001-8], en vérifiant que la rotation est dans le bon sens. Placer correctement les goupilles de la bague de corps, les goupilles de la douille de presse-garniture et les goupilles de la membrane inter-étage/douille inter-étage dans les fentes du joint principal du corps. (Faire glisser légèrement le logement du roulement interne vers l'accouplement facilitera l'assemblage).
2. Boulonner le logement de roulement externe en place. S'assurer que les deux logements reposent bien dans la partie inférieure du corps.
3. Boulonner le logement de roulement interne en place. L'élément rotatif devrait maintenant tourner librement.

10.4.4.4 Série 9100

1. Installer l'élément rotatif dans le corps de pompe [2-001-8], en vérifiant que la rotation est dans le bon sens. Positionner correctement les goupilles du corps dans la fente principale du corps. (Faire glisser légèrement le logement du roulement interne vers l'accouplement facilitera l'assemblage).
2. Boulonner le logement de roulement externe en place. S'assurer que les deux logements reposent bien dans la partie inférieure du corps.
3. Boulonner le logement de roulement interne en place. L'élément rotatif devrait maintenant tourner librement.

10.4.5 Joint d'étanchéité du corps de pompe

1. Le joint d'étanchéité du joint principal du corps peut être fait en utilisant les parties supérieure et inférieure comme modèle. Poser les parties du joint d'étanchéité sur le joint du corps et le marquer en l'appuyant contre les bords du corps. Tailler le joint d'étanchéité en tapant légèrement avec un marteau à tête arrondie afin qu'il soit au même niveau que les bords internes du corps.
2. Des joints de corps préoccupés [2-123-5, 2-123-6] peuvent être commandés pour minimiser le taillage.
3. Nettoyer les surfaces des joints d'étanchéité du corps. Appliquer un adhésif en aérosol tout usage (3M Super 77 ou l'équivalent) sur la partie inférieure du corps.
4. Une minute après l'application de l'adhésif, mettre en place les joints d'étanchéité non taillés [2-123-5, 2-123-6] sur la partie inférieure du corps, aligner les trous du corps, puis appuyer fermement les joints d'étanchéité contre la partie inférieure du corps dans la zone enduite d'adhésif.
5. Les alésages usinés du corps doivent rester à égalité avec la ligne de raccord du corps.
6. Les joints doivent être au même niveau que l'alésage pour entrer en contact avec les joints toriques afin d'éviter les fuites autour du presse-garniture. (Série 8100 uniquement)
7. Abaisser la moitié supérieure du corps [2-001-0] en place à l'aide des goupilles coniques [2-916-1], en s'assurant que le presse-garniture et le logement de roulement sont correctement alignés.
8. Serrer les boulons du joint de la moitié supérieure du corps au bon couple.

10.4.6 Assemblage du presse-garniture – garniture

Installer deux bagues de garniture et les enfoncer en tapant jusqu'au fond des deux presse-garnitures. Installer la cage d'étanchéité [1-013-9] et s'assurer qu'elle est alignée sur l'orifice d'entrée de l'eau d'étanchéité lorsque la garniture est comprimée. Installer les bagues restantes. Fixer sans serrer le fouloir [1-014-9] droit avec le presse-garniture et connecter les conduites de rinçage.

10.5 Couples de serrage

10.5.1 Boulons du corps

La classe de boulon standard est SAE J429 ou supérieure avec un filetage non lubrifié. Les valeurs de couple indiquées dans [Tableau 10](#) à la page 33 doivent être appliquées sur les boulons du corps de pompe.



MISE EN GARDE:

Compression du joint d'étanchéité : Les joints non métalliques subissent une relaxation par fluage; avant de démarrer la pompe, s'assurer que les boulons du corps sont serrés au bon couple.

AVIS:

Séquence de serrage : Le serrage des boulons aux bonnes valeurs conformément au bon schéma de serrage des boulons est essentiel pour obtenir la bonne compression du joint et empêcher toute fuite au niveau du joint principal. Toujours utiliser une clé dynamométrique pour serrer les boulons du corps.

10.5.1.1 Séquence de serrage

Serrer les boulons du corps conformément au schéma de serrage des boulons suivant, voir [Illustration 24](#) à la page 33 :

1. Serrer les quatre boulons dans les coins marqués 1 à 4.
2. En allant vers l'extérieur le long de l'axe de l'arbre vers les presse-garniture dans les quadrants opposés, serrer les boulons dans les régions 5 à 8.
3. En allant vers l'extérieur le long des brides et dans les quadrants opposés, serrer les boulons dans les zones 9 à 12.
4. Répéter les séquences 1 à 3.

Serrer les boulons du corps en cinq étapes :

1. Visser les boulons à la main sans serrer dans un premier temps, selon le schéma de serrage des boulons, puis serrer à la main uniformément.
2. À l'aide d'une clé dynamométrique, serrer à un maximum de 30 % du couple complet la première fois, selon le schéma de serrage des boulons. Vérifier que la bride du corps comprime le joint uniformément.
3. Serrer à un maximum de 60 % du couple complet, selon le schéma de serrage des boulons.
4. Serrer au couple maximal, selon le schéma de serrage des boulons.
5. Effectuer le passage final à plein couple, dans le sens horaire sur les boulons adjacents.

Figure 24: Schéma de serrage des boulons

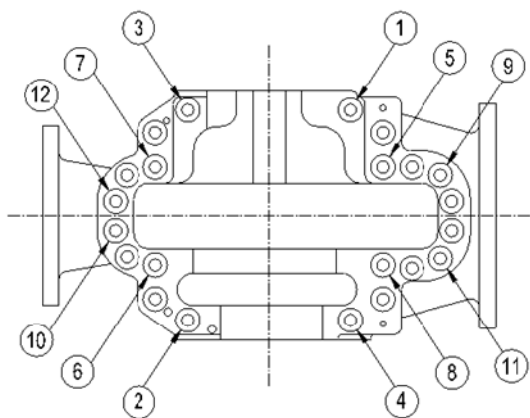
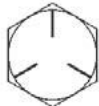
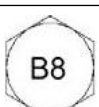


Tableau 10 : Exigences de couple pour les boulons du corps

Dimension du boulon	Grade SAE	Identification de la tête	Couple min. Valeur pi-lb [N.m]
5/8-11	G5		140 [190]
5/8-11	B8		75 [100]
3/4-10	12 pt & G8		300 [405]
7/8-9			350 [475]
1-8			400 [540]
8150 7/8-9	12 pt		700 [950]
8150/8250 1-8			900 [1220]

10.5.2 Emplacements des autres boulons

Tableau 11 : Exigences de couple pour les autres boulons

Dimension du boulon	Grade SAE	Identification de la tête	Valeurs de couple de serrage maximales pi-lb [N.m]
5/16-18	G2		11 [15]
3/8-16			20 [27]
7/16-14			32 [43]
1/2-13			49 [66]
5/8-11			97 [132]
3/4-10			172 [230]
1-8			250 [340]
3/8-16	G5		31 [42]
1/2-13			75 [101]
5/8-11			150 [203]
5/16-18	B8		11 [15]
1/2-13			45 [61]

10.6 Pièces de rechange

10.6.1 Commande de pièces de rechange

Lors de la commande de pièces, toujours fournir les informations suivantes au distributeur A-C Fire Pump dans votre région :

1. Numéro de série de la pompe
2. Type et taille de pompe

Tableau 12 : Liste de dépannage

Défauts	Cause possible	Solution
La pompe ne fournit pas de liquide	Poche d'air dans la conduite d'aspiration	Ventiler et améliorer la disposition de la tuyauterie
	Le tuyau d'aspiration de la pompe n'est pas complètement rempli de liquide	Remplir complètement le tuyau d'aspiration de liquide pompé
	Pompe non amorcée	Remplir complètement la pompe du liquide pompé
	$NPSH_A$ insuffisante	Recalculer $NPSH_A$, doit être $> NPSH_R$. Augmenter la hauteur d'aspiration positive sur la pompe en abaissant la pompe ou en augmentant la taille du tuyau d'aspiration et des raccords.
	Entrée du tuyau d'aspiration insuffisamment immergée	Abaissier l'entrée d'aspiration
	Pompe fonctionnant avec une vanne d'aspiration fermée ou partiellement fermée	S'assurer que le robinet de sectionnement de la tuyauterie d'aspiration est complètement ouvert et que la tuyauterie n'est pas engorgée.
	Obstruction dans la conduite d'aspiration	Retirer toute obstruction dans le tuyau d'aspiration
	Roue bouchée	Rincer la pompe à contre-courant afin de nettoyer la roue ou démonter la pompe pour nettoyer la roue
	Vitesse de la pompe trop basse	S'assurer que le moteur reçoit la pleine tension, s'assurer que la fréquence est correcte. S'assurer que toutes les phases sont connectées.
	Rotation dans le mauvais sens	Comparer le sens de rotation avec la flèche directionnelle sur le corps de la pompe. Si nécessaire, changer le sens de rotation en intervertissant deux phases dans le moteur.

3. Description de la pièce
4. Numéro de pièce
5. Quantité requise
6. Instructions de facturation et d'expédition
7. Date requise

La taille et le numéro de série de la pompe sont indiqués sur la plaque signalétique de la pompe ; se reporter à [la section 6, Description](#).

Les numéros de pièces et les descriptions sont indiqués dans la [section 12, Pièces de rechange](#), qui fournit également une liste de pièces de rechange recommandées pour la pompe.

10.6.2 Stockage des pièces de rechange

Les pièces de rechange doivent être stockées dans un endroit propre et sec. L'inspection et le retraitement des surfaces métalliques (si nécessaire) avec un inhibiteur de corrosion sont recommandés à des intervalles de six (6) mois.

11 Dépannage

Entre les inspections de maintenance régulières, rester attentif aux signes de problème d'entraînement ou de pompe. Les symptômes courants sont énumérés ci-dessous. Corriger les problèmes immédiatement pour éviter les réparations coûteuses et les périodes d'arrêt.



DANGER: Risque d'écrasement

Les pièces mobiles peuvent vous vous écraser. Toujours débrancher et verrouiller l'alimentation avant l'entretien pour éviter un démarrage imprévu. Ne pas respecter cette consigne peut entraîner la mort ou de grave blessure.

Défauts	Cause possible	Solution
	Hauteur totale du système supérieure à la conception de la pompe	Contacter A-C Fire Pump
Capacité insuffisante fournie	Poche d'air dans la conduite d'aspiration	Ventiler et améliorer la disposition de la tuyauterie
	Le tuyau d'aspiration de la pompe n'est pas complètement rempli de liquide	Remplir complètement le tuyau d'aspiration de liquide pompé
	NPSH _A insuffisante	Recalculer NPSH _A , doit être > NPSH _R . Augmenter la hauteur d'aspiration positive sur la pompe en abaissant la pompe ou en augmentant la taille du tuyau d'aspiration et des raccords.
	Quantité excessive d'air dans le liquide	Évacuer l'air du liquide pompé en ventilant
	Fuites d'air dans la tuyauterie d'aspiration	Remplacer ou réparer la section de tuyau ou la bride défectueuse
	Fuites d'air dans la pompe par le presse-garniture	Nettoyer le tuyau de rinçage. Remplacer les bagues de garniture du presse-garniture si nécessaire
	Entrée du tuyau d'aspiration insuffisamment immergée	Abaissier l'entrée d'aspiration
	Pompe fonctionnant avec une vanne d'aspiration fermée ou partiellement fermée	S'assurer que le robinet de sectionnement de la tuyauterie d'aspiration est complètement ouvert et que la tuyauterie n'est pas engorgée.
	Obstruction dans la conduite d'aspiration	Retirer toute obstruction dans le tuyau d'aspiration
	Pertes de friction excessives dans les conduites d'aspiration	Repenser le système de tuyauterie
	Roue bouchée	Rincer la pompe à contre-courant afin de nettoyer la roue ou démonter la pompe pour nettoyer la roue
	Vitesse de la pompe trop basse	S'assurer que le moteur reçoit la pleine tension, s'assurer que la fréquence est correcte. S'assurer que toutes les phases sont connectées.
	Rotation dans le mauvais sens	Comparer le sens de rotation avec la flèche directionnelle sur le corps de la pompe. Si nécessaire, changer le sens de rotation en intervertissant deux phases dans le moteur.
	Instruments non étalonnés	Vérifier que l'équipement de surveillance fonctionne correctement
	Hauteur totale du système supérieure à la conception de la pompe	Contacter A-C Fire Pump
Pression développée insuffisante	Quantité excessive d'air dans le liquide	Évacuer l'air du liquide pompé en ventilant
	Fuites d'air dans la tuyauterie d'aspiration	Remplacer ou réparer la section de tuyau ou la bride défectueuse
	Fuites d'air dans la pompe par le presse-garniture	Nettoyer le tuyau de rinçage. Remplacer les bagues de garniture du presse-garniture si nécessaire
	Entrée du tuyau d'aspiration insuffisamment immergée	Abaissier l'entrée d'aspiration
	Pompe fonctionnant avec une vanne d'aspiration fermée ou partiellement fermée	S'assurer que le robinet de sectionnement de la tuyauterie d'aspiration est complètement ouvert et que la tuyauterie n'est pas engorgée.
	Obstruction dans la conduite d'aspiration	Retirer toute obstruction dans le tuyau d'aspiration
	Pertes de friction excessives dans les conduites d'aspiration	Repenser le système de tuyauterie
	Roue bouchée	Rincer la pompe à contre-courant afin de nettoyer la roue ou démonter la pompe pour nettoyer la roue
	Vitesse de la pompe trop basse	S'assurer que le moteur reçoit la pleine tension, s'assurer que la fréquence est correcte. S'assurer que toutes les phases sont connectées.

Défauts	Cause possible	Solution
	Rotation dans le mauvais sens	Comparer le sens de rotation avec la flèche directionnelle sur le corps de la pompe. Si nécessaire, changer le sens de rotation en intervertissant deux phases dans le moteur.
	Instruments non étalonnés	Vérifier que l'équipement de surveillance fonctionne correctement
La pompe perd l'amorçage après le démarrage	Le tuyau d'aspiration de la pompe n'est pas complètement rempli de liquide	Remplir complètement le tuyau d'aspiration de liquide pompé
	Quantité excessive d'air dans le liquide	Évacuer l'air du liquide pompé en ventilant
	Fuites d'air dans la tuyauterie d'aspiration	Remplacer ou réparer la section de tuyau ou la bride défectueuse
	Fuites d'air dans la pompe par le presse-garniture	Nettoyer le tuyau de rinçage. Remplacer les bagues de garniture du presse-garniture si nécessaire
	Entrée du tuyau d'aspiration insuffisamment immergée	Abaissier l'entrée d'aspiration
La pompe a besoin d'une puissance excessive	Roue bouchée	Rincer la pompe à contre-courant afin de nettoyer la roue ou démonter la pompe pour nettoyer la roue
	Vitesse de la pompe trop élevée	Réduire la vitesse de l'entraînement si possible, ou contacter A-C Fire Pump
	Rotation dans le mauvais sens	Comparer le sens de rotation avec la flèche directionnelle sur le corps de la pompe. Si nécessaire, changer le sens de rotation en intervertissant deux phases dans le moteur.
	Instruments non étalonnés	Vérifier que l'équipement de surveillance fonctionne correctement
	Hauteur totale du système supérieure à la conception de la pompe	Contacteur A-C Fire Pump
	Hauteur totale du système inférieure à la conception de la pompe	Contacteur A-C Fire Pump
	Désalignement	Réaligner la pompe et le moteur
La pompe vibre et est bruyante à tous les débits	Le tuyau d'aspiration de la pompe n'est pas complètement rempli de liquide	Remplir complètement le tuyau d'aspiration de liquide pompé
	$NPSH_A$ insuffisante	Recalculer $NPSH_A$, doit être $> NPSH_R$. Augmenter la hauteur d'aspiration positive sur la pompe en abaissant la pompe ou en augmentant la taille du tuyau d'aspiration et des raccords.
	Entrée du tuyau d'aspiration insuffisamment immergée	Abaissier l'entrée d'aspiration
	Pompe fonctionnant avec une vanne d'aspiration fermée ou partiellement fermée	S'assurer que le robinet de sectionnement de la tuyauterie d'aspiration est complètement ouvert et que la tuyauterie n'est pas engorgée.
	Obstruction dans la conduite d'aspiration	Retirer toute obstruction dans le tuyau d'aspiration
	Pertes de friction excessives dans les conduites d'aspiration	Repenser le système de tuyauterie
	Roue bouchée	Rincer la pompe à contre-courant afin de nettoyer la roue ou démonter la pompe pour nettoyer la roue
	Faire fonctionner la pompe contre une vanne de refoulement fermée sans ouvrir de dérivation	Ouvrir la dérivation
	Fonctionnement de la pompe en dessous du débit minimal recommandé	Augmenter le débit, augmenter la vitesse de l'entraînement
	Hauteur totale du système inférieure à la conception de la pompe	Contacteur A-C Fire Pump
	Désalignement	Réaligner la pompe et le moteur
	Fondation insuffisamment rigide	Resserrer le boulon de fondation. S'assurer que la fondation a été fabriquée conformément aux instructions d'installation et d'utilisation

Défauts	Cause possible	Solution
	Boulons de fondation desserrés	Resserrer le boulon de fondation; serrer au bon couple
	Boulons de la pompe ou du moteur desserrés	Resserrer les boulons de fondation; serrer au bon couple
	Cimentage inadéquat du socle	S'assurer que la fondation a été fabriquée conformément aux instructions d'installation et d'utilisation.
	Forces et moments de la tuyauterie excessifs sur les buses de tuyau	Vérifier les raccords à bride et éliminer les contraintes à l'aide d'accouplements flexibles ou repositionner la tuyauterie pour éliminer la contrainte, utiliser des supports de tuyau
Les roulements ont une courte durée de vie	$NPSH_A$ insuffisante	Recalculer $NPSH_A$, doit être $> NPSH_R$. Augmenter la hauteur d'aspiration positive sur la pompe en abaissant la pompe ou en augmentant la taille du tuyau d'aspiration et des raccords.
	Fonctionnement de la pompe en dessous du débit minimal recommandé	Augmenter le débit, augmenter la vitesse de l'entraînement
	Désalignement	Réaligner la pompe et le moteur
	Forces et moments de la tuyauterie excessifs sur les buses de tuyau	Vérifier les raccords à bride et éliminer les contraintes à l'aide d'accouplements flexibles ou repositionner la tuyauterie pour éliminer la contrainte, utiliser des supports de tuyau
La pompe surchauffe ou se bloque	Pompe non amorcée	Remplir complètement la pompe du liquide pompé
	$NPSH_A$ insuffisante	Recalculer $NPSH_A$, doit être $> NPSH_R$. Augmenter la hauteur d'aspiration positive sur la pompe en abaissant la pompe ou en augmentant la taille du tuyau d'aspiration et des raccords.
	Pompe fonctionnant avec une vanne d'aspiration fermée ou partiellement fermée	S'assurer que le robinet de sectionnement de la tuyauterie d'aspiration est complètement ouvert et que la tuyauterie n'est pas engorgée.
	Faire fonctionner la pompe contre une vanne de refoulement fermée sans ouvrir de dérivation	Ouvrir la dérivation
	Fonctionnement de la pompe en dessous du débit minimal recommandé	Augmenter le débit, augmenter la vitesse de l'entraînement
	Désalignement	Réaligner la pompe et le moteur
	Forces et moments de la tuyauterie excessifs sur les buses de tuyau	Vérifier les raccords à bride et éliminer les contraintes à l'aide d'accouplements flexibles ou repositionner la tuyauterie pour éliminer la contrainte, utiliser des supports de tuyau

Défauts	Cause possible	Solution
La pompe ne fournit pas de liquide		
Capacité insuffisante fournie	Joint de corps endommagé, usé ou mal installé	Inspecter et remplacer par un joint neuf. Serrer les boulons du corps au bon couple.
Pression développée insuffisante	Joint de corps endommagé, usé ou mal installé	Inspecter et remplacer par un joint neuf. Serrer les boulons du corps au bon couple.
La pompe perd l'amorçage après le démarrage		
La pompe a besoin d'une puissance excessive	Frottement de la pièce rotative sur la pièce stationnaire à l'intérieur	Démonter la pompe, vérifier
	Vitesse de la pompe trop élevée	Réduire la vitesse de l'entraînement si possible, ou contacter A-C Fire Pump
	Type de garniture incorrect pour les conditions de fonctionnement	Comparer le sens de rotation avec la flèche directionnelle sur le corps de la pompe. Si nécessaire, changer le sens de rotation en intervertissant deux phases dans le moteur.
	Garniture mal installée	Vérifier que l'équipement de surveillance fonctionne correctement
	Fouloir trop serré empêchant l'écoulement de liquide pour lubrifier la garniture	Contacteur A-C Fire Pump

Défauts	Cause possible	Solution
La pompe vibre et est bruyante à tous les débits	Humidité ou saleté infiltrant la graisse	Contacter A-C Fire Pump
	Roulements usés	Réaligner la pompe et le moteur
	Les surfaces de montage des ajustements internes (au niveau des bagues d'usure, des roues, des manchons d'arbre, des écrous d'arbre) ne sont pas perpendiculaires à l'axe de l'arbre.	Vérifier l'alignement. Vérifier s'il y a un frottement entre la roue et le corps. Remplacer les pièces endommagées.
	Arbre tordu en raison de dommages pendant l'expédition, l'utilisation ou la révision	Vérifier la déflexion de l'arbre. Le faux rond total du comparateur ne doit pas dépasser 0,002 po (0,05 mm) TIR. Remplacer éventuellement l'arbre.
	Roue déséquilibrée	Vérifier le désalignement et corriger si nécessaire. Si l'alignement est satisfaisant, vérifier l'usure excessive des roulements.
	Pièces desserrées sur l'arbre	Vérifier si les roulements et la roue sont endommagés. Vérifier la clavette, l'écrou auto-freiné et les vis de blocage. Fixer les pièces à l'arbre ou contacter A-C Fire Pump.
	Arbre qui tourne hors centre en raison de roulements usés	Vérifier le désalignement et corriger si nécessaire, si l'alignement est satisfaisant, vérifier l'usure excessive des roulements.
	Frottement de la pièce rotative sur la pièce stationnaire à l'intérieur	Démonter la pompe, vérifier s'il y a des interférences, remplacer les pièces usées.
	Accouplements non lubrifiés	Inspecter et remplacer le lubrifiant conformément aux instructions du fabricant.
	Poussée excessive causée par une défaillance mécanique à l'intérieur de la pompe	Vérifier l'état d'usure de la roue, son dégagement et les passages d'eau.
	Mauvais type de graisse utilisé	Nettoyer les roulements et les logements de roulement conformément aux instructions, ajouter le lubrifiant approprié conformément aux instructions du fabricant.
	Graisse excessive dans les logements des roulements	Nettoyer les roulements et les logements de roulement conformément aux instructions, ajouter le lubrifiant approprié conformément aux instructions du fabricant.
	Manque de lubrification pour les roulements	Inspecter le roulement pour évaluer l'usure, lubrifier selon les instructions du fabricant
	Mauvaise installation des roulements comme des dommages pendant l'installation, mauvais assemblage, utilisation de roulements non agencés en paire, etc.	Vérifier la méthode d'assemblage, les dommages possibles ou la propreté pendant l'assemblage et le type de roulement utilisé. Remplacer ou contacter A-C Fire Pump.
	Humidité ou saleté infiltrant la graisse	Nettoyer les roulements et les logements de roulement conformément aux instructions et lubrifier à nouveau les roulements.
Les roulements ont une courte durée de vie	Roulements usés	Remplacer les roulements
	Arbre tordu en raison de dommages pendant l'expédition, l'utilisation ou la révision	Vérifier la déflexion de l'arbre. Le faux-rond total du comparateur ne doit pas dépasser 0,002 po (0,05 mm) TIR. Remplacer éventuellement l'arbre.
	Roue déséquilibrée	Vérifier le désalignement et corriger si nécessaire. Si l'alignement est satisfaisant, vérifier l'usure excessive des roulements.
	Frottement de la pièce rotative sur la pièce stationnaire à l'intérieur	Démonter la pompe, vérifier s'il y a des interférences, remplacer les pièces usées.
	Poussée excessive causée par une défaillance mécanique à l'intérieur de la pompe	Vérifier l'état d'usure de la roue, son dégagement et les passages d'eau.
	Mauvais type de graisse utilisé	Nettoyer les roulements et les logements de roulement conformément aux instructions, ajouter le lubrifiant approprié conformément aux instructions du fabricant.
	Graisse excessive dans les logements des roulements	Nettoyer les roulements et les logements de roulement conformément aux instructions, ajouter le lubrifiant approprié conformément aux instructions du fabricant.

Défauts	Cause possible	Solution
	Manque de lubrification pour les roulements	Inspecter le roulement pour évaluer l'usure, lubrifier selon les instructions du fabricant
	Mauvaise installation des roulements comme des dommages pendant l'installation, mauvais assemblage, utilisation de roulements non agencés en paire, etc.	Vérifier la méthode d'assemblage, les dommages possibles ou l'état de propreté pendant l'assemblage et le type de roulement utilisé. Remplacer ou contacter A-C Fire Pump.
	Humidité ou saleté infiltrant la graisse	Nettoyer les roulements et les logements de roulement conformément aux instructions et lubrifier à nouveau les roulements.
	Roulements usés	Remplacer les roulements
La pompe surchauffe ou se bloque	Les surfaces de montage des ajustements internes (au niveau des bagues d'usure, des roues, des manchons d'arbre, des écrous d'arbre) ne sont pas perpendiculaires à l'axe de l'arbre.	Vérifier l'alignement. Vérifier s'il y a un frottement entre la roue et le corps. Remplacer les pièces endommagées.
	Arbre tordu en raison de dommages pendant l'expédition, l'utilisation ou la révision	Vérifier la déflexion de l'arbre. Le faux-rond total du comparateur ne doit pas dépasser 0,002 po (0,05 mm) TIR. Remplacer éventuellement l'arbre.
	Roue déséquilibrée	Vérifier le désalignement et corriger si nécessaire. Si l'alignement est satisfaisant, vérifier l'usure excessive des roulements.
	Arbre qui tourne hors centre en raison de roulements usés	Vérifier le désalignement et corriger si nécessaire, si l'alignement est satisfaisant, vérifier l'usure excessive des roulements.
	Frottement de la pièce rotative sur la pièce stationnaire à l'intérieur	Démonter la pompe, vérifier s'il y a des interférences, remplacer les pièces usées.
	Poussée excessive causée par une défaillance mécanique à l'intérieur de la pompe	Vérifier l'état d'usure de la roue, son dégagement et les passages d'eau.
	Mauvaise installation des roulements comme des dommages pendant l'installation, mauvais assemblage, utilisation de roulements non agencés en paire, etc.	Vérifier la méthode d'assemblage, les dommages possibles ou l'état de propreté pendant l'assemblage et le type de roulement utilisé. Remplacer ou contacter A-C Fire Pump.
	Roulements usés	Remplacer les roulements

12.1 Pompe à incendie à plan de joint horizontal série 8100

Exploded view diagram of a mechanical assembly, likely a pump or motor, showing various components and their assembly sequence. The diagram includes a main assembly at the top right, a central exploded view of the seal cage and shaft assembly, and a bottom view of the main housing. Components are labeled with part numbers and assembly instructions.

Top Right Assembly:

- OPTIONAL 0-912-0
- OPTIONAL 0-952-0
- OPTIONAL 0-912-0
- OPTIONAL 0-950-0
- 2-916-1
- 0-910-0
- 2-904-1
- OPTIONAL 0-912-0
- OPTIONAL 0-950-0
- 2-916-1
- 2-123-5
- 2-001-0
- 2-123-6

Central Exploded View:

- 3-904-9
- 3-025-4
- 3-516-4
- 3-517-4
- 1-904-9
- 3-136-9
- 1-014-9
- 1-924-9
- 3-910-9
- 3-026-4
- 3-177-9
- OPTIONAL SEAL CAGE 1-013-9
- 3-073-9
- 3-943-9
- 3-914-1
- 3-015-9
- 3-009-9
- 0-944-0
- 3-902-3
- 3-914-9
- 3-914-2
- 3-943-9
- 4-002-0
- 3-003-9
- 3-943-9
- 3-914-2
- 3-007-0
- 3-911-1
- 3-911-2

Bottom View:

- 0-944-0
- 3-015-9
- 3-914-1
- 3-009-9
- 3-914-9
- 3-902-3
- 3-943-9
- 3-073-9
- 1-924-9
- 1-014-9
- 3-136-9
- 1-904-9
- 3-177-9
- 3-026-3
- 3-025-3
- 3-904-9
- 3-910-9
- 2-001-0
- 0-910-0
- OPTIONAL SEAL CAGE 1-013-9
- 0-910-0

N° de réf.	Description	Qté	N° de réf.	Description	Qté
0-910-0	Bouchon de tuyau (corps)	5	3-025-3	Logement, roulement interne	1
0-912-0	Raccordement de tuyau	3	3-025-4	Logement, roulement externe	1
0-944-0	Goupille-ressort Spirol (manchon d'arbre)	2	3-026-3	Roulement, interne	1
0-950-0	Mamelon de tuyau	2	3-026-4	Roulement, externe	1

N° de réf.	Description	Qté	N° de réf.	Description	Qté
0-952-0	Tubulure et connecteurs	2	3-073-9	Presse-garniture	2
1-013-9	Cage d'étanchéité	2	3-136-9	Défecteur	2
1-014-9	Fouloir, garniture	2	3-177-9	Joint à lèvres	2
1-904-9	Vis d'assemblage (fouloir)	4	3-516-4	Écrou auto-freiné, roulement	1
1-909-9	Rondelle (fouloir)	4	3-517-4	Rondelle d'arrêt, roulement	1
1-924-9	Garniture	12	3-902-3	Vis de blocage de l'écrou de l'arbre	2
2-001-0	Corps, partie inférieure	1	3-904-9	Vis d'assemblage (logement de roulement)	8
2-001-0	Corps, partie supérieure	1	3-910-9	Bouchon de tuyau (logement de roulement)	4
2-123-5	Joint, corps (aspiration)	1	3-911-1	Clavette de roue	1
2-123-6	Joint, corps (refoulement)	1	3-911-2	Clavette d'accouplement	1
2-904-1	Vis d'assemblage (corps)	VARIE	3-914-1	Joint torique (presse-garniture)	2
2-916-1	Goupille conique du corps	2	3-914-2	Joint torique (joint de corps)	2
3-003-9	Ensemble bague de corps	2	3-914-9	Joint torique (manchon d'arbre)	2
3-007-0	Arbre	1	3-943-9	Goupille-ressort Spirol	4
3-009-9	Manchon d'arbre	2	4-002-0	Roue	1
3-015-9	Écrou, manchon d'arbre	2			

12.2 Pompe à incendie à plan de joint horizontal série 8150

Figure 26: Vue éclatée de la pompe à incendie à plan de joint horizontal 8150

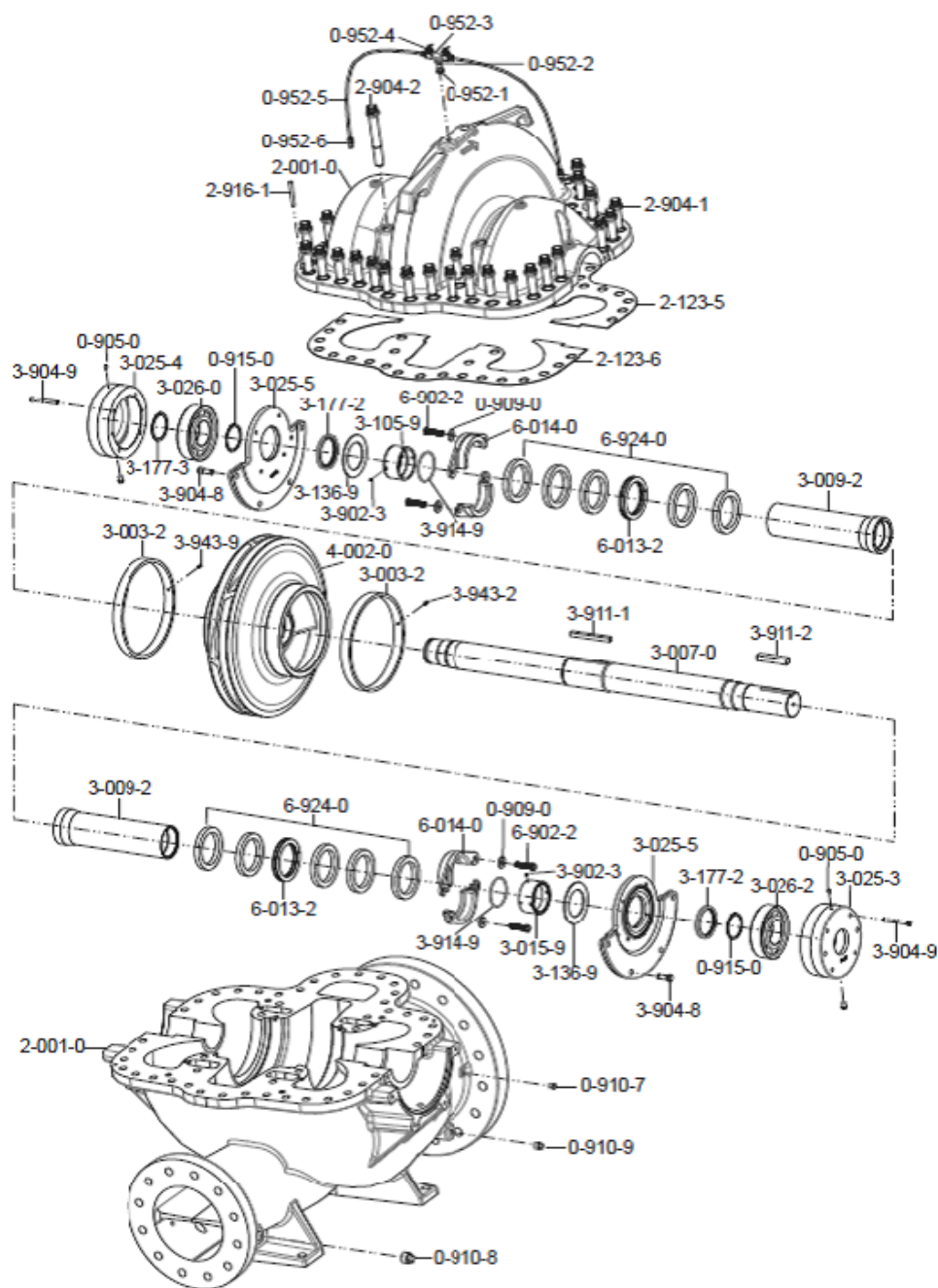


Tableau 14 : Liste des composants de la pompe à incendie à plan de joint horizontal 8100

N° de réf.	Description	Qté	N° de réf.	Description	Qté
0-905-0	Embout de graissage	2	3-009-2	Manchon d'arbre	2
0-909-0	Rondelle	4	3-015-9	Écrou du manchon d'arbre	2
0-910-7	Bouchon de tuyau 1/4 NPT Sstl	8	3-025-3	Logement, roulement interne	1
0-910-8	Bouchon de tuyau	2	3-025-5	Support de roulement	2

N° de réf.	Description	Qté	N° de réf.	Description	Qté
0-910-9	Bouchon de tuyau	2	3-025-4	Logement, roulement externe	1
0-915-0	Bague-ressort, roulement	2	3-902-3	Vis de pression	4
0-952-1	Douille hexagonale	1	3-136-9	Déflexeur	2
0-952-2	Mamelon 1/4 NPT x 1-1/2	1	3-177-2	Joint à lèvres	2
0-952-3	T 1/4 NPT	1	3-026-2	Roulement	2
0-952-4	Vanne à pointeau 1/4 NPT	2	3-177-3	Bague-ressort biseautée	1
0-952-5	Tube	4	3-904-8	Vis d'assemblage	8
0-952-6	Connecteur 1/4 OD X 1/4 NPT	2	3-904-9	Vis d'assemblage	8
2-001-0	Corps, partie inférieure	1	3-911-1	Clavette de roue	1
2-001-0	Corps, partie supérieure	1	3-911-2	Clé du coupleur	1
2-123-5	Joint, corps (aspiration)	1	4-002-0	Roue en bronze avec joints toriques	1
2-123-6	Joint, corps (refoulement)	1	3-914-9	Manchon du joint torique	2
2-904-1	Vis d'assemblage (corps)	42	3-943-9	Goupille, bague d'usure	2
2-904-2	Vis d'assemblage (corps)	4	6-924-0	Garniture	10
2-916-1	Goupille conique du corps	2	6-013-2	Lanterne	2
3-003-2	Bague de corps, bronze	2	6-014-0	Fouloir	4
3-007-0	Arbre	1	6-902-2	Vis d'assemblage	4

12.3 Pompe à incendie à plan de joint horizontal série 8200

Figure 27: Vue éclatée de la pompe à incendie à plan de joint horizontal 8200

N° de réf.	Description	Qté	N° de réf.	Description	Qté
2-001-7	Corps, partie supérieure	1	5-904-9	Boulon du couvercle de roulement	8
2-001-8	Corps, partie inférieure	1	3-911-1	Clavette (roue)	1
2-123-5	Joint, corps (aspiration)	1	3-911-2	Clavette (accouplement)	1
2-123-6	Joint, corps (refoulement)	1	3-914-9	Joint torique (manchon d'arbre)	2
2-904-1	Vis d'assemblage (corps)	VARIE	3-914-9	Joint torique (douille du presse-garniture)	4
1-439-0	Goupille	2	6-008-0	Douille du presse-garniture	2
3-003-9	Ensemble bague de corps	2	3-034-0	Douille inter-étages	1
3-007-0	Arbre	1	3-231-0	Membrane inter-étages	1
3-009-9	Manchon d'arbre	2	3-914-7	Joint torique (douille inter-étage)	3
3-015-9	Écrou du manchon d'arbre	2	5-915-0	Bague-ressort (roulement)	1
5-018-0	Couvercle du logement de roulement	2	3-915-0	Bague-ressort (douille inter-étage)	1
3-025-3	Logement de roulement	1	4-002-0	Roue	2
3-026-3	Roulement, interne	1			

12.4 Pompe à incendie à plan de joint horizontal série 8250

Figure 28: Vue éclatée de la pompe à incendie à plan de joint horizontal 8250

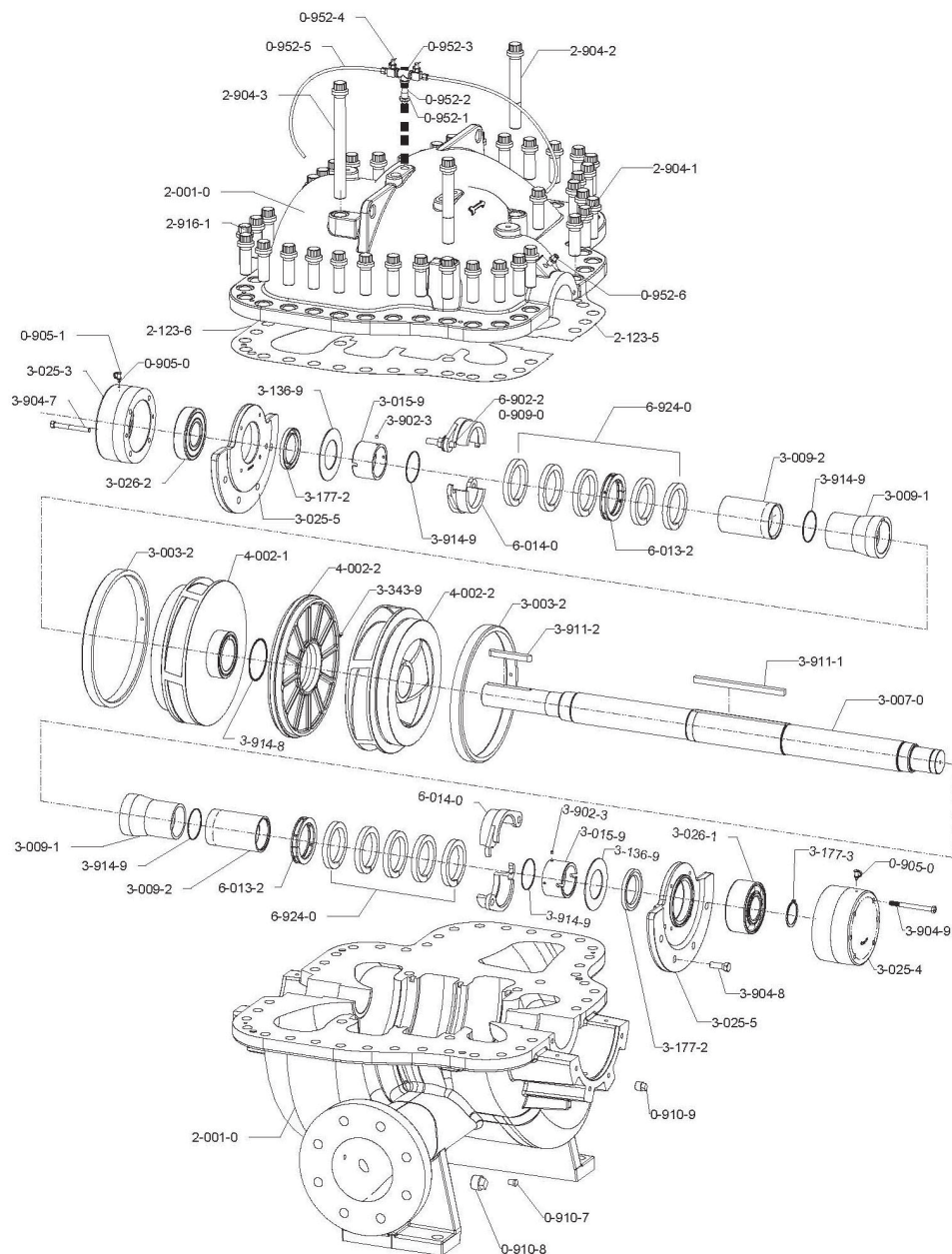


Tableau 16 : Liste des composants de la pompe à incendie à plan de joint horizontal 8250

N° de réf.	Description	Qté	N° de réf.	Description	Qté
0-905-0	Embout de graissage	2	3-015-9	Écrou du manchon d'arbre	2
0-909-0	Rondelle	4	3-025-3	Logement, roulement interne	1
0-910-7	Bouchon de tuyau 1/4 NPT SstI	8	3-025-5	Support de roulement	2
0-910-8	Bouchon de tuyau	2	3-025-4	Logement, roulement externe	1
0-910-9	Bouchon de tuyau	5	3-902-3	Vis de pression	4
0-952-1	Douille hexagonale	1	3-136-9	Défecteur	2
0-952-2	Mamelon 1/4 NPT x 1-1/2	1	3-177-2	Joint à lèvres	2
0-952-3	T 1/4 NPT	1	3-026-1	Roulement 5311 C/3	1

0-952-4	Vanne à pointeau 1/4 NPT	2	3-026-2	Roulement 6311 SSH C3	1
0-952-5	Tube	4	3-177-3	Bague-ressort biseautée	1
0-952-6	Connecteur 1/4 OD X 1/4 NPT	2	3-904-8	Vis d'assemblage	8
2-001-0	Corps, partie inférieure	1	3-904-9	Vis d'assemblage	4
2-001-0	Corps, partie supérieure	1	3-911-1	Clavette de roue	1
2-123-5	Joint, corps (aspiration)	1	3-911-2	Clé du coupleur	1
2-123-6	Joint, corps (refoulement)	1	4-002-1	Roue, étage 1 sans bagues	1
2-904-1	Vis d'assemblage (corps)	39	4-002-2	Roue, étage 2 sans bagues	1
2-904-2	Vis d'assemblage (corps)	2	4-002-3	Douille inter-étages	1
2-904-3	Vis d'assemblage (corps)	2	3-914-9	Manchon du joint torique	2
2-916-1	Goupille conique du corps	2	3-943-9	Goupille, bague d'usure	2
3-003-2	Bague de corps : Bronze d'aluminium	2	6-924-0	Garniture	10
3-007-0	Arbre	1	6-013-2	Lanterne	2
3-009-1	ShaftSleeve-1	2	6-014-0	Fouloir	4
3-009-2	ShaftSleeve-2	2	6-902-2	Vis à chapeau	4

12.5 Pompe à incendie à plan de joint horizontal série 9100

Figure 29: Vue éclatée de la pompe à incendie à plan de joint horizontal 9100

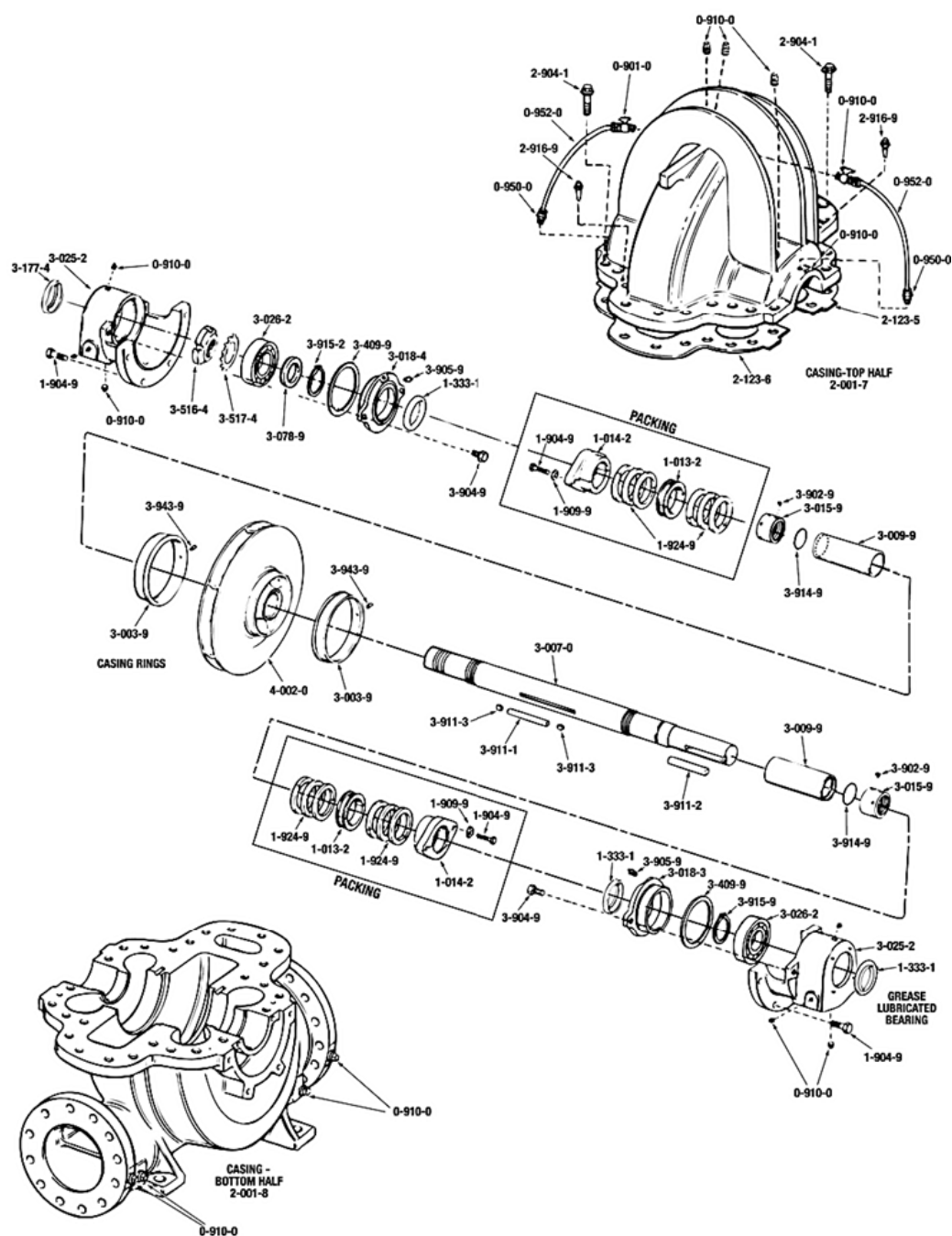


Tableau 17 : Liste des composants de la pompe à incendie à plan de joint horizontal 9100

N° de réf.	Description	Qté	N° de réf.	Description	Qté
0-901-0	Vanne	2	3-015-9	Écrou du manchon d'arbre	2
0-910-0	Bouchon de tuyau	20	3-018-3	Couvercle du logement de roulement (interne)	1
0-950-0	Mamelon de tuyau	2	3-018-4	Couvercle de roulement (externe)	1
0-952-0	Tube	2	3-025-2	Logement de roulement	2
1-013-2	Cage d'étanchéité	2	3-026-2	Roulement	2
1-014-2	Fouloir	2	3-078-9	Rondelle de butée (externe)	1

N° de réf.	Description	Qté	N° de réf.	Description	Qté
1-333-1	Isolateur de roulement	3	3-177-4	Joint à lèvre (roulement externe)	1
1-904-9	Boulon du fouloir et du logement	12	3-409-9	Joint d'étanchéité (couvercle du logement de roulement)	2
1-909-9	Rondelle, boulon du fouloir	4	3-516-4	Écrou auto-freiné	1
1-924-9	Bague de garniture	12	3-517-4	Rondelle d'arrêt	1
2-001-7	Corps, partie supérieure	1	3-902-9	Vis de blocage (écrou du manchon d'arbre)	2
2-001-8	Corps, partie inférieure	1	3-904-9	Boulon du fouloir et du couvercle	4
2-123-5	Joint, corps (aspiration)	1	3-911-1	Clavette (roue)	1
2-123-6	Joint, corps (refoulement)	1	3-911-2	Clavette (accouplement)	1
2-904-1	Vis d'assemblage (corps)	VARIE	3-911-3	Clavette (manchon d'arbre)	2
2-916-9	Goupille conique	2	3-914-9	Joint torique (manchon d'arbre)	2
3-003-9	Bague d'usure de corps	2	3-915-9	Bague-ressort	2
3-007-0	Arbre	1	3-943-9	Anneau Spirol	2
3-009-9	Manchon d'arbre	2	4-002-0	Roue	1

13 Annexe

13.1 Dépose et installation du carter de l'accouplement (version non CE)

Remarque : Ne pas écarter les carters interne et externe plus que nécessaire pour le retrait ou l'installation du carter. Un écartement excessif des carters peut modifier leur ajustement et leur apparence.

13.1.1 Dépose

- Retirer les deux (2) vis d'assemblage qui retiennent le carter du coupleur externe (côté moteur), (élément 1) ; au ou aux supports, (éléments 3 (et élément 6)).
- Écarter le carter externe et le retirer du carter interne, (élément 2).
- Retirer la vis d'assemblage qui retient le carter interne au support, (élément 3).
- Écarter le carter interne et le retirer du coupleur.

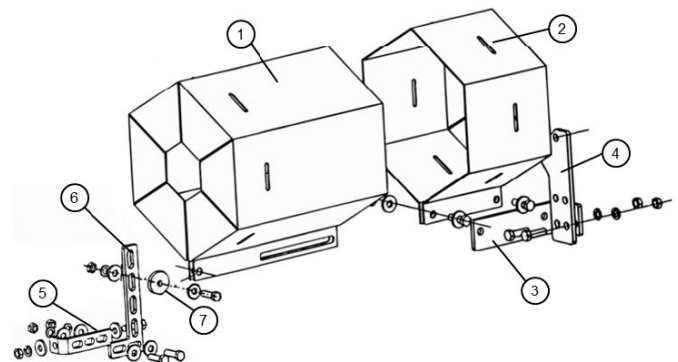
13.1.2 Installation

- Fixer les supports (éléments 3 et 4 préassemblés) ; au logement de roulement (s'il s'agit d'une nouvelle installation). Écarter le carter interne (élément 2) ; et le placer sur le coupleur.
- Avec le carter interne chevauchant le support, (élément 3) ; installer une vis d'assemblage dans le trou (ou la fente) du support et du carter situés le plus près possible de la pompe. Ne pas serrer la vis d'assemblage.
- Écarter le carter externe (élément 1) ; et le placer sur le carter interne.
- Installer les vis d'assemblage du carter externe en suivant l'étape indiquée ci-dessous qui s'applique à votre pompe en particulier :
 - Pour les pompes avec un support de selle de moteur, (élément 5) : S'assurer que le carter externe chevauche le bras de support, (élément 6) et installer mais ne pas serrer les deux vis d'assemblage restantes. Repérer le bras de support, (élément 6) entre les extrémités du carter externe, aligner le bras de support avec les trous dans le carter externe et les trous dans le support de la selle du moteur, (élément 5).
 - Pour les pompes sans support de selle de moteur : Insérer la rondelle d'écartement, (élément 7) ; entre les trous situés le plus

près du moteur dans le carter externe, et installer, sans serrer, les deux vis d'assemblage restantes.

- Positionner le carter externe de manière à ce qu'il soit centré sur l'arbre et qu'il y ait moins de 1/4 po (6,35 mm) de l'arbre du moteur exposé. Sur les carters qui utilisent un support à fente, le carter interne doit être positionné de manière à ce que seul 1/4 po (6,35 mm) de l'arbre de la pompe soit exposé.
- Tenir le carter dans cette position et visser les trois (3) vis d'assemblage.

Figure 30: Vue éclatée du carter du coupleur pour une pompe à incendie à plan de joint horizontal entraînée par moteur typique



13.2 Modification de la rotation de la pompe

Chaque série de pompes à incendie centrifuges à plan de joint horizontal peut être utilisée dans le sens horaire ou antihoraire lorsqu'elle est regardée à partir de l'extrémité de l'accouplement de la pompe. Si vous voulez inverser les buses d'aspiration et de refoulement, vous pouvez le faire avec la même pompe comme suit :

Remarque : Consulter les procédures de démontage et de montage à la [section 10 Entretien](#) de ce manuel pour les bonnes techniques de démontage et de montage.

13.2.1 Procédure

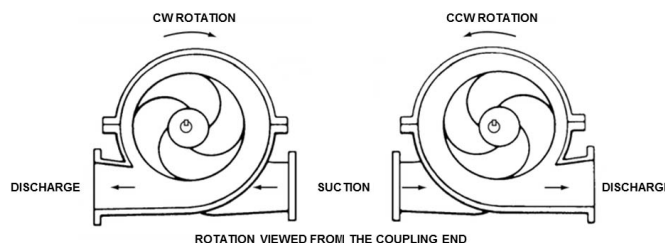
1. Retirer la roue de l'arbre, la tourner de 180° et la replacer sur l'arbre. (Suivre les procédures de démontage indiquées dans ce manuel.)
2. Alors que l'élément rotatif est sorti du corps, retirer le corps du socle et le tourner de 180°.
3. Replacer l'élément rotatif dans le corps et remonter la pompe.

Remarque : La roue et le corps se rapportent l'un à l'autre comme à l'origine. L'arbre et le moteur se rapportent aussi l'un à l'autre comme à l'origine.

4. Remonter la pompe et réaligner l'accouplement comme indiqué dans les instructions d'alignement dans la [section 7 Installation](#).
5. La rotation du moteur doit être changée en inversant les câbles du moteur.

Remarque : Si la rotation du moteur n'est pas inversée, la roue va tourner à l'envers.

Figure 31: Bon rapport entre la roue et le corps de la pompe à incendie à plan de joint horizontal



14 Garantie du produit

Garantie pour utilisation commerciale

Garantie. Pour les biens vendus aux acheteurs commerciaux, le vendeur garantit que les biens vendus ci-dessous (sauf les membranes, joints d'étanchéités, joints, matériaux en élastomère, revêtements et autres « pièces d'usure » ou consommables, ces derniers n'étant pas garantis sauf indication contraire sur le formulaire de soumission ou de vente) seront (i) fabriqués selon les spécifications indiquées sur le formulaire de soumission ou de vente, si ces spécifications font partie intégrante de cette entente, et (ii) seront exempts de tout défaut de matériau et de fabrication pendant une période d'un (1) an à partir de la date d'installation ou de dix-huit (18) mois à partir de la date d'expédition (la date d'expédition ne doit pas être ultérieure à trente (30) jours après la réception de l'avis que les biens sont prêts à être expédiés), selon la première éventualité, à moins qu'une période plus longue n'ait été indiquée dans la documentation du produit (la « Garantie »).

Sauf mention contraire dans les lois, le vendeur, à son choix et sans frais pour l'acheteur, réparera ou remplacera tout produit défectueux en vertu de la garantie pour autant que l'acheteur donne un avis écrit au vendeur de toutes déficiences matérielles ou de main-d'œuvre dans les dix (10) jours de la première occurrence d'un défaut ou non-conformité. Au titre de l'option de réparation ou de remplacement, le vendeur n'est pas tenu de retirer ou de payer pour faire retirer le produit défectueux ou d'installer ou de payer pour faire installer le produit réparé ou remplacé, et l'acheteur est responsable de tous les autres coûts, notamment les coûts des services, les frais d'expédition et les dépenses. La méthode ou le moyen de réparation ou de remplacement est à l'entière discrétion du vendeur. Le non-respect par l'acheteur des directives de réparation ou de remplacement du vendeur met fin aux obligations du vendeur en vertu de la présente garantie et annule la garantie. Toutes pièces réparées ou remplacées en vertu de la garantie sont garanties uniquement pour la durée restante de la garantie sur les pièces qui ont été réparées ou remplacées. Le vendeur n'a aucune obligation de garantie envers l'acheteur pour les produits ou les pièces des produits qui : (a) ont été réparés par des tiers autres que le vendeur ou sans l'approbation écrite du vendeur; (b) ont fait l'objet d'une mauvaise utilisation, d'une mauvaise application, d'une négligence, d'une modification, d'un accident ou d'un dommage physique; (c) ont été utilisés de manière contraire aux instructions d'installation, d'utilisation et d'entretien du vendeur; (d) ont été endommagés par une usure normale, de la corrosion ou des produits chimiques; (e) ont été endommagés par des conditions anormales, des vibrations, une amorce inadéquate ou une utilisation sans débit; (f) ont été endommagés par un bloc d'alimentation défectueux ou une mauvaise protection électrique; ou (g) ont été endommagés par l'utilisation d'un équipement auxiliaire non vendu ni approuvé par le vendeur. Dans le cas des produits non fabriqués par le vendeur, ce dernier n'offre aucune garantie; toutefois, le vendeur va accorder la garantie à l'acheteur reçue du fournisseur de ces produits.

LA GARANTIE QUI PRÉCÈDE EST EXCLUSIVE ET REMPLACE TOUTE AUTRE GARANTIE, CONDITION MODALITÉ EXPRESSE OU IMPLICITE DE QUELQUE NATURE QUE CE SOIT CONCERNANT LES BIENS FOURNIS AUX PRÉSENTES, NOTAMMENT TOUTE GARANTIE IMPLICITE DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER, QUI EST PAR LA PRÉSENTE EXPRESSÉMENT REJETÉE ET EXCLUE. SAUF DANS LA MESURE OU LA LOI L'EXIGE, LE SEUL RECOURS DE L'ACHETEUR ET L'OBLIGATION GLOBALE DU VENDEUR, EN CAS DE VIOLATION DE L'UNE DES GARANTIES QUI PRÉCÈDE, SE LIMITENT À LA PRÉPARATION OU AU REMPLACEMENT DU PRODUIT ET, DANS TOUS LES CAS, SE LIMITENT AU MONTANT PAYÉ DE L'ACHETEUR POUR LE PRODUIT DÉFECTUEUX. EN AUCUN CAS, LE VENDEUR NE PEUT ÊTRE TENU RESPONSABLE DE TOUTE AUTRE FORME DE DOMMAGE, QU'IL SOIT DIRECT, INDIRECT, LIQUIDÉ, ACCIDENTEL, CONSÉCUTIF, PUNITIF, EXEMPLAIRE OU SPÉCIAL, NOTAMMENT UNE PERTE DE PROFIT, UNE PERTE D'ÉCONOMIES OU DE RECETTES PRÉVUES, UNE PERTE DE REVENU, UNE PERTE PROVENANT D'UNE ENTREPRISE, UNE PERTE DE PRODUCTION, UNE PERTE D'OPPORTUNITÉ OU UNE PERTE DE RÉPUTATION.

Xylem Inc. (847) 966-3700
8200 N. Austin Avenue Morton Grove, Illinois Fax: (847) 966-1914
60053 www.xylem.com/acfirepump
USA

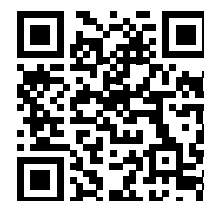
Cette commande est assujettie aux conditions générales de vente standard de Xylem Americas en vigueur à la date d'acceptation de la commande, lesquelles sont disponibles sur <https://www.xylem.com/en-US/support/xylem-americas-standard-terms-andconditions/> et intégrées aux présentes par renvoi et font partie de l'entente entre les parties. Tous les renseignements présentés dans le présent document sont considérés comme fiables et conformes aux pratiques d'ingénierie acceptées. Xylem ne donne aucune garantie quant à l'exhaustivité de ces renseignements. Les utilisateurs sont responsables d'évaluer la pertinence d'un produit individuel pour des applications spécifiques. **Xylem n'assume aucune responsabilité de quelque nature que ce soit pour tout dommage spécial, indirect ou consécutif découlant de la vente, de la revente ou de l'utilisation abusive de ses produits. Peut être modifié sans préavis.**

Visitez notre site Web pour la plus récente version de ce document et pour de plus amples informations.
Les instructions originales sont en anglais. Les instructions en d'autres langues sont des traductions des instructions originales.

© 2019 – 2025 Xylem Inc. A-C Fire Pump est une marque de commerce de Xylem Inc. ou une de ses filiales. Toutes les autres marques de commerce ou marques déposées appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

AC6102_Rev 9_fr-CA_2025-09_IOM_Centrifugal Split Case Fire Pumps

The Xylem logo, consisting of the word "xylem" in a lowercase, sans-serif font.



Centrifugal Split Case Fire Pumps

8100、8150、8200、8250、9100 系列

目录

1 简介.....	7
1.1 一般说明.....	7
1.2 目标组.....	7
1.3 本手册中使用的安全符号.....	7
1.4 制造商.....	7
1.5 其他技术文档.....	7
2 Safety.....	7
2.1 一般说明.....	7
2.2 既定用途.....	7
2.3 使用不当.....	7
2.4 警告和说明标签.....	7
2.5 人员资质和培训.....	8
2.6 安全意识.....	8
2.7 用户的安全说明.....	8
2.8 维护、检查和安装的安全说明.....	8
2.9 噪声排放.....	8
2.10 未经授权的备件修改和制造.....	8
3 应用.....	8
4 工作限制.....	8
4.1 抽运液体.....	8
4.2 液体温度.....	8
4.3 压力限制.....	8
4.4 环境温度.....	8
4.5 泵速.....	8
5 交付、处理和储存.....	8
5.1 交付.....	8
5.2 处理.....	8
5.3 存放.....	10
6 说明.....	10
6.1 一般说明.....	10
6.2 名称.....	10
6.3 铭牌.....	10
6.4 设计详情.....	11
6.5 噪声特征.....	11
6.6 供货范围.....	11
6.7 尺寸和重量.....	11
7 安装.....	12
7.1 位置.....	12
7.2 基础.....	12
7.3 调平底板.....	12
7.4 灌浆.....	13
7.5 初始校准.....	13
7.6 管道连接.....	15
7.7 最终校准.....	20
7.8 电气连接.....	20
8 启动、操作和关机.....	20
8.1 启动.....	20
8.2 联轴罩.....	21
8.3 运转.....	21
8.4 关机.....	22
8.5 恢复服务.....	22
8.6 防冻.....	22
8.7 现场测试.....	22

9 维护..... 22

9.1 一般说明..... 22

9.2 维护周期..... 22

9.3 润滑..... 23

9.4 经封装处理的填料箱..... 23

10 服务..... 24

10.1 所需工具..... 24

10.2 拆卸..... 24

10.3 部件检查..... 25

10.4 装配..... 25

10.5 拧紧扭矩..... 28

10.6 备品备件..... 30

11 故障排除..... 30

12 更换件..... 34

12.1 8100 系列卧式分体式消防泵..... 34

12.2 8150 系列卧式分体式消防泵..... 35

12.3 8200 系列卧式分体式消防泵..... 37

12.4 8250 系列卧式分体式消防泵..... 39

12.5 9100 系列卧式分体式消防泵..... 41

13 附录..... 43

13.1 拆卸和安装联轴罩（非 CE 型）..... 43

13.2 更改泵旋转..... 43

14 产品保修..... 43

欧盟符合性声明

泵与驱动器一起提供

我方：Fluid Handling LLC
A-C Fire Pump Systems
8200 N. Austin Ave.
Morton Grove, IL 60053, USA,

本合格声明由制造商全权负责发布。

本设备的制造商声明本产品“卧式分体式离心消防泵 8100、8150、8200、8250 和 9100 系列（泵尺寸反映为一系列字母和数字，如下所示：无字母，或字母 H，后跟表示入口管尺寸的一到两位数字，后跟表示出口管尺寸的一到两位数字，后跟表示叶轮直径的一到两位数字，后跟本声明相关的 S、M、L 或 XL）符合并满足以下欧洲指令、标准或其他规范性文件的相关规定和基本要求：

- 机械指令 (2006/42/EC)。
- 低电压指令 (2014/35/EU)。
- EMC 指令 (2014/30/EU)。

引用了声明符合的所用相关协调标准或其他技术规范：

EN 809: 1998+A1:2009。	EN ISO 14120:2015。
EN ISO 12100:2010。	EN ISO 13857:2008
EN 12162:2001 +A1:2009。	EN 60204-1:2006+A1:2009。（带电机驱动机的型号）
EN ISO 20361: 2015。	EN 61000-6-2:2005。（带柴油发动机驱动机的型号）
EN ISO 4871: 2009。	EN 55011:2009+A1:2010。（带柴油发动机驱动机的型号）

欧盟注册声明

泵不带驱动器

我方：Fluid Handling LLC
A-C Fire Pump Systems
8200 N. Austin Ave.
Morton Grove, IL 60053, USA,

本注册声明由制造商全权负责发布。

本设备的制造商声明本产品“卧式分体式离心消防泵 8100、8150、8200 和 9100 系列（泵尺寸反映为一系列字母和数字，如下所示：无字母，或字母 H，后跟表示入口管尺寸的一到两位数字，后跟表示出口管尺寸的一到两位数字，后跟表示叶轮直径的一到两位数字，后跟本声明相关的 S、M、L 或 XL）符合并满足以下欧洲指令、标准或其他规范性文件的相关规定和基本要求：

- 机械指令 (2016/42/EC)。

引用了声明符合的所用相关协调标准或其他技术规范：

- EN 809:1998+A1:2009
- EN ISO 12100:2010

本声明所涵盖的泵不得投入使用，除非根据指令的规定申报了要纳入其中的设备。

可通过我们在欧盟设立的授权代表提供技术文件，以应对国家/地区主管当局的合理要求：

Xylem Service Italia S.r.l.,
Via Vittorio Lombardi 14,
36075 Montecchio Maggiore,
Vicenza, Italy.

代表 Fluid Handling LLC 签字：



Brian Buscher
全球产品经理
Morton Grove, Illinois
2024 年 10 月

1 简介

1.1 一般说明

A-C Fire Pump 卧式分体式离心消防泵系列采用了精心工程设计和精湛工艺，如果正确安装、维护和操作，应提供高效、无故障的服务。

本手册向用户介绍了泵装置及其预期用途。在处理泵之前，必须阅读、理解并遵守泵安全操作的说明，这一点非常重要。

这些说明不考虑当地法规。用户自行负责确保遵守此类规定，包括安装泵装置的人员。

1.1.1 简介

本手册的目的

本手册旨在提供有关使用本设备必须了解的信息。开始工作之前，请仔细阅读本手册。

阅读并妥善保存本手册

保存此手册以供将来参考，并将其放在设备附近可随时取用的位置。

1.2 目标组

本手册供在操作和维护灭火用泵方面拥有合格培训和经验的人员使用。

1.3 本手册中使用的安全符号

必须始终遵守直接贴在泵上的安全说明标签，且该标签清晰易读。若标签缺失或字迹模糊，请联系您当地的 A-C Fire Pump 代表进行更换。



警告:

不按照本手册中规定的方式运行、安装或维护设备将导致死亡、严重受伤或设备及周围设备损坏。这包括任何对设备的改动或使用非赛莱默提供的部件。如果对设备的既定用途有任何疑问，请在操作前联系赛莱默代表。



警告: 电机危险

触电或燃烧的危险。认证的电气技师必须监督所有电气工作。符合所有本地法案和法规。



小心: 热危险

操作期间，设备表面或零件可能会变热。让表面冷却后再开始作业，或穿戴防热服装。



警告: 爆炸/火灾危险

如果聚水器中没有足够的水，则气体可能从防爆区域泄露。绝不要在聚水器中没有足够的水和水位传感器功能不正常的情况下操作设备。

注意:

与安全无关但与泵运行有关的说明。



警告:

声压过高，必须使用听力保护装置。

注意:

阅读安装、操作和维护说明

1.4 制造商

A-C Fire Pump Systems

8200 N. Austin Avenue

Morton Grove, Illinois 60053

美国

电话: +1-847-966-3700

网站: <http://www.acfirepump.com>

1.5 其他技术文档

- 订单相关文件。
- 电机操作和维护说明（如适用）。
- 发动机操作和维护说明（如适用）。
- 供应商文档（联轴器）。
- 配件文档（如适用）。
- 泵装置的一般尺寸图。
- 泵的性能曲线。

2 Safety

2.1 一般说明

本手册包含必须遵守的一般安装、操作和维护说明，以确保泵的安全运行并防止人身伤害和财产损失。

2.2 既定用途

标准卧式分体式泵设计用于灭火应用，每台泵均根据客户要求设计。

泵只能按照本手册和第 1.5 节“其他技术文档”中所列的其他适用文档中描述的操作限制进行操作。

2.3 使用不当

只有在按照本手册各节中的规格使用泵的情况下，才能保证泵装置的运行安全。绝不能超过泵装置铭牌上规定的操作限制。

2.4 警告和说明标签

必须始终遵守直接贴在泵上的安全说明标签，且该标签清晰易读。若标签缺失或字迹模糊，请联系您当地的 A-C Fire Pump 代表进行更换。



警告:

不按照本手册中规定的方式运行、安装或维护设备将导致死亡、严重受伤或设备及周围设备损坏。这包括任何对设备的改动或使用非赛莱默提供的部件。如果对设备的既定用途有任何疑问，请在操作前联系赛莱默代表。



警告: 电机危险

触电或燃烧的危险。认证的电气技师必须监督所有电气工作。符合所有本地法案和法规。



小心: 热危险

操作期间，设备表面或零件可能会变热。让表面冷却后再开始作业，或穿戴防热服装。



警告: 爆炸/火灾危险

如果聚水器中没有足够的水，则气体可能从防爆区域泄露。绝不要在聚水器中没有足够的水和水位传感器功能不正常的情况下操作设备。

注意:

与安全无关但与泵运行有关的说明。



警告:

声压过高，必须使用听力保护装置。

2.5 人员资质和培训

所有参与泵装置操作、安装、检查和维护的人员必须具备执行相关工作的资格。如果人员尚未掌握必要的知识和技能，则必须提供适当的培训和指导。

2.6 安全意识

必须遵守本手册中包含的安全说明、健康和安全法规以及用户发布的任何内部工作、操作和安全规则。

2.7 用户的安全说明

- 在泵运行时，不得拆除为防止意外接触活动部件而安装的护罩。
- 必须防止电气危险。请参阅泵安装所在地区的相关安全法规。

2.8 维护、检查和安装的安全说明

用户必须确保所有维护、检查和安装工作应由熟悉本手册的具有资质的授权人员执行。

让泵冷却到环境温度，泵必须减压，液体必须排出。

只有在泵装置已完全停止并断电时，才能在泵装置中作业。必须严格遵守本手册中所述的关机程序。

作业完成后，必须立即重新安装所有防护装置。

在投入运行之前，必须遵守第 8 节“启动、操作和关闭”中概述的程序。

2.9 噪声排放

泵装置产生的声压级超过 85 dB(A)。执行每周功能测试时，建议操作设备的人员佩戴听力保护装置。



警告:

声压过高，必须使用听力保护装置。

2.10 未经授权的备件修改和制造

只有在咨询 A-C Fire Pump 后，才允许更换或修改泵或泵装置。仅当使用经 A-C Fire Pump 授权的原装备件和配件时，才能保证泵的安全性。A-C Fire Pump 不对由于使用非原装部件导致的结果负责。

3 应用

A-C Fire Pump 卧式分体式离心消防泵设计用于为立管、洒水器和消火栓系统供水，扑灭工业和商业设施火灾。



小心:

安装和使用产品前仔细阅读本手册。产品使用不当会导致人身伤害和财产损失，并且可能使质保失效。

4 工作限制

泵的运行不得超出铭牌上规定的操作限制。



警告:

不按照本手册中规定的方式运行、安装或维护设备将导致死亡、严重受伤或设备及周围设备损坏。这包括任何对设备的改动或使用非赛莱默提供的部件。如果对设备的既定用途有任何疑问，请在操作前联系赛莱默代表。

4.1 抽运液体

泵适用于不含固体颗粒或纤维的清洁水。

4.2 液体温度

电机驱动泵装置的最大允许液体温度为 105°F 【40°C】。

发动机驱动泵装置的最大允许液体温度取决于发动机制造商安装手册中规定的冷却水要求。

泵设计用于承受高达 250°F 【120°C】 的温度。

4.3 压力限制

卧式分体式泵系列的最大工作压力如下：

表 1: 最大工作压力

类型	泵壳材料	最大工作压力 psi [bar]
8100	铸铁	225 [15]
	球墨铸铁	375 [25]
8150 8x6x14F	球墨铸铁	380 [30]
8150 8x6x15F	球墨铸铁	450 [26]
8150 16x10x22F	球墨铸铁	325 [22]
8200	铸铁	450 [30]
	球墨铸铁	650 [45]
8250	球墨铸铁	550[38]
9100	铸铁	250 [17]
	球墨铸铁	375 [25]

4.4 环境温度

根据电机的最大环境额定值，电机驱动泵装置的最大环境温度为 105°F 【40°C】。

在发动机制造商的安装手册中确定了发动机驱动泵装置的最大环境温度。

4.5 泵速

泵速列于泵装置的铭牌上。

5 交付、处理和储存

5.1 交付

泵出厂时装在专门设计用于叉车或类似车辆运输的容器中。收到后，请目视检查泵以确定在运输或搬运过程中是否发生任何损坏。

通常出厂时，泵和驱动电机安装在底板上。部件和配件可能包装在单独的容器中，并与泵一起运输或连接到底板。

如果发生任何损坏，请及时通知承运人的代理人。

5.2 处理

泵组件可以通过多种方式到达。它只能作为泵端（裸泵）、无泵电机或泵、电机和底板运输。使用以下建议的泵组件搬运方法。

在运输和起吊期间，泵组件应保持水平。



警告: 人身危险

始终使用指定的吊点起吊设备。
使用适当的升降设备，确保正确系紧产品。
穿戴个人防护装备。
远离吊索和悬吊重物。

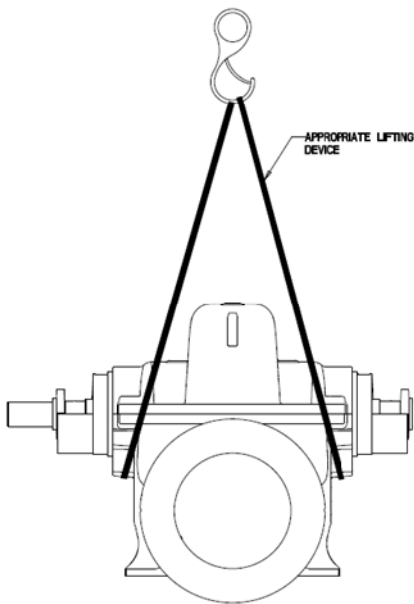
:

根据当地法规弃置所有包装材料。

5.2.1 裸轴泵 - 型号 100

提起泵端（裸泵）时，应尽可能将吊索的一端放在泵壳筒周围或附近（[参见图 1](#)）。将吊索连接到装置后，重新检查以确保它们牢固就位。确保调整吊索以获得均匀的升降。

图 1：如何提升 100 型



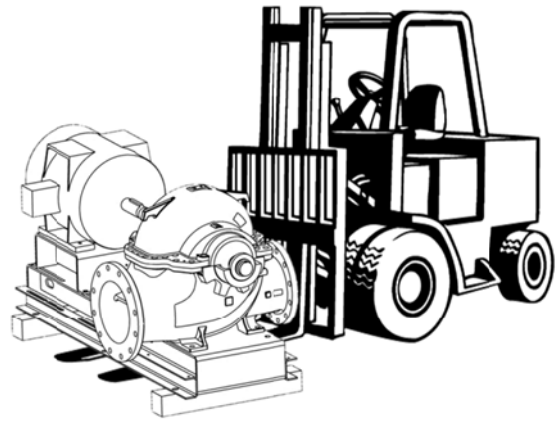
5.2.2 完整泵装置 - 型号 150M

5.2.2.1 提升泵、电机和底板

应利用整个装置下方的叉车来提升无泵电机或泵、电机和底板（[图 2](#)）。始终采取额外的预防措施，确保重量被平衡并均匀分布在两个叉子上。当组件的底板为结构通道结构时，应首先将泵和底板安装到位。然后，电机应单独提升并安装到装置上。

如果泵、底座和驱动机组件的底长度超过 100 英寸（254 厘米），则作为一个完整组件进行提升可能不安全。底板可能会损坏。如果出厂时驱动机就已经安装在底板上，则吊起整个组件是安全的。如果出厂时没有安装驱动机并且整个底板长度超过 100 英寸（254 厘米），则不要起吊包括泵、底座和驱动机的整套组件。相反，在没有驱动机的情况下将泵和底板提升到最终位置。然后安装驱动机。

图 2：如何提升 150M 型泵装置大底座



垂直 - 半底座 - 200 型

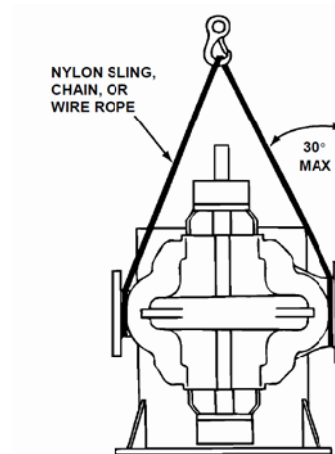
将一根尼龙吊索、链条或钢索围绕两个法兰放置。使用一个锁钩或标准锁扣和末端绳圈。确保升降设备足够长，以保证提升角度小于距垂直 30°（[请参阅图 3](#)）



警告: 人身危险

始终使用指定的吊点起吊设备。
使用适当的升降设备，确保正确系紧产品。
穿戴个人防护装备。
远离吊索和悬吊重物。

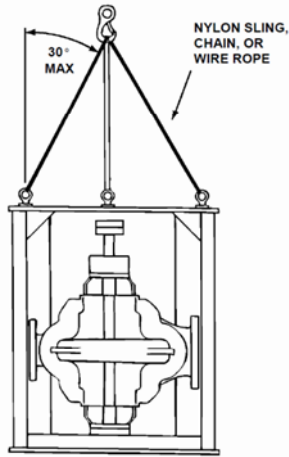
图 3：如何提升 200 型



立式 - 全底座 - 300 型

在支架顶部提供的三个孔中安装吊环螺栓，务必牢固拧紧。使用一个锁钩或标准锁扣和末端绳圈连接尼龙吊索、链条或钢索。务必使用根据 ANSI B18.15 制造的带肩吊环螺栓，并调整大小以适合提供的孔。确保升降设备足够长，以保证提升角度小于距垂直 30°（[请参阅图 4](#)）。

图 4：如何提升 300 型



150E 型发动机驱动泵装置

在提升发动机驱动泵装置之前，请参阅发动机制造商的说明。

5.3 存放



警告：电机危险

触电或燃烧的危险。如果人员可能接触到与泵也会发生接触的液体（即抽运液体），则必须将一个额外的接地故障保护装置连接到接地连接器。

注意：

本设备不适用于住宅环境，可能无法充分保障住宅环境中的无线电接收性能。

在 10 米半径范围内，无线电应用可能会受到影响。

5.3.1 临时存放

如果泵在到达后不久无需安装和运行，请将其存放在清洁、干燥的地方，且环境温度变化缓慢、适度。将管道连接盖留在原位，以防止灰尘和其他异物进入泵壳。

轴延长件和其他暴露的机器表面应涂有易于去除的防锈剂，例如 Valvoline Tectyl 502-C。

每半月旋转泵轴 10-15 次，为轴承涂上润滑剂，并延缓氧化、腐蚀，防止轴承的布氏硬度测量错误。

5.3.2 长期存放

超过六个月的存放被视为长期存放。按照相同的步骤进行临时存放，并执行下列操作。

从填料箱上卸下压盖和填料。

在泵壳和填料箱的内部涂抹防腐油可溶性产品，如 Cortec Corporation VpCI-329。【根据制造商的说明准备防腐溶液】。

使用防水胶带密封填料箱的末端。

在轴承架上加入 1/2 盎司【14 克】Cortec VpCI-329，密封所有排气口，并在油脂密封周围贴上防水胶带。

至少每三个月旋转泵轴 10-15 圈，以防止轴卡住。

6 说明

6.1 一般说明

卧式分体式离心消防泵为单级【8100、8150 和 9100 系列】和双级【8200 和 8250 系列】非自吸泵。

6.2 名称

消防泵可以通过铭牌上注明的尺寸标识进行确定；例如，H10 X 8 X 17F-S 代表：

表 2: 尺寸标识键

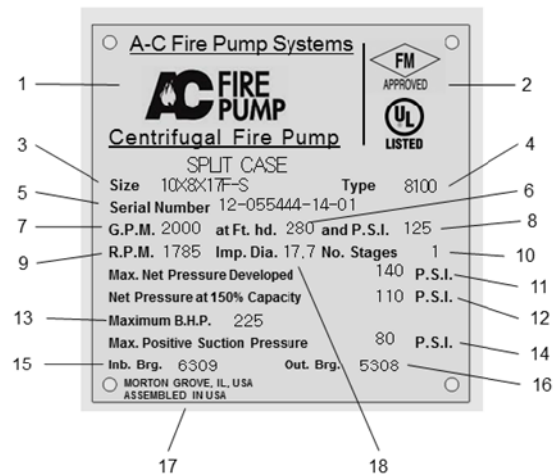
编码	描述
H	无前缀=铸铁 A48；H=球墨铸铁 A536
10	吸入口尺寸 ANSI
8	出水口尺寸 ANSI
17	叶轮标称直径
F-S	S-小型、M-中型、L-大容量叶轮

6.3 铭牌

6.3.1 泵铭牌

铭牌显示泵的所有重要数据。它连接到上部泵壳。泵的记录以序列号为参考，因此必须用于订购所有备件和更换件。【序列号的最后一位数字表示订购多个泵时的特定泵】。

图 5：消防泵铭牌

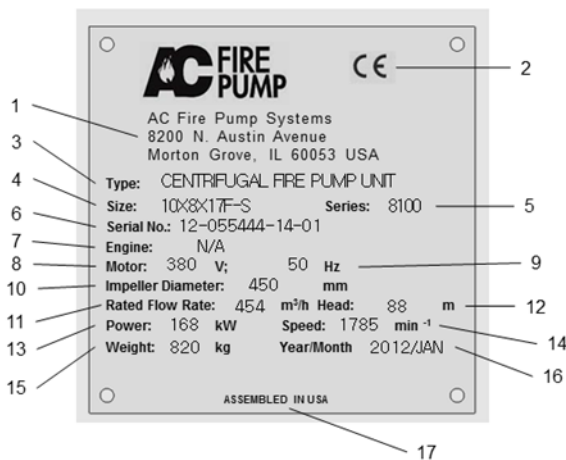


- | | |
|---------------|-------------------------|
| 1. 制造商 | 10. 级数 |
| 2. 审批机构 | 11. 产生的净压力 [psi] |
| 3. 大小 | 12. 流量 150% 时的净压力 [psi] |
| 4. 型号 | 13. 最大功率【BHP】 |
| 5. 序列号 | 14. 最大抽吸压力 [psi] |
| 6. 扬程【英尺】 | 15. 内侧轴承编号 |
| 7. 额定流速【GPM】 | 16. 外侧轴承编号 |
| 8. 额定压力 [psi] | 17. 原产地 |
| 9. 速度 [RPM] | 18. 叶轮直径 (英寸) |

6.3.2 泵装置铭牌

铭牌显示泵装置的所有重要数据。它连接到上部泵壳。

图 6：消防泵装置的铭牌



- | | |
|---------------------|-------------------|
| 1. 制造商 | 10. 叶轮直径 [毫米] |
| 2. CE 标志 | 11. 额定流速 【立方米/小时】 |
| 3. 泵类型 | 12. 扬程 (米) |
| 4. 泵规格 | 13. 功率 [kW] |
| 5. 型号系列 | 14. 速度 [RPM] |
| 6. 序列号 | 15. 泵装置重量 [千克] |
| 7. 发动机类型 【发动机驱动泵装置】 | 16. 制造日期 |
| 8. 电机电压 | 17. 原产地 |
| 9. 频率 | |

6.4 设计详情

6.4.1 套管

泵壳由铸铁或球墨铸铁制成，采用轴向分离的双吸入蜗壳设计。吸入和排放法兰以及安装支脚与下半壳一体铸造。

提供螺纹和堵塞孔，用于灌注、排气、排水和仪表连接。可在不干扰吸入或排放管道的情况下卸下上半壳。泵法兰采用 ANSI Class 125 或 250 钻孔制成，并具有以下组合：【抽吸/排放】：125/125；125/250；和 250/250。

对于所有泵型号，吸入和排放在垂直方向的公共中心线上；对于型号 8100、8150 和 9100，吸入和排放在公共水平中心线上。

6.4.2 叶轮

叶轮是一种由青铜制成的封闭式双吸式叶轮，具有静态和液压平衡性。叶轮通过轴套定位的键牢固地固定到轴上，并且通过轴套锁紧螺母锁定到位。

6.4.3 轴

轴采用 AISI 1045 或 4140 钢制成，尺寸充足，可在负荷下以最小的偏转运行。

6.4.4 轴套

轴套由青铜制成，可防止轴磨损和接触泵送的液体。轴套使用带螺纹的青铜轴套螺母锁定到位。套管下方配有一个 O 形环，以防止泄漏。

6.4.5 填料函

填料函由模铸、石墨涂层、合成纤维填料环和分离式压盖组成，以便拆卸和接触填料。【8100 填料函外壳由铸铁制成，并与泵壳分开】。对填料函外壳进行钻孔和攻丝，以便进行排水连接。

6.4.6 泵壳环

泵壳环由青铜制成，安装有防旋转装置，旨在限制环套上的泄漏。

6.4.7 轴承

轴承采用润滑脂润滑的滚动类型，此类型选择用于承载径向和推力载荷。外侧轴承用于处理轴向推力。

6.4.8 轴承外壳

轴承箱用螺栓固定在泵上，并被引导，以确保旋转元件的正向对齐。外壳为内侧轴承提供配合，允许自由热膨胀，同时外侧轴承被夹紧到位，以承受所有推力载荷并使旋转元件保持在正确的轴向位置。提供用于添加润滑脂和排出润滑脂的开口。

6.4.9 底板

底板采用焊接结构，由钢制成，刚度足以支撑泵和驱动器。

6.4.10 联轴

联轴器类型灵活。联轴毂通过键上方的定位螺丝固定到驱动机和从动轴。

6.4.11 联轴罩

联轴罩由金属制成，符合 EN ISO 13857 的要求。

6.4.12 旋转

从驱动端观察时，泵具有顺时针或逆时针旋转。

6.5 噪声特征

根据 EN ISO 3746 标准，在满负荷下与泵相距 3.3 英尺【1 米】处测得的泵和电机的最大 A 加权声压级【LpA】为 90dB。

根据 EN ISO 3746 标准，在满负荷下与泵相距 3.3 英尺【1 米】处测得的泵和柴油发动机的最大 A 加权声压级【LpA】为 106dB。

6.6 供货范围

泵装置包括以下项目：

- 泵
- 驱动器（电机或发动机）
- 底板
- 联轴
- 联轴罩

6.7 尺寸和重量

请参阅泵装置随附的一般尺寸图。

7 安装

本节介绍完整泵装置的安装。



警告:

不按照本手册中规定的方式运行、安装或维护设备将导致死亡、严重受伤或设备及周围设备损坏。这包括任何对设备的改动或使用非赛莱默提供的部件。如果对设备的既定用途有任何疑问，请在操作前联系赛莱默代表。



警告: 电机危险

触电或燃烧的危险。认证的电气技师必须监督所有电气工作。符合所有本地法案和法规。

7.1 位置



小心: 热危险

操作期间，设备表面或零件可能会变热。让表面冷却后再开始作业，或穿戴防热服装。

尽可能将泵安装在地平面上方的通风良好、干燥的地方。小心防止泵在寒冷天气中不运行时结冰。

已安装的泵周围应有足够的空间，以便通风和检修，以便检查、维护和维修。应留出一个净空且顶部空间充足，以便使用桥式吊车或升降机来提升设备。

将泵安装在尽可能靠近吸入源的位置，且吸入管最短、最直接。总动态吸入升程（静升程加上吸入管路中的摩擦损失）不应超过泵销售的限制。

安装泵时，请考虑其相对于系统的位置，以确保泵入口连接处有足够的净正吸入压头【NPSH】。可用的 NPSH【NPSHA】必须始终等于或超过泵所需的 NPSH【NPSHR】。

启动前必须灌注泵。泵应尽可能位于液位以下，以确保灌注。这种情况会在泵上提供正吸入压头。也可以通过对抽吸容器加压来灌注泵。

7.2 基础

我们建议将泵装置安装在混凝土地基上，并且混凝土地基足够坚固以吸收振动，并为底板形成永久性的刚性支撑。

建议使用重量为泵装置重量 3 至 5 倍的混凝土底座。

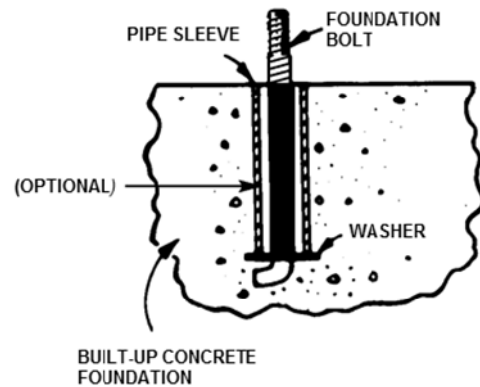
地基应比要安装的底板长 3 至 6 英寸【75 至 150 毫米】并且更宽。

地基螺栓必须与底板的螺栓匹配。地基的倾侧高度应在成品高度的 1/2 至 1-1/2 英寸【12.7 至 38.1 毫米】范围内，不得中断。在浇注混凝土前，应在基础的顶部表面做好标记并开出沟槽；以便在灌浆时留出黏结表面。

地基螺栓应固定在混凝土中，如图 7 所示。在混凝土顶部螺栓周围有一个可选的 4 英寸【102 毫米】长套管，这可以灵活调整螺栓对齐，以匹配底板上的孔。为灰浆、垫片、下部底板法兰、螺母和垫圈留出足够的螺栓长度。在地板填隙和灌浆之前，应让地基固化数天。

在较低声音和振动水平尤其重要的装置中，我们建议使用质量至少是整个泵装置 5 倍的地基。

图 7：基础



7.3 调平底板



小心: 人身危险

尺寸不当的升降设备可能会造成人身伤害事故。必须进行现场特定危险分析。

:

请勿将搅拌器的重量靠在推进器的任何部分。叶轮不得与混凝土地面或其他硬质及粗糙表面接触。

在底板下方使用块和垫片以在锚定螺栓以及在螺栓之间的中间形成支撑，以便将底板定位在混凝土地基上方约 1 英寸【25.4 毫米】处，螺栓通过底板中的孔延伸，如图 8 所示。

通过在底座下添加或移除垫片，使泵轴和法兰调平并垂直。底板不需要保持水平。

将锚定螺母紧贴底座，并观察泵和电机轴或联轴轂是否对齐。（暂时卸下联轴罩，有关校准检查，请参见第 8.2 节联轴罩。）

如果需要改进校准，请在底板下的适当位置添加垫片或楔块，以便重新拧紧锚定螺母将轴移向更紧密的校准。重复此步骤，直至达到“合理校准”。

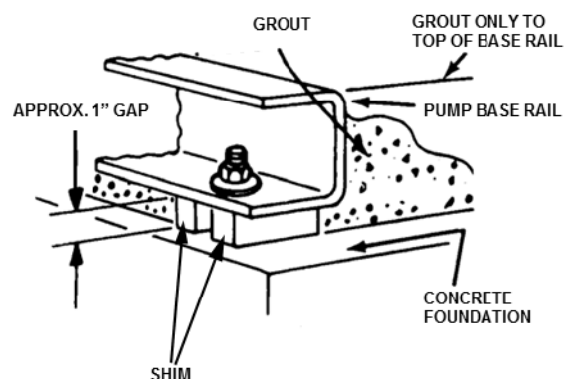
注意:

“合理校准”一词是指泵的承包商和接收单位（最终用户）共同同意的校准。

检查以确保管道与泵法兰对齐，而不会在任一法兰上施加管道应变。

将灌浆完全倒入底板（参见第 7.4 节“灌浆”），并在将管道连接到泵之前让灌浆彻底干燥。（24 小时是经过批准的灌浆程序所规定的足够时间。）

图 8：泵装置的校平



7.4 灌浆

灌浆可补偿地基不平整，分配泵装置的重量，并防止移位。在设置和校准设备后，使用经过认证的非收缩灌浆（见图8）。

在地基周围形成坚固的形状，以容纳灌浆。彻底浸泡混凝土地基的顶部，然后去除任何表面水。底板应完全注满浆。

彻底硬化灌浆后，检查地基螺栓并在必要时拧紧。拧紧地基螺栓后检查校准。

灌浆浇注后约 14 天或灌浆彻底干燥后，在灌浆的外露边缘涂抹油漆，以防止空气和湿气与灌浆接触。

7.5 初始校准



危险: 人身危险

活动件可将人卷入设备或者造成挤压危险。始终在维护之前断开并锁定电源，以免意外启动。未遵守此要求可能会导致死亡或严重伤害事故。



注意:

不要在电机保护跳闸后重复地超控。这样做可能会造成设备损坏。



小心:

只使用制造商的原装备件来更换任何磨损或有故障部件。使用不适合的备件可能导致故障、损坏和伤害，并且会使质保失效。



小心:

安装和使用产品前仔细阅读本手册。产品使用不当会导致人身伤害和财产损失，并且可能使质保失效。

注意:

未能遵守维护指南（包括定期测试设备），可能会因泵功能丧失而造成财产损失。

注意:

保存此手册以供将来参考，并将其放在设备附近可随时取用的位置。

当整个泵装置在出厂前进行预组装时，联轴器已通过插入泵和驱动机下方的垫片精确对齐。

在运输和安装过程中，泵/驱动机可能错位。错位可能是角度的和/或平行的，也可能在水平和垂直平面中。

正确校准对于泵的正确运行至关重要。在正确设置底板并根据说明彻底干燥灰浆后，应执行此操作。

应仅通过移动驱动机和在驱动机下方加装垫片进行校准，直到联轴器在建议的公差内，并应在正常工作温度下进行校准。

应取得所有测量值并拧紧泵和驱动机的地脚螺栓。

柔性联轴器存在两种类型的错位：角度错位（其中轴不平行）；平行错位（其中轴平行但不在同一轴上）。

通常有三种方法用于确定错位：

1. 直尺和卡尺
2. 千分表
3. 激光校准设备（请参阅制造商的使用说明）。

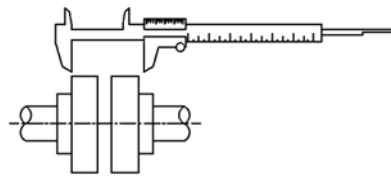
7.5.1 直尺校准方法

最简单的校准检查是使用直尺和卡尺。此方法最不准确，但如果千分表或激光不可用，则此方法可用。

7.5.1.1 角度校准

在联轴轂静止的情况下，使用卡尺以 90° 的间隔测量联轴轂之间的间隙。调整设备和/或向设备添加垫片，直到轮毂周围所有点的间隙差均符合联轴器制造商的指南（见图9）。

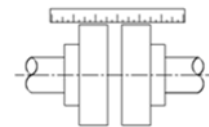
图9：角度校准



7.5.1.2 平行校准

在联轴轂静止的情况下，以 90° 的间隔将直边平放在联轴轂的边缘上，以确定垂直和水平校准偏移。调整设备和/或向设备添加垫片，直到直边在垂直和水平方向平靠在两个轮毂边缘上。检查联轴器制造商的指南中规定的允许间隙（参见图10）。

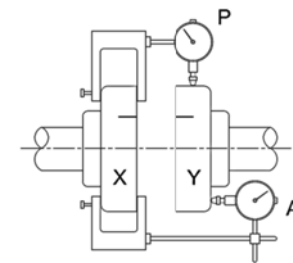
图10：平行校准



7.5.2 千分表校准方法

当需要更高的校准精度时，应使用千分表。有关可接受的校准公差，请查看联轴器制造商的指南。

图11：千分表



7.5.2.1 角度校准

要检查角度校准，请将千分表 (A) 安装到联轴器半部 (X)，然后将千分表按钮放在对侧联轴器半部 (Y) 的表面上。如图11所示，在两个联轴轂上标出分度线。将千分表设为零，将联轴器两半旋转在一起，以便标线匹配；确保千分表按钮始终指示同一点。有关可接受的校准公差，请查看联轴器制造商的指南。

7.5.2.2 平行校准

要检查平行校准, 请将千分表 (P) 安装到联轴器半部 (X), 然后将千分表按钮放在对侧联轴器半部 (Y) 的外径上 (请参见 图 11 第 13 页的)。将千分表设为零, 将联轴器两半旋转在一起, 以便标线匹配; 确保千分表按钮始终指示同一点。有关可接受的校准公差, 请查看联轴器制造商的指南。

7.5.3 网格联轴器的校准

以下程序用于安装和校准 Rexnord Industries, LLC 和 Clarke Fire Protection Products, Inc. T10 型紧密耦合网格联轴器。

使用隔离杆和直尺进行校准, 这已被证明对于许多工业应用是准确的。但是, 为了实现更好的最终校准, 建议根据 7.5.2 使用千分表。

7.5.3.1 安装密封和轮毂

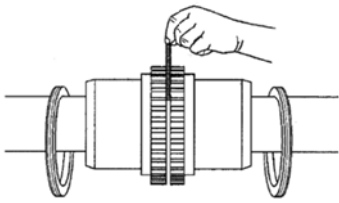
使用非易燃溶剂清洁所有金属部件。用联轴器制造商提供的润滑脂轻轻涂抹密封件, 并放在轴上, 然后再安装轮毂。安装键和安装轮毂, 使法兰面与轴端齐平。

根据需要 will 轮毂重新定位在轴上, 以达到 表 3 中指定的轮毂间隙。每个轴上的啮合长度应大致等于轴直径。拧紧定位螺丝。

7.5.3.2 间隙和角度校准 (X-Y)

使用与 表 3 中指定的间隙厚度相等的间隔杆。插入杆 (如上所示), 以 90° 间隔将杆插入相同的深度, 并使用测隙规测量杆和轮毂面之间的间隙。最小和最大测量值的差异不得超过 表 3 中指定的角度安装限制。

图 12: 使用隔离杆



7.5.3.3 平行偏移校准 (P)

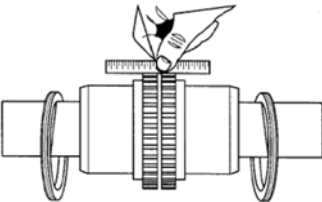
对齐, 使直边平直放置 (或在 表 3 中指定的两个轮毂上的限制范围内, 如上所示, 间隔为 90° (参见图 13)。检查测隙规。

间隙不得超过 表 3 中指定的平行偏移安装限制。

如果需要调整, 请松开电机螺栓, 在每个电机支脚下添加或移除等量的垫片以对齐高度。要纠正侧面错位, 请用锤子敲打电机支脚的侧面。

拧紧电机螺栓并再次检查。如果进行了校正, 重新检查所有方向的校准。重复此过程, 直到获得所需的结果。

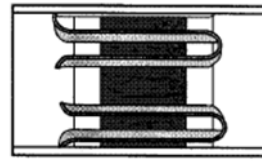
图 13: 使用直边



7.5.3.4 插入格栅

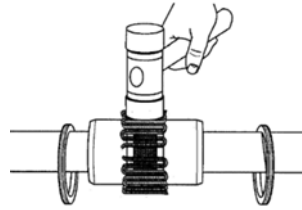
在插入格栅之前, 使用联轴器制造商提供的润滑脂来完全填充间隙和凹槽。当格栅分为两段或更多段时, 安装它们, 以便所有切割端沿与 图 14 所示的相同方向延伸。这将确保格栅与盖半部中的非旋转销正确接触。

图 14: 格栅放大



轻轻地展开格栅, 使其穿过带有软锤的联轴器齿和座 (参见图 15)。

图 15: 固定格栅



7.5.3.5 带润滑脂和装配盖的包装

用尽可能多的油脂完全填充网格之间和周围的空间, 并擦去网格顶部的多余冲洗。将密封件放在轮毂上, 以与盖中的凹槽对齐。将垫圈放在盖下半部分的法兰上并组装盖, 使匹配标记位于同一侧 (参见图 16)。使用紧固件将盖的两半拧紧到 表 3 中指定的扭矩



小心:

安装和使用产品前仔细阅读本手册。产品使用不当会导致人身伤害和财产损失, 并且可能使质保失效。



小心: 压缩气体危险

泵体内空气可能会对部件或液体施加推力。打开时要小心。在移除油塞前, 先让泵体内泄压。

图 16: 盖安装

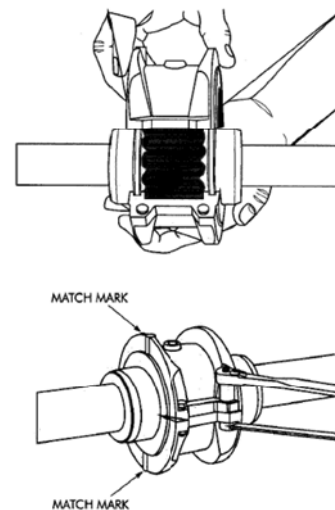


图 17: 未校准和末端浮子

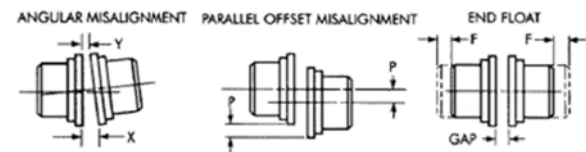


表 3: 未校准和末端浮子

安装限制								
大小	平行偏移 (P)		角度 (x-y)		轮毂间隙 ± 10%		末端浮子 (最小) 2 x F	
	最大英寸	最大毫米	最大英寸	最大毫米	最大英寸	最大毫米	最大英寸	最大毫米
1040T	0.01	0.15	0	0.08	0.13	3	0.21	5.36
1050T	0.01	0.20	0	0.10	0.13	3	0.21	5.38
1060T	0.01	0.20	0.01	0.13	0.13	3	0.26	6.55
1070T	0.01	0.20	0.01	0.13	0.13	3	0.26	6.58
1080T	0.01	0.20	0.01	0.15	0.13	3	0.29	7.32

SIZE	盖紧固件拧紧扭矩		最大允许速度 (rpm)	润滑油重量	
	in.lb	Nm		盎司	g
1040T	100	11.3	3600	1.90	54
1050T	200	22.6	3600	2.40	68
1060T	200	22.6	3600	3.00	86
1070T	200	22.6	1800	4.00	114
1080T	200	22.6	1800	6.10	172
1080T	200	22.6	3600	6.10	172

7.6 管道连接



小心: 人身危险

在提起定子之前，确保泵杆已完全插入法兰。

7.6.1 吸入和排放管道一般预防措施

安装泵管道时，确保遵守以下预防措施：

1. 管道应始终通向泵。
2. 不要移动连接管道的泵。这会导致无法进行最终校准。
3. 以必要的间隔使用管道吊架或其他支架以提供支撑。
4. 当在管道系统中使用膨胀接头时，它们必须安装在离泵最近的管道支架之外。
5. 通常建议增加泵连接处的吸入管和排放管的尺寸，以减少摩擦造成的扬程损失。
6. 尽可能直地安装管道，避免不必要的弯曲。需要时使用 45° 或长半径的 90° 连接件，以减少摩擦损失。
7. 确保所有管道接头均不透气。
8. 如果使用法兰接头，确保内径正确匹配。
9. 组装接头时去除毛刺和尖锐边缘。

泵法兰上允许的最大力和力矩因泵尺寸和系列而异。为了最大限度地减少这些力和力矩（这些力和力矩如果过度，可能导致未对准、热轴承、联轴器磨损、振动和泵过早故障），应遵循下列规定：

1. 防止外部管道过度装载。
2. 进行任何连接时，切勿使管道“弹跳”。
3. 独立固定住泵附近的吸入和排放管道，并正确对齐，以便在拧紧法兰螺栓时不会将应力传递到泵。
4. 不要在泵旁边安装膨胀接头，也不要以任何可能因系统压力变化而对泵造成应力的方式安装膨胀接头。建议将系紧螺栓和隔离套管与膨胀接头一起使用，以防止管道应力。

7.6.2 中的表格总结了 8100、8150、8200 和 9100 系列卧式分体式消防泵壳允许的最大力和力矩。

7.6.2 泵法兰上允许的最大力和力矩

7.6.2.1 8100 系列卧式分体式外壳允许的最大力和力矩

大小	最大力 (F) (单位 lbf (N)) 和力矩 (M) (单位 lbf.ft (Nm))											
	吸入						出口					
	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
3X2X11	37	46	40	20	25	51	28	30	38	24	25	30
	(165)	(205)	(178)	(27)	(34)	(69)	(125)	(133)	(169)	(33)	(34)	(41)
6X4X9	143	178	102	103	129	258	32	40	47	20	25	51
	(636)	(792)	(454)	(140)	(175)	(350)	(142)	(178)	(209)	(27)	(34)	(69)
6X4X10	143	178	102	103	129	258	32	40	47	20	25	51
	(636)	(792)	(454)	(140)	(175)	(350)	(142)	(178)	(209)	(27)	(34)	(69)
6X4X11	143	178	102	103	129	258	32	40	47	20	25	51
	(636)	(792)	(454)	(140)	(175)	(350)	(142)	(178)	(209)	(27)	(34)	(69)
6X4X12	124	155	88	89	112	224	33	42	44	21	26	54
	(552)	(689)	(391)	(121)	(152)	(304)	(147)	(187)	(196)	(28)	(35)	(73)
6X6X9	143	178	102	103	129	258	117	147	89	91	114	229
	(636)	(792)	(454)	(140)	(175)	(350)	(520)	(654)	(396)	(123)	(155)	(311)
8X6X9	143	178	102	103	129	258	117	147	89	91	114	229
	(636)	(792)	(454)	(140)	(175)	(350)	(520)	(654)	(396)	(123)	(155)	(311)
8X6X10	201	251	116	156	195	390	117	147	89	91	114	229
	(894)	(1116)	(516)	(212)	(264)	(529)	(520)	(654)	(396)	(123)	(155)	(311)
8X6X12	201	251	116	156	195	390	117	147	89	91	114	229
	(894)	(1116)	(516)	(212)	(264)	(529)	(520)	(654)	(396)	(123)	(155)	(311)
8X6X13	181	227	116	156	195	390	80	100	71	57	72	144
	(805)	(1010)	(516)	(212)	(264)	(529)	(356)	(445)	(316)	(77)	(98)	(195)
8X6X18	227	284	150	202	253	506	68	85	78	53	66	132
	(1010)	(1263)	(667)	(274)	(343)	(686)	(302)	(378)	(347)	(72)	(89)	(179)
8X8X12	170	213	116	156	195	390	117	147	89	91	114	229
	(756)	(947)	(516)	(212)	(264)	(529)	(520)	(654)	(396)	(123)	(155)	(311)
8X8X17	195	244	133	179	223	447	90	112	92	75	93	187
	(867)	(1085)	(592)	(243)	(302)	(606)	(400)	(498)	(409)	(102)	(126)	(254)
10X8X17	463	579	274	463	579	1158	150	187	129	133	166	333
	(2059)	(2575)	(1219)	(628)	(785)	(1570)	(667)	(832)	(574)	(180)	(225)	(452)
10X8X20	514	643	304	514	643	1287	167	208	143	148	184	370
	(2286)	(2860)	(1352)	(697)	(872)	(1745)	(743)	(925)	(636)	(201)	(250)	(502)
12X10X18	490	613	270	544	680	1361	169	211	153	168	211	422
	(2180)	(2727)	(1201)	(738)	(922)	(1846)	(752)	(939)	(681)	(228)	(286)	(572)

7.6.2.2 8150 系列卧式分体式外壳允许的最大力和力矩

大小	最大力 (F) (单位 lbf (N)) 和力矩 (M) (单位 lbf.ft (Nm))											
	吸入						出口					
	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
8x6x15	201	251	116	156	195	390	117	147	89	91	114	229
	(894)	(1116)	(516)	(212)	(264)	(529)	(520)	(654)	(396)	(123)	(155)	(311)

8x6x14	201	251	116	156	195	390	117	147	89	91	114	229
	(894)	(1116)	(516)	(212)	(264)	(529)	(520)	(654)	(396)	(123)	(155)	(311)
16X10X22	623	779	323	865	1081	2163	196	245	160	207	259	518
	(2771)	(3465)	(1437)	(1173)	(1466)	(2933)	(872)	(1090)	(712)	(281)	(351)	(702)

7.6.2.3 8200 系列卧式分体式外壳允许的最大力和力矩

大小	最大力 (F) (单位 lbf (N)) 和力矩 (M) (单位 lbf.ft (Nm))											
	吸入						出口					
	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
8X6X14	454	568	300	404	506	1012	136	170	156	106	132	264
	(2019)	(2526)	(1334)	(548)	(686)	(1372)	(605)	(756)	(694)	(144)	(179)	(358)
8X6X18	454	568	300	404	506	1012	136	170	156	106	132	264
	(2019)	(2526)	(1334)	(548)	(686)	(1372)	(605)	(756)	(694)	(144)	(179)	(358)

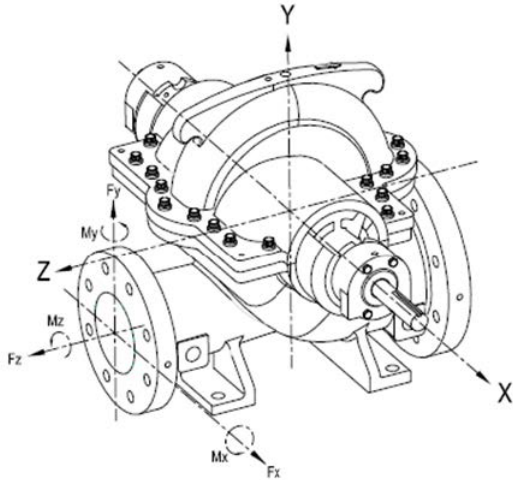
7.6.2.4 8250 系列卧式分体式外壳允许的最大力和力矩

大小	最大力 (F) (单位 lbf (N)) 和力矩 (M) (单位 lbf.ft (Nm))											
	吸入						出口					
	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
8X6X13	454	568	300	404	506	1012	136	170	156	106	132	264
	(2019)	(2526)	(1334)	(548)	(686)	(1372)	(605)	(756)	(694)	(144)	(179)	(358)

7.6.2.5 9100 系列卧式分体式外壳允许的最大力和力矩

大小	最大力 (F) (单位 lbf (N)) 和力矩 (M) (单位 lbf.ft (Nm))											
	吸入						出口					
	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
12X8X21	193	242	167	226	282	565	79	98	108	92	115	230
	(858)	(1076)	(743)	(306)	(382)	(766)	(351)	(436)	(480)	(125)	(156)	(312)
12X8X22	193	242	167	226	282	565	79	98	108	92	115	230
	(858)	(1076)	(743)	(306)	(382)	(766)	(351)	(436)	(480)	(125)	(156)	(312)
14X10X20	571	714	284	666	833	1666	196	245	160	207	259	518
	(2540)	(3176)	(1263)	(903)	(1130)	(2259)	(872)	(1090)	(712)	(281)	(351)	(702)
16X12X23	623	779	323	865	1081	2163	215	268	192	298	373	746
	(2771)	(3465)	(1437)	(1173)	(1466)	(2933)	(956)	(1192)	(854)	(404)	(506)	(1012)

图 18：卧式分体式消防泵壳的负载和力矩方向



注释：

1. F = 外力（张力或压缩 (+/-)）
2. M = 外力矩（顺时针或逆时针）
3. $\Sigma F = \sqrt{F_x^2 + F_y^2 + F_z^2}$ (ΣF = 所得力)。
4. $\Sigma M = \sqrt{M_x^2 + M_y^2 + M_z^2}$ (ΣM = 所得力矩)。
5. 应用于泵法兰的喷嘴负载不得超过表中给出的值。
6. 给定的值适用于同时施加在 + 或 - 方向的负载。如果不超过 ΣF 和 ΣM ，可以增加单独的力和力矩。

7.6.3 抽吸管道

抽吸管道的尺寸和安装非常重要。必须选择并安装它，以便最大限度地减少压力损失，并且在启动和操作时，将有足够的液体流入泵。许多 NPSH（净正吸入压头）问题可以直接归因于抽吸管道系统不当。

抽吸管道的长度应尽可能短、直接，直径不得小于泵抽吸开口。

任何弯头或三通管与泵之间应允许至少十（10）个管道直径。如果需要长的抽吸管道，则它应该比吸入口大一到两个尺寸，具体取决于其长度。



小心:

如果入口平面与泵轴平行，则不要在双入口泵的入口前直接采用弯管。由于流量分布不均匀，这将在泵内造成过度的轴向载荷或 NPSH 问题。如果别无选择，则弯管必须具有校直叶片来帮助均匀地分配流量。

偏心减径管应限制为每根管道减小一个尺寸，以避免过度湍流和噪音。它们应为锥形。不建议使用轮廓异径管。在吸升高度上运行时，抽吸管道应向上倾斜至泵喷嘴。

水平抽吸管道必须逐渐上升到泵。管道中的任何高点都可能充满空气，并妨碍泵的正常运行。将管道减小到吸入口直径时，使用偏心减径管，偏心侧朝下以避免气穴。

注意:

当在吸升高度上操作时，切勿在水平抽吸管路中使用同心减径管，因为它往往会在减径管和管道的顶部形成气穴。图 19 中显示了一些正确和错误的抽吸管道布置。

在抽吸管道中安装阀门时，请遵守以下预防措施：如果泵在静态吸升高度下运行，则可在抽吸管路中安装底阀，以避免每次启动泵时都需要灌注。该阀门应为活瓣型，而不是多弹簧型，其尺寸应避免抽吸管路内过度摩擦。（在所有其他条件下，如果使用止回阀，则应止回阀安装在排放管路中，参见第 7.6.4 节“排放管道”）。

当使用底阀时，或者当存在“水锤”的其他可能性时，请在关闭泵之前缓慢关闭排放阀。

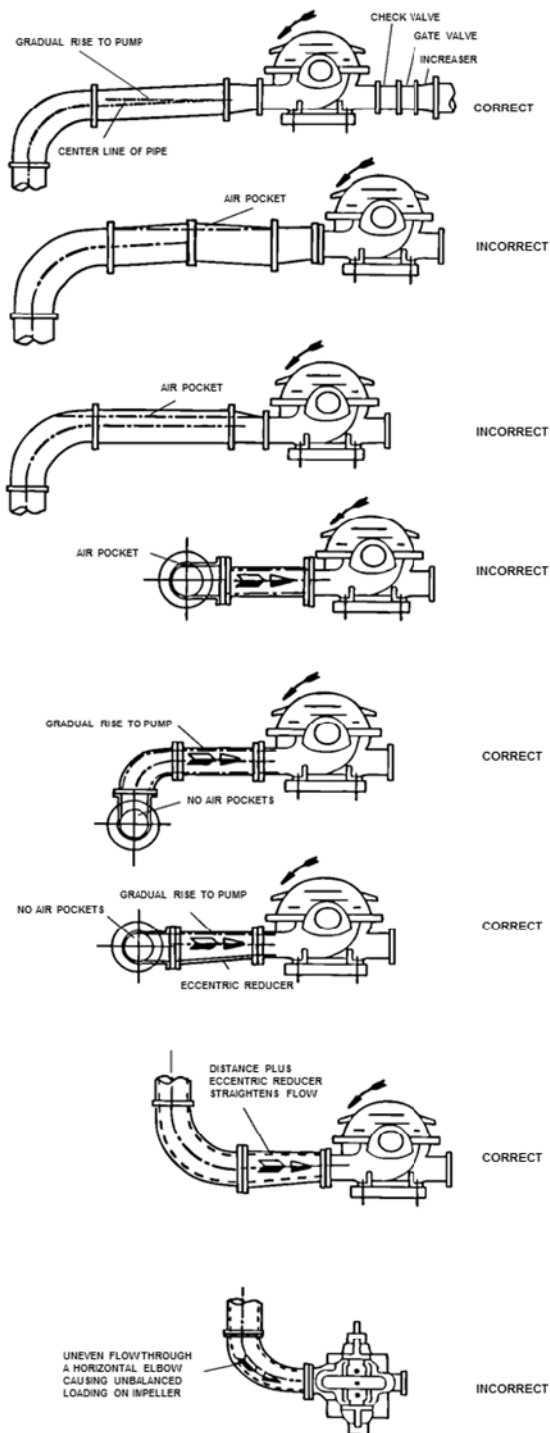
如果两个或更多泵连接到同一抽吸管路，则安装闸阀，以便任何泵都可以与管路隔离。

闸阀应安装在所有泵的吸入侧，正压，以便维护。安装带水平阀杆的闸阀以避免气穴。

不应使用球阀，尤其是在 NPSH 至关重要的情况下。

绝不要在泵的入口侧使用阀门来进行节流。入口阀门必须仅用于在维修期间隔离泵，并且应该始终安装于可防止产生气穴的位置。

图 19：抽吸管道布置



7.6.4 排放管道

如果排放管道较短，管道直径可与排放口相同。如果管道较长，管道直径应比排放口大一到两个尺寸。在长时间的水平运行中，希望尽可能保持均匀的坡度。避免高点（例如环路），这些点将收集空气并限制系统或导致泵送不稳定。

排放管路中应安装慢速关闭止回阀和隔离闸阀。止回阀（三功能阀）位于泵和闸阀之间，可防止泵背压过大，防止液体在断电时通过泵回流。闸阀用于灌注和启动以及用于关闭泵时。

7.6.5 旁路管道

如果抽吸源压力足以达到没有泵的材料值，则应使用旁路来安装泵。旁通管直径应至少与排放管直径一样大。

7.6.6 冷却系统

注意:

本节仅适用于配备水冷热交换器的发动机驱动泵装置。

热交换器式发动机的冷却水供应应来自泵排放止回阀之前排出的泵出水量。

冷却水流量应根据发动机制造商提供的最大环境冷却参数设置。

7.6.7 排气系统

注意:

本节仅适用于发动机驱动泵装置。



警告:

排放物必须排放到泵房外的安全点，不得影响人员或危及建筑物。如果发动机在运行时没有足够的排气系统，将导致严重的人身伤害。



警告:

排气管很热，如果接触将造成严重伤害。

每台泵发动机都应配备独立的排气系统。排气管直径不得小于发动机排气口，且应尽可能短。

排气管应覆盖有高温绝缘层或采取其他防护措施，以防止人身伤害。

排气管和消音器（如有使用）应适合预期用途，并且排气背压不应超过发动机制造商的建议值。

排气管在安装后与可燃材料的间隙应至少为 9 英寸【229 毫米】。

7.6.8 压力计

在所提供的压力计龙头的吸入和排放喷嘴中应安装尺寸正确的压力计。压力计将使操作员能够轻松观察泵的运行情况，并确定泵的运行是否符合性能曲线。

7.6.9 填料函润滑

7.6.9.1 一般准则

泵送液体中的污染物不得进入填料箱。这些污染物可能会导致轴或轴套严重磨损或腐蚀，以及填料迅速劣化；甚至堵塞填料箱冲洗和润滑系统。

填料箱必须在任何时候具有清洁、透明的液体源，以冲洗和润滑填料。

这通常通过泵排放蜗壳到填料箱的供给来实现。可在供应管路中安装控制阀，以控制填料箱承受的压力。

7.6.9.2 填料

泵通常在装运前进行包装。如果泵在装运后 60 天内安装，填料将处于良好状态，并提供足够的润滑。

如果泵存放时间较长，可能需要重新包装填料箱。但是，在任何情况下，在启动泵之前都要检查填料。

建立最佳冲洗压力非常重要，这样可以防止污染物进入填料箱腔。如果此压力过低，泵送的液体可能会进入填料箱。如果此压力过高，可能导致填料过度磨损；轴中可能会产生极端热量，导致轴承温度升高。

因此，最理想的条件是以高于最大填料箱压力约 15-20 psig [1 bar] 的压力，以约 0.25 gpm [0.95 lpm] 的流速施加密封水。【约为每秒一 [1] 滴。】

注意:

第 9 节 “维护” 中介绍了填料调整。

7.7 最终校准



警告:

不要在联轴器未校准的情况下运行泵。确保联轴器的最终校准值在联轴器制造商说明规定的值范围内。可能发生联轴器、泵或驱动器故障。违反这些说明可能会造成严重人身伤害。

将管道连接到泵后，用手旋转轴数次，以确保没有束缚，且所有部件均自由。如前所述，重新检查联轴器校准，以确保没有管道应变。必要时，仅通过调整电机进行校正。

7.8 电气连接



警告: 电机危险

触电或燃烧的危险。认证的电气技师必须监督所有电气工作。符合所有本地法规和法规。



警告:

旋转部件有受伤的风险。将电机与其电源电压隔离，并在对泵进行任何工作时将其锁定。

注意:

遵照电机制造商的说明进行操作。

注意:

发动机驱动泵装置：发动机制造商的安装手册中涵盖了对发动机装置的电气连接的要求。

工作电压和频率已在电机铭牌上标记。

电机必须适合安装现场的电源。

电气连接应按照电机铭牌和/或接线盒上所示进行。

8 启动、操作和关机

8.1 启动



警告:

应由授权人员启动。在执行所有启动前检查之前，请勿启动泵。



小心:

在泵完全充满液体并排气之前，不要启动泵。泵不得干转，否则将严重损坏泵。



警告: 电机危险

触电或燃烧的危险。认证的电气技师必须监督所有电气工作。符合所有本地法规和法规。

注意:

如果适用，另请参见电机的安装和操作说明。

注意:

如果适用，另请参见柴油发动机的安装和操作说明。我们建议您在启动前向制造商注册柴油发动机。否则，如果发动机出现故障，发动机制造商无法提供任何保修。

8.1.1 启动准备



危险: 人身危险

活动件可将人卷入设备或者造成挤压危险。始终在维护之前断开并锁定电源，以免意外启动。未遵守此要求可能会导致死亡或严重伤害事故。

在首次启动泵之前，执行以下检查：

1. 根据制造商的建议，去除第 5.3 节 “存放” 中引用的所有防腐材料。
2. 检查泵和驱动器（电机或发动机）之间的校准。请参阅第 7.5 节 “初始校准”。
3. 检查所有管道和软管是否正确安装。
4. 检查所有电气连接。检查电压、相和频率。
5. 检查抽吸和排放管道和压力计是否正确运转。
6. 检查是否已安装所有安全装置。
7. 用手转动旋转元件，确保其自由转动。
8. 检查填料函调整、润滑和管道。
9. 检查驱动器润滑情况。
10. 确保正确润滑泵轴承。
11. 如有需要，确保联轴器正确润滑。
12. 确保泵充满液体，且所有阀门都正确设置和运行，排放阀关闭，吸入阀打开。清除泵壳顶部的所有空气。
13. 检查转动情况。确保驱动器按照泵壳上箭头指示的方向运行，因为如果泵在不正确的旋转下运行，可能会导致严重损坏。

8.1.2 涂底漆

注意:

冲洗：应冲洗新旧系统，以消除所有异物。重垢、焊接飞溅物和电线或其他大异物会堵塞泵叶轮。

如果泵在吸入口上安装有正压头，可通过打开吸入阀并松开泵壳顶部的通风塞（不要卸下）进行灌注，以便从泵壳中排出空气。

如果泵安装有吸升高度，则必须通过其他方法进行灌注，例如底阀、喷射器或手动灌注泵壳和抽吸管道。

加注系统时，应关闭所有排水管。应缓慢进行注水，以免过快的速度导致泵送元件旋转，从而损坏泵或其驱动器。此时，可以通过从任何未与管道相连的刚性结构上安装千分表并在喷嘴的轴向上设置泵法兰上的千分表按钮来检查管道锚定器和吊架的充分性。

如果千分表移动，则随着注水的进行，锚定器和支架不够或未设置正确，应进行校正。

8.2 联轴罩



危险: 人身危险

活动件可将人卷入设备或者造成挤压危险。始终在维护之前断开并锁定电源，以免意外启动。未遵守此要求可能会导致死亡或严重伤害事故。

注意:

本文描述的联轴器防护装置是指由 A-C Fire Pump 为具有电机驱动机的泵提供的防护装置。对于配备发动机驱动机的泵，请参阅泵装置随附的发动机制造商说明。

注意:

联轴罩扣件具有防止其从联轴罩或泵完全分离的装置。禁止从联轴罩或泵上取下这些装置或分离扣件。

注意:

不要展开内侧和外侧保护壳过多，足够拆卸或安装保护壳即可。过度铺展保护壳可能会改变其配合度和外观。

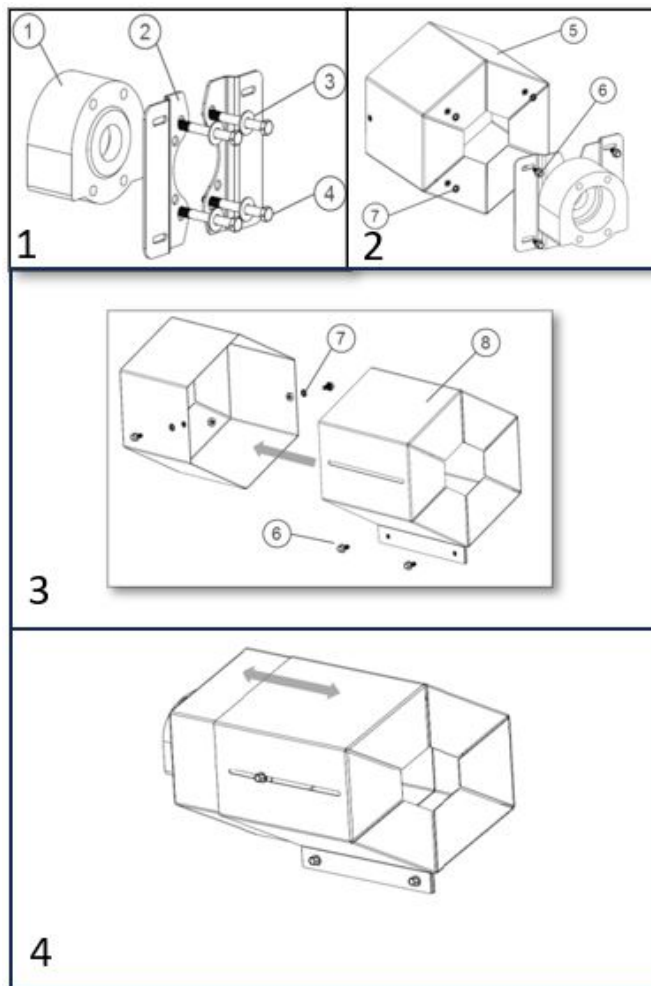
8.2.1 卸下联轴罩

1. 确定联轴罩的部件（参阅图 20）。
2. 松开（4）枚用于将外侧保护壳【第 8 项】固定到内侧保护壳【第 5 项】的平顶螺丝【第 6 项】。
3. 展开外侧保护壳【第 8 项】，并将其从内侧保护壳上【第 5 项】卸下。
4. 卸下（4）枚用于将内侧保护壳【第 5 项】固定到支架【第 2 项】的平顶螺丝【第 6 项】。
5. 展开内侧保护壳【第 5 项】，并将其从联轴器上拉过。

8.2.2 安装联轴罩

1. 确定联轴罩的部件（参阅图 20）。
2. 使用（4）个平顶螺钉【第 4 项】和（4）个平垫圈【第 3 项】将支架【第 3 项】连接到泵的 inner 轴承箱【第 1 项】；（如果是新安装）。请参阅步骤 1。
3. 展开内侧保护壳【第 5 项】，将它放在联轴器上。
4. 使用（4）个平顶螺钉【第 6 项】和（4）个螺钉固定器【第 7 项】将内侧保护壳【第 5 项】连接到支架【第 2 项】。参见步骤 2。
5. 展开外侧保护壳【第 8 项】，将其放在内侧保护壳上【第 5 项】。参见步骤 3。
6. 放置外侧保护壳置【第 8 项】，使其插槽与内部保护壳【第 5 项】上的硬件对齐。参见步骤 4。
7. 使用（4）个平顶螺钉【第 6 项】和（4）个螺钉固定器【第 7 项】将外侧保护壳【第 8 项】连接到内侧保护壳【第 5 项】。不要拧紧，以免外侧保护壳滑过内侧保护壳。参见步骤 3。
8. 将外侧保护壳置【第 8 项】滑向电机，使电机轴有 1/4 英寸 [6.35 毫米] 暴露。参见步骤 4。
9. 将外侧保护壳保持在此位置，拧紧（4）个平顶螺丝。

图 20：联轴罩



1. 泵的内侧轴承箱
2. 支撑架
3. 平垫圈
4. 平顶螺丝
5. 内侧保护壳
6. 平顶螺丝
7. 螺丝固定器
8. 外侧保护壳

8.3 运转



警告:

泵装置的声压级高于 85 dB(A)。泵运行时必须穿戴听力保护装置。



警告:

不要在零流动或几乎零流动（即排气阀关闭）时操作泵。可能导致爆炸。违反这些说明可能会造成严重人身伤害和部件损失。



警告:

除非所有防护装置都已就位，否则不要运行泵。

8.3.1 一般程序

- 1. 关闭排放管路中的排放阀和阀门。
- 2. 完全打开抽吸管路中的所有阀门。
- 3. 缓慢打开填料函的密封水。（如果泵送的液体脏污或如果要防止空气泄漏，这些管路应始终保持打开状态。）
- 4. 灌泵。

注意:
如果泵没有正确灌注或在起动期间泄漏灌注的液体，则应该关闭并在重复作业程序之前纠正故障。

- 5. 启动泵驱动机（发动机可能需要预热；请参阅制造商的说明）。
- 6. 当泵全速运行时，缓慢打开排放阀。启动后应立即执行此操作，以防止在零流量下运行对泵造成损坏。
- 7. 调整液体密封阀，为填料函产生建议的压力

8.3.2 可选检查清单

注意:
本节适用于有助于评估泵装置性能的参数。

- 1. 驱动机/泵旋转：每次断开电机引线时检查旋转。确保驱动机按照泵壳上的箭头指示的方向运行。
- 2. 流量：现场很难准确测量流速。文丘里计、流量喷嘴、孔板或湿井中的定时抽运都是可能的方法。记录任何读数以供将来参考。
- 3. 压力：检查并记录吸入和排放压力表读数，以供将来参考。
- 4. 功率：记录电压、每相安培数、可用指示功率计时的千瓦数以及泵速。
- 5. 温度：使用温度计检查并记录轴承温度。聚亚安酯基润滑轴承的温度不应超过 225°F【107°C】，锂基润滑脂润滑的轴承的温度不应超过 180°F【82°C】。

8.4 关机

 **警告:**
排出加压液体。从泵排出液体可能会导致人身伤害和设备损坏。

注意:
本节适用于整个泵装置。另请参见驱动机、（电机或柴油发动机）和控制器的安装和操作说明。

- 以下步骤将用于应对泵的大多数正常停机，即维护或根据需要对工艺管道、阀门等进行任何进一步调整。
- 1. 关闭驱动机的电源。
 - 2. 关闭进气阀和排气阀。
 - 3. 关闭密封液体阀。（如果抽运液体脏污，或如果要防止泄漏，这些管路应始终保持打开状态，除非泵已完全排空。）
 - 4. 根据需要打开排放阀。

8.5 恢复服务

长期存放后和调试前，请检查密封、轴承和润滑。

8.6 防冻

 **小心:**
如果通过加热防止泵冰冻，请勿让温度上升至超过 150°F (66°C)。

在冷冻条件下关闭的泵应采用以下方法之一进行保护：

- 1. 排空泵；清除泵壳中的所有液体。
- 2. 保持液体在泵中移动，并对泵进行隔离或加热，以防止结冰。

8.7 现场测试

泵装置的性能曲线包含在泵装置随附的文档包中，或者可以从 A-C Fire Pump 获得。如有需要，这可与现场测试结合使用。
所有 A-C Fire Pump 测试和曲线均基于水力协会标准。任何现场测试都必须根据这些标准进行。
除非另有特别约定，否则所有容量、扬程和效率均基于工厂测试（使用温度不超过 85°F【29°C】的清水进行测试）。

9 维护

 **警告: 人身危险**
活动件可将人卷入设备或者造成挤压危险。始终在维护之前断开并锁定电源，以免意外启动。未遵守此要求可能会导致死亡或严重伤害事故。

 **警告: 电机危险**
开始使用设备前，确保设备及控制盘断开电源，不能上电。此项规定也适用于控制电路。

注意:
操作员有责任确保所有维护作业均由具有资质的授权人员执行。

注意:
有关本说明中未涵盖的维护要求，请阅读驱动机和联轴器的安装和操作说明。

9.1 一般说明

必须计划和遵循定期检查和计划，以使泵保持良好的工作状态。我们建议永久记录对泵进行的定期检查和计划。这种对维护程序的认可将使您的泵保持良好的工作状态，并防止代价高昂的故障。

9.2 维护周期

检查间隔应根据维护表 [表 4](#) 执行。

表 4: 维护周期

操作	每周	每月一次	每六个月	每年
测试运行泵	X			
检查泵/驱动机的校准			X	
检查轴承箱温度		X		
检查轴承润滑脂			X	
检查填料箱泄漏率		X		
润滑轴承				X
检查锚定螺栓并拧紧			X	
检查联轴器螺栓并拧紧		X		
检查是否有异常噪音和振动		X		
检查泵和管道是否泄漏		X		
检查泵轴端是否松动				X

操作	每周	每月一次	每六个月	每年
检查叶轮组件是否磨损				X
根据性能曲线测试泵				X

9.3 润滑

9.3.1 润滑脂要求

请使用符合 NLGI 等级 2 的高质量油脂润滑剂。推荐的润滑脂如表 5 所示。

表 5: 推荐的润滑脂

聚亚安酯基润滑脂 (2014 年 12 月之后制造的泵)	
制造商	品牌名称
Exxon Mobil	Polyrex EM
V 形	SRI NLGI 2
Shell	Gadus S5 T100 2

锂基润滑脂 (2014 年 12 月前制造的泵)	
制造商	品牌名称
Exxon Mobil	Mobilux EP2
V 形	Multifak EP2
Shell	Gadus S2 V100 2

9.3.2 油脂润滑



警告:

切勿用手检查轴承架的温度，请使用温度测量装置。



小心:

不同基底 (锂基、聚亚安酯基等) 的润滑脂如果混合，可能不相容。混合润滑脂会导致润滑脂寿命缩短和轴承过早失效。

润滑脂润滑的滚珠轴承在出厂时装有润滑脂，通常无需在起动前注意，前提是泵在首次运行前已存放在清洁、干燥的地方。
每月检查时，对于聚亚安酯基润滑脂，在轴承架上测量的轴承温度不应超过 225°F 【107°C】；对于锂基润滑脂，轴承温度不应超过 180°F 【82°C】。如果轴承架的温度上升到超过限制，应关闭泵以确定原因。

9.3.3 润滑程序



小心:

过度润滑是导致过热和轴承过早失效的最常见原因。



小心:

仅使用手动润滑枪。高压可能损坏轴承或密封，导致不必要的润滑损失，导致产生由于过度润滑而过热的危险，并在轴承周围产生难看的状况。

在泵停止时添加润滑脂，以避免过载。
如果润滑脂液位保持在轴承容量以及轴承和润滑装置之间腔的 1/3 至 1/2 左右，可确保充分润滑。通常情况下，任何更多的量都将通过密封或通风口排出并造成浪费。
要使用润滑脂润滑轴承，请按以下步骤操作：

- 1. 清除润滑装置上的污垢。
- 2. 使用建议的油脂通过油嘴加注润滑油脂腔。
- 3. 擦去任何多余的润滑脂。
- 4. 运行泵以分配润滑脂。

在重新加润滑脂后，由于润滑脂增加，轴承温度通常会升高。在泵运行并且轴承清除掉多余的润滑脂后，温度将恢复正常。

9.4 经封装处理的填料箱

9.4.1 包装规格

泵标配石墨涂层的通用纤维填料，使用 Y.C. Industries 608D 级或同等产品。

9.4.2 填料维护

根据维护计划，应每月目视检查一次填料并检查泄漏率。如果泄漏率过高，可拧紧压盖螺母，直至达到所需的泄漏率，即每分钟至少 40 至 60 滴。
当压盖从动件达到其移动极限且填料无法进一步压缩时，应卸下并更换所有填料。切勿重复使用旧包装和已达使用寿命的包装，或只添加一些新环。

9.4.3 拆卸填料



警告:

确保泵已充分冷却，以便安全地处理填料箱。应使用填料工具从填料箱中取出所有旧填料。在安装新填料之前，确保彻底清洁填料箱。还要检查轴或轴套的状况是否有可能的刻痕或偏心。任何已严重损坏的部件都应更换。

9.4.4 安装填料

新填料可以按指定尺寸制成的模制环，或者更通常地按线圈的长度提供。当以连续长度提供时，需要切断材料长度，以制造所需数量的环。通常每个填料箱需要 5 或 6 个环。
如果使用模制环，环应侧向打开，接头首先推入填料箱。
如果使用线圈填料，请将填料缠绕在轴上并标记切割位置。填料的切割尺寸应超过 1/8-1/4 英寸 【3-6 毫米】。轴直径越大，需要的多余长度越长。填料尺寸不得过小。使用对接接头或斜接 (45°) 接头将一个环切成精确的尺寸。(准确切割的对接接头优于安装不良的斜接接头)。
将环安装在轴上，以确保长度正确。然后取下所有其他环并将其切割到第一个样品上。当环围绕轴放置时，应形成紧密的接头。
将第一个填料环放在轴周围，并在两端之间形成一个整齐的对接或斜接接头。将环推入填料箱。首先推动接头，然后推动接头对面的一侧，然后推动剩余的两个侧面。必须将两个填料端紧紧推在一起。
将环推到填料箱底部，施加合理的压力以确保环正确就位但不会过度压缩。

注意:

填料环必须单独安装，在任何情况下都不得将整套装置作为整体安装。

环一次安装一个，每个环牢固地就位，并且接头与每个前一接头以约 90° 的旋转交错。对于 3 个相邻的环，请使用 4、8 和 12 点钟位置。
检查轴，确保在安装每个填料环后可以旋转轴。
将尽可能多的环安装到填料箱中，不要有任何填料突出，也不要过度压缩填料。

注意:

在泵运行一段时间之前，可能不需要每个箱子中的最后一个环。

注意:

如有提供, 密封笼将从填料箱底部替换第三个填料环。当压实填料时, 密封腔必须与密封水入口平齐。

将压盖从动件垂直地靠在最后一个填料环上, 并用手指均匀地拧紧螺母。

9.4.5 填料调整

安装正确的冲洗装置。启动泵, 使填料在启动时自由泄漏。在磨合期间, 应逐步进行调整 (一次将压盖螺母拧紧 1/4 转), 两次调整之间间隔 5 至 10 分钟。

在磨合期后, 泄漏率可控制为每分钟 40 至 60 滴。

10 服务

本节概述的程序涵盖四种不同型号的卧式分体式消防泵的拆卸和重新组装:

1. 8100
2. 8150
3. 8200
4. 8250
5. 9100

在维修泵时, 请使用公认的机械方法, 以避免不必要的部件损坏。拆卸泵时检查部件的间隙和状况, 必要时进行更换。当叶轮和泵壳环间隙超过原始间隙的三倍时, 通常应采取恢复措施恢复叶轮和泵壳环间隙。



警告: 人身危险

活动件可将人卷入设备或者造成挤压危险。始终在维护之前断开并锁定电源, 以免意外启动。未遵守此要求可能会导致死亡或严重伤害事故。



危险: 电机危险

开始使用设备前, 确保设备及控制盘断开电源, 不能上电。此项规定也适用于控制电路。



警告: 人身危险

始终使用指定的吊点起吊设备。
使用适当的升降设备, 确保正确系紧产品。
穿戴个人防护装备。
远离吊索和悬吊重物。



小心:

在拆卸泵之前, 确保提供原装 A-C Fire Pump 部件。

10.1 所需工具

若要组装和拆卸泵, 需要以下工具:

- 六角扳手
- 开口扳手
- 活动扳手
- 带插口的扭力扳手
- 塞尺
- 螺丝刀系列
- 软锤

- 轴承拔出器
- 轴承感应加热器
- 内六角扳手
- 千分表
- 提升索

10.2 拆卸

有关分解图和 [部件列表](#), 请参阅第 12 节“更换件”。本程序中所列的部件编号指 8100 系列泵; 可通过部件列表中的说明识别 8150、8200、8250 9100 的相应部件编号。

10.2.1 旋转元件

1. 按照当地法规隔离驱动机并锁定电源。
2. 隔离进气阀和排气阀。
3. 卸下联轴罩并分离联轴器以将泵与驱动机断开。
4. 通过打开通风塞 【0-910-0】 并卸下吸入和排放喷嘴上的排放塞 【0-910-0】 来排空泵。
5. 请卸下冲洗管 【0-952-0】 (如已提供)。
6. 8150、8200、8250 和 9100 系列: 卸下密封压盖螺栓、垫圈, 并将密封压盖从下部泵壳滑出。
7. 卸下所有泵壳主接头平顶螺丝 【2-904-1】 和定位销 【2-916-1】。
8. 使用泵壳主接头中的槽, 使用撬杆分离泵壳的两半。使用铸造吊耳提起上半部分泵壳 【2-001-0】。

注意:

有些泵壳具有顶推螺丝。

9. 仅限 8100 系列: 使用软头锤敲击填料函 【3-073-9】, 以破坏填料函和下壳 【2-001-0】 之间的密封。
10. 8150、8200、8250 和 9100 系列: 从每个填料函上卸下填料和密封笼。
11. 8150、8200、8250 和 9100 系列: 卸下将轴承箱固定到下部泵壳的平顶螺丝。
12. 现在可以卸下旋转元件。小心地提起整个旋转元件, 保护轴套 【3-009-9】 外径上的填料表面免受损坏, 并放在两个支撑块上。

10.2.2 轴承箱

1. 从每个轴承箱 【3-025-3、3-025-4】 卸下四个平顶螺丝 【3-904-9】, 然后从轴 【3-007-0】 卸下轴承箱。
2. 折回锁紧垫圈片并从轴的外侧端卸下锁紧螺母 【3-516-4】 和锁紧垫圈 【3-517-4】, 并使用轴承拉出器从轴卸下轴承 【3-026-4】。以相同的方式卸下内侧端轴承 【3-026-3】。

注意:

锁紧螺母和锁紧垫圈不用于内侧端轴承。

3. 8200 和 9100 系列: 从轴承箱中取出轴承盖。将挡油环从轴上拉出。将填料箱衬套从轴上滑下。
4. 8150 和 8250 系列: 从每个轴承箱 【3-025-3、3-025-4】 卸下四个平顶螺丝 【3-904-9】, 然后从轴承托架 【3-025-5】 卸下轴承箱。卸下卡环 【3-177-3】 (仅限外侧)、轴承 【3-026-2】 和背衬卡环 【0-915-0】。把轴承托架从轴卸下。

10.2.3 轴密封 - 压盖填料

1. 8100 系列: 将两个填料函 【3-073-9】 从轴上滑下, 同时将偏转环 【3-136-9】 从轴上滑下。
2. 从填料箱上拆下唇形密封 【3-177-9】。
3. 从每个填料箱上拆下压盖螺栓 【1-904-9】、压盖半部 【1-014-9】、填料 【1-924-9】 以及 (如果已提供) 密封笼 【1-013-9】。从填料箱上拆下 O 形环 【3-914-1】。

10.2.4 轴套管

拧松轴螺母 【3-015-9】 中的固定螺丝 【3-902-3】, 然后使用销扳手卸下轴螺母。从轴套的埋头孔上拆下 O 形环 【3-914-9】。从轴上取出轴套 【3-009-9】。

10.2.5 叶轮和泵壳耐磨环

- 1. 如有需要，现在可以卸下叶轮和泵壳环。
- 2. 拆卸旋转元件时，泵壳耐磨环 【3-003-9】 将通过锁定销 【3-943-9】 连接到叶轮 【4-002-0】，销插入泵壳环并位于下半壳的凹槽中。
- 3. 如果还安装了叶轮环 【0-004-0】，则叶轮环会收缩到叶轮上，并且可以通过用冷凿切割来拆卸。

10.3 部件检查



小心:
组装前必须检查使用过的部件，以确保泵能够正常工作。

10.3.1 泵壳和叶轮

检查是否存在过度磨损、点蚀、腐蚀、侵蚀或损坏以及任何密封表面不规则。必要时进行更换。

10.3.2 轴和轴套

如果有凹槽、凹痕或磨损，请更换。

10.3.3 垫圈和 O 形环

拆解后，丢弃并更换。

10.3.4 轴承



小心:
不要重复使用滚珠轴承。

建议轴承从轴上卸下后不要重复使用。

10.3.5 轴承隔离器和唇形密封

- 1. 应检查润滑剂、轴承和轴承箱密封是否有污染和损坏。损坏的部件应更换。
- 2. 如果轴承损坏不是正常磨损造成的，并且润滑剂含有有害污染物，则应在泵恢复使用之前解决。
- 3. 应检查轴承隔离器（如果使用）是否损坏，但轴承隔离器通常是非磨损部件，通常可以重复使用。

10.4 装配

有关分解图和部件列表，请参阅第 12 节“更换件”。本程序中所列的部件编号指 8100 系列泵；可通过部件列表中的说明识别 8150、8200 和 9100 的相应部件编号。

10.4.1 磨损环

- 1. 叶轮环 【0-004-0】（已安装时）应加热至大约 300°F - 400°F 【150°C - 200°C】，然后滑到叶轮上。使用手套将环圈紧靠在叶轮的轮肩，直至其冷却。
- 2. 在将旋转元件安装到下部泵壳之前，将泵壳环 【3-003-9】 滑过叶轮毂，确保环中的锁定销定位到泵壳中的凹槽中。
- 3. 对照 表 6 第 25 页 的中的适当泵尺寸检查耐磨环间隙。

表 6: 磨损环间隙

泵规格	系列/类型	磨损环 间隙 ([毫米])
3X2X11F-S	8100	0.015 (0.381) [0.38 - 0.43]
6X4X9F		
6X4X10F-M		
6X4X11F		
6X4X12F		
6X6X9F		
8X6X9F		
8X6X10F		

泵规格	系列/类型	磨损环 间隙 ([毫米])
8X6X12F		
8X6X12F-M		
8X6X13F		
8X6X18F		
8X8X12F		
8X8X17F		
10X8X17F		
10X8X20F		
12X10X18F		
8x6x14F-S	8200	
8X6X14F-L		
8x6x18F		
12X8X21F	9100	
12X8X22F-M		
14X10X20F		
16X12X23F		
14X10X20F-L		
8x6x14F	8150	
8x6x15F		0.019 – 0.021 [0.48 – 0.53]
16X10X22F		
8X6X13F	8250	0.021 (0.533) [0.53 - 0.63]

10.4.2 叶轮

10.4.2.1 8100、8150 和 9100 系列

- 1. 在轴 【3-007-0】 中组装叶轮键 【3-911-1】。
- 2. 检查叶轮 【4-002-0】 和泵壳以确定正确的叶轮旋转，并根据图 21 和图 22 以及图 7 和图 8 在轴上定位叶轮。
- 3. 从外侧端开始，在叶轮轮毂表面涂抹 6.4 毫米【1/4 英寸】 RTV 硅胶密封胶剂（Dow Corning 或同等产品），确保填满键槽。
- 4. 将套管 【3-009-9】 滑到轴上，旋转套管以均匀分配硅胶密封胶剂。

注意:

每个轴套内的销钉必须插入叶轮的键槽内。
(不适用于 8150)

- 5. 将套管 O 形环 【3-914-9】 放在轴上，放入套管埋头孔中。组装轴套螺母 【3-015-9】。
- 6. 对内侧轴套、O 形环和螺母重复执行步骤 (3)-(5)。擦去多余的 RTV 硅胶密封胶剂。

图 21 : 8100 系列和 8150 系列叶轮位置

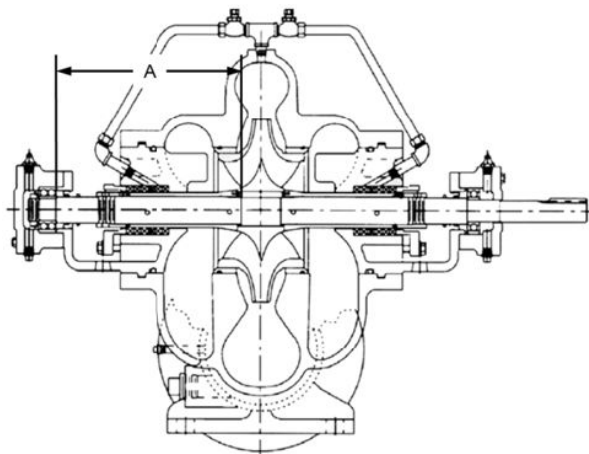


表 7: 8100 系列和 8150 系列叶轮位置

泵规格	A	填料尺寸
3X2X11F-S	8.755	0.375
6X4X9F	9.312	
6X4X10F-M	10.625	0.500
6X4X11F	10.750	0.375
6X4X12F	9.755	
6X6X9F	9.312	
8X6X9F	9.755	
8X6X10F	10.625	0.500
8X6X12F	9.755	0.375
8X6X12F-M	10.625	0.500
8X6X13F		
8X6X18F	10.625	
8X8X12F		
8X8X17F	11.495	
10X8X17F		
10X8X20F	11.620	
12X10X18F	11.495	
8x6x14F-L	12.566	0.500
8X6X14F-S		
8x6x15F	12.4	
16x10x22F	19.259	0.625

图 22 : 9100 系列叶轮位置

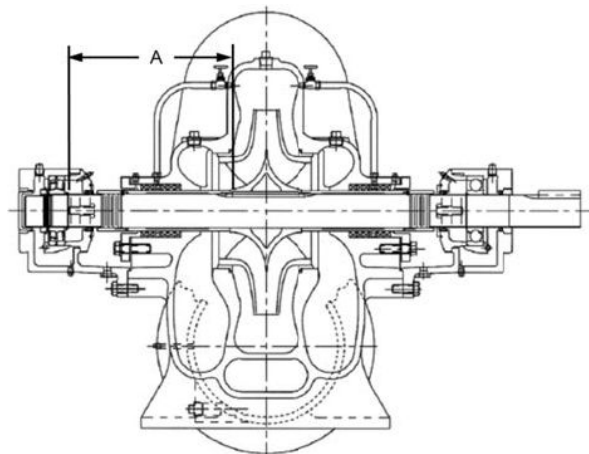


表 8: 9100 系列叶轮位置

泵规格	A	填料尺寸
12X8X21F	13.50	0.625
12X8X22F-M		
14X10X20F	15.81	
16X12X23F		
14X10X20F-L	16.60	

10.4.2.2 8200 系列

1. 在轴【3-007-0】中组装叶轮键【3-911-1】。
2. 通过铸造标签识别第一级和第二级叶轮【4-002-0】，并根据图 23 第 26 页的和表 9 第 27 页的在轴上定位第二级叶轮。
3. 按如下方式预组级间衬套【3-034-1】和隔膜【3-231-0】：
 - a) 在级间衬套的三个凹槽中安装 O 形环【3-914-7、3-914-8】。
 - b) 轻轻将衬套压入隔膜，将衬套中的孔定位在隔膜中的销钉上。安装卡环【3-915-0】以固定组件。
4. 将级间衬套组件滑到轴上，然后放在叶轮的后轮毂上。
5. 将另一个叶轮放在轴上，在级间衬套上滑动，直到它接触到已安装的叶轮。
6. 围绕着轴套【3-009-9】内径均匀涂抹 1/4 英寸【6.4 毫米】RTV 硅胶密封胶（Dow Corning 或同等产品），覆盖面积约 1/2 英寸【12.8 毫米】（轴套的每个叶轮端）。同时在叶轮表面涂抹密封胶。
7. 将轴套滑到轴上，以均匀地分配密封胶。旋转，直到套管中的销钉与叶轮的键槽啮合，然后将套管推向叶轮面，直到套管与面齐平。擦去多余的 RTV 硅胶密封胶。
8. 将套管 O 形环【3-914-9】放在轴上，放入套管埋头孔中。组装轴套螺母【3-015-9】。

10.4.2.3 8250 系列

1. 在轴【3-007-0】中组装叶轮键【3-911-1】。
2. 通过铸造标签识别第一级和第二级叶轮【4-002-1 & 4-002-2】，并根据图 23 第 26 页的和表 9 第 27 页的在轴上定位第二级叶轮。
3. 将级间衬套【4-002-3】滑到轴上，然后放在叶轮的后轮毂上。
4. 将另一个叶轮放在轴上，在级间衬套上滑动，直到它接触到已安装的叶轮。
5. 围绕着轴套【3-009-1】内径均匀涂抹 1/4 英寸【6.4 毫米】RTV 硅胶密封胶（Dow Corning 或同等产品），覆盖面积约 1/2 英寸【12.8 毫米】（轴套的每个叶轮端）。同时在叶轮表面涂抹密封胶。
6. 将轴套滑到轴上，以均匀地分配密封胶。旋转，直到套管中的键槽与叶轮键槽啮合，然后将套管推向叶轮面，直到套管与面齐平。擦去多余的 RTV 硅胶密封胶。
7. 将套管 O 形环【3-914-9】放在轴上，放入套管埋头孔中。组装轴套螺母【3-015-9】。

图 23 : 8200 和 8250 系列叶轮位置

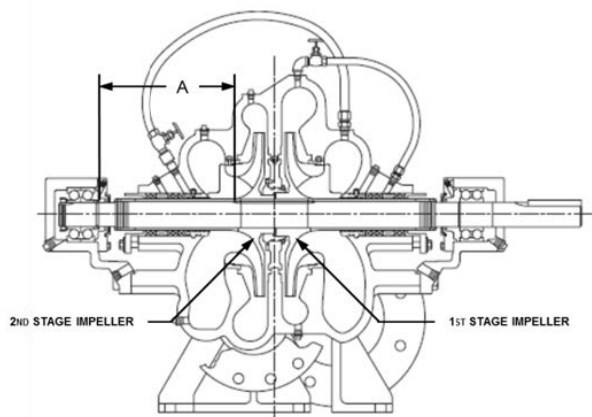


表 9: 8200 和 8250 系列叶轮位置

泵规格	A	包装尺寸
8X6X14F-S	12.06	0.500
8X6X14F-L		
8X6X18F		
8X6X13F	12.69	

10.4.3 轴承和轴承箱

10.4.3.1 8100 系列

1. 将新的唇形密封【3-177-9】压入每个填料箱【3-073-9】。安装密封件前，使用轻质油润滑密封件。

注意:
唇形密封应坐入，紧靠托架内加工的轴肩。

注意:
密封件的密封唇或压力侧应远离轴承【3-026-3、3-026-4】。

2. 润滑 O 形环【3-914-1】并将其滚动到每个填料箱的凹槽中。
3. 将外侧填料箱滑到轴上，使轴端延伸通过填料区域，但不进入唇形密封。这将允许安装挡油环【3-136-9】。
4. 将挡油环滑到轴端上，然后小心地将轴端推过唇形密封，并将填料箱完全滑到轴上。
5. 使用干热或 10-15% 可溶性油和水溶液加热轴承【3-026-4】。

注意:
不要超过 275°F【135°C】。

6. 使用手套将加热轴承滑到轴上，使之靠在轴肩上。
7. 在轴的外侧端安装锁紧垫圈【3-517-4】和锁紧螺母【3-516-4】。确保锁紧螺母固定好，然后在锁紧垫圈上的卡舌上弯曲。

注意:
轴的内侧端没有安装锁紧垫圈和锁紧螺母。

8. 让轴承冷却至室温。在暴露的侧面涂抹 2 至 3 盎司【55 至 85 克】的建议润滑脂。
9. 在轴承箱【3-025-4】内部涂抹润滑脂，然后滑入轴承上。使用四个平头螺丝【3-909-9】将轴承箱连接到填料箱。
10. 对内侧端重复执行步骤。

10.4.3.2 8150 系列

1. 将吊索【3-136-9】安装到轴上。
2. 将新的唇形密封【3-177-2】压入轴承托架【3-025-5】。

注意:
密封件的密封唇或压力侧必须指向远离轴承的位置。

3. 将轴承托架放在轴上。
4. 使用干热或 10-15% 可溶性油和水溶液加热轴承【3-026-2】。

注意:
不要超过 275°F【135°C】。

5. 使用手套将加热轴承滑到轴上。轴承的屏蔽侧先入。
6. 将斜面卡环【3-177-3】安装到轴上的凹槽中，仅限外侧。
7. 将轴承箱【3-025-3、3-025-4】滑入轴承上方。

10.4.3.3 8200 系列

1. 将新的唇形密封【3-177-9】压入每个轴承盖【5-018-0】。

注意:
密封件的密封唇或压力侧必须指向与唇形密封组装到的轴末端相反的方向。

2. 将两个 O 形环【6-914-9】放在每个填料箱衬套【6-008-0】上，然后在轴套上滑动，斜面端朝向叶轮。
3. 将挡油环【3-136-9】和轴承盖滑到轴上。在轴的内侧安装卡环【5-915-3】。在轴外侧安装拆分环【5-050-4】和固定环【5-421-4】。
4. 使用干热或 10-15% 可溶性油和水溶液加热轴承【3-026-3-026-4】。

注意:
不要超过 275°F【135°C】。

5. 使用手套将加热轴承【3-026-3】滑到轴的内侧端，抵住卡环。
6. 使用手套将两个加热轴承【3-026-4】滑到轴的外侧端。这些轴承必须背靠背安装。将第一个轴承放在轴上；安装第二个轴承时，推向内环以消除两个轴承内环之间以及第一个轴承内环和固定环之间的所有间隙。
7. 在轴的外侧端安装锁紧垫圈【3-517-4】和锁紧螺母【3-516-4】。确保锁紧螺母固定好，然后在锁紧垫圈上的卡舌上弯曲。
8. 让轴承冷却至室温。在暴露的侧面涂抹 2 至 3 盎司【55 至 85 克】的建议润滑脂。
9. 将轴承箱【3-025-3、3-025-4】滑入轴承上方。使用四颗平头螺丝【5-904-9】将轴承盖安装到轴承箱上。

10.4.3.4 8250 系列

1. 将吊索【3-136-9】安装到轴上。
2. 将新的唇形密封【3-177-2】压入轴承托架【3-025-5】。

注意: 密封件的密封唇或压力侧必须指向远离轴承的位置。

3. 将轴承托架放在轴上。
4. 使用干热或 10-15% 可溶性油和水溶液加热轴承【3-026-2】。

注意: 不要超过 275°F【135°C】。

5. 使用手套将加热轴承滑到轴上。轴承的屏蔽侧先入。
6. 将斜面卡环【3-177-3】安装到轴上的凹槽中，仅限外侧。
7. 将轴承箱【3-025-3、3-025-4】滑入轴承上方。

10.4.3.5 9100 系列

1. 把轴承隔离器【1-333-1】压入每个轴承盖【3-018-3、3-018-4】。在每个轴承盖上安装垫圈【3-409-9】。

注意:

内侧轴承盖【3-018-3】宽度比外侧【3-018-4】更小 1/4 英寸【6.4 毫米】。

2. 将轴承盖滑到轴上。安装卡环【3-915-9】。在外侧端安装止推垫圈。
3. 使用干热或 10-15% 可溶性油和水溶液加热轴承【3-026-2】。

注意:

不要超过 275°F【135°C】。

4. 使用手套将加热轴承【3-026-2】滑到轴上，使之抵靠内侧端的卡环和外侧端的止推垫圈。
5. 在轴的外侧端安装锁紧垫圈【3-517-4】和锁紧螺母【3-516-4】。确保锁紧螺母固定好，然后在锁紧垫圈上的卡舌上弯曲。
6. 让轴承冷却至室温。用 2 至 3 盎司【55 至 85 克】的建议润滑脂涂抹暴露的侧面。
7. 将轴承隔离器【1-333-1】压入内侧轴承外壳，将油封【3-177-4】按入外侧轴承外壳。
8. 将轴承箱【3-025-2】滑入轴承上方。使用两个平顶螺丝【3-904-9】将轴承盖安装到轴承箱上。

10.4.4 旋转元件

完成上述步骤后，小心地将轴组件放入下半部分泵壳。

10.4.4.1 8100 系列

1. 在泵壳【2-001-0】中设置旋转元件，确保正确旋转。在各自的泵壳凹槽中定位两个填料箱舌。
2. 在填料箱中定位销钉【3-943-9】，在泵壳分离线中各自的插槽中定位泵壳磨损环。纠正任何 O 形环凸起。

10.4.4.2 8150 系列

1. 在泵壳【2-001-0】中设置旋转元件，确保正确旋转。正确定位泵壳主槽中的泵壳环销。（将内侧轴承箱向联轴器滑动会略微便于组装）。
2. 用螺栓将外侧轴承箱固定到位。确保两个轴承箱正确坐入下半部泵壳。
3. 用螺栓将内侧轴承箱固定到位。旋转元件现在应该可以自由转动。
4. 调整轴套螺母，使叶轮以泵壳水道中心。
5. 拧紧套管螺母固定螺丝。

10.4.4.3 8200 和 8250 系列

1. 在泵壳【2-001-8】中设置旋转元件，确保正确旋转。正确定位泵壳主接头槽中的泵壳环销、填料箱衬套销和级间隔膜/级间衬套销。（将内侧轴承箱向联轴器滑动会略微便于组装）。
2. 用螺栓将外侧轴承箱固定到位。确保两个轴承箱正确坐入下半部泵壳。
3. 用螺栓将内侧轴承箱固定到位。旋转元件现在应该可以自由转动。

10.4.4.4 9100 系列

1. 在泵壳【2-001-8】中设置旋转元件，确保正确旋转。正确定位泵壳主槽中的泵壳环销。（将内侧轴承箱向联轴器滑动会略微便于组装）。
2. 用螺栓将外侧轴承箱固定到位。确保两个轴承箱正确坐入下半部泵壳。
3. 用螺栓将内侧轴承箱固定到位。旋转元件现在应该可以自由转动。

10.4.5 泵壳垫圈

1. 可使用上半部和下半部作为模板制作主泵壳接头垫圈。将垫圈材料放在泵壳接头上，然后将其压在泵壳边缘进行标记。使用圆头锤轻轻敲打以修剪垫圈，使其与泵壳的内边缘齐平。
2. 可订购预制泵壳垫圈【2-123-5、2-123-6】来最大限度减少间隙微量。

3. 清洁泵壳的垫圈表面。在泵壳下半部分涂抹多用途喷涂粘合剂（3M Super 77 或同等产品）。
4. 在喷涂后一分钟内，将未修整的垫圈【2-123-5、2-123-6】放在下半壳上，对齐壳中的孔，并将垫圈紧贴粘合剂涂层区域的下半壳面。
5. 加工的泵壳孔必须与泵壳分界线保持一致。
6. 垫圈必须与孔齐平，以便接触 O 形环，以防止填料函周围泄漏。（仅限 8100 系列）
7. 使用锥形定位销【2-916-1】将上半部分泵壳【2-001-0】降低到位，确保填料函和轴承箱正确对齐。
8. 将上半壳接头螺栓拧紧至正确的扭矩。

10.4.6 填料函组件 - 填料

安装两个填料环，并完全敲击填料函底部。安装密封笼【1-013-9】，并确保在压缩填料时密封笼与密封水入口对齐。安装剩余的环。将密封压盖【1-014-9】与填料函松弛安装，并连接冲洗管。

10.5 拧紧扭矩

10.5.1 泵壳螺栓

标准螺栓等级为 SAE J429 或更高，带有非润滑螺纹。表 10 第 29 页的中列出的扭矩值应当用于泵壳螺栓。



小心:

垫圈压缩：启动泵前，非金属垫圈会导致蠕变松弛，请确保泵壳螺栓拧紧到正确的扭矩。

注意:

拧紧顺序：根据正确的螺栓拧紧模式将螺栓拧紧到正确的值对于获得正确的垫圈压缩至关重要，这样主接头就不会发生泄漏。拧紧泵壳螺栓时，务必使用扭力扳手。

10.5.1.1 拧紧顺序

根据以下螺栓拧紧模式拧紧泵壳螺栓，请参阅图 24 第 28 页的：

1. 拧紧标记为 1 - 4 的四个角螺栓。
2. 沿着轴向外朝相对象限中的填料箱工作，拧紧区域 5 - 8 中的螺栓。
3. 沿法兰向外工作，在相对象限中，拧紧区域 9 - 12 中的螺栓。
4. 重复顺序 1 - 3。

分五步拧紧泵壳螺栓：

1. 根据螺栓拧紧模式，首先用手宽松地拧紧螺栓，然后用手均匀拧紧。
2. 使用扭力扳手，根据螺栓拧紧模式，首次拧至最大全扭矩的 30%。检查泵壳法兰是否均匀压缩垫圈。
3. 根据螺栓拧紧模式，拧紧至不超过全扭矩的 60%。
4. 根据螺栓拧紧模式拧紧至全扭矩。
5. 在相邻螺栓上沿顺时针方向以全扭矩执行最终拧紧。

图 24：螺栓拧紧模式

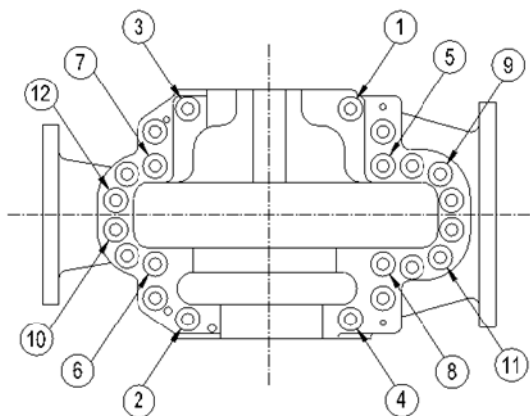
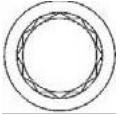
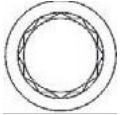
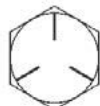


表 10: 泵壳螺栓的扭矩要求

螺栓尺寸	SAE 级	扬程标识	最小扭矩 值 ft-lb [N.m]
5/8 — 11	G5		140 [190]
5/8 — 11	B8		75 [100]
3/4-10	12pt & G8		300 [405]
7/8 — 9			350 [475]
1-8			400 [540]
8150 7/8 — 9	12pt		700 [950]
8150/8250 1-8			900 [1220]

10.5.2 其他螺栓位置

表 11: 其他螺栓的扭矩要求

螺栓尺寸	SAE 级	扬程标识	最大扭矩值 (ft-lb [N.m])
5/16-18	G2		11 [15]
3/8-16			20 [27]
7/16-14			32 [43]
1/2-13			49 [66]
5/8 — 11			97 [132]
3/4-10			172 [230]
1-8			250 [340]
3/8-16	G5		31 [42]
1/2-13			75 [101]
5/8 — 11			150 [203]
5/16-18	B8		11 [15]
1/2-13			45 [61]

10.6 备品备件

10.6.1 订购备件

订购部件时，务必向您所在地区的 A-C Fire Pump 经销商提供以下信息：

表 12: 故障排除列表

故障	可能原因	补救措施
泵不输送液体	吸入管路中的气穴	通风和改进管道布置
	泵吸入管没有完全充满液体	将抽运液体完全注入吸管
	泵未灌注	将抽运液体完全注入泵
	NPSH _A 不足	重新计算 NPSH _A ，必须 > NPSH _R 。通过降低泵或增加吸管和接头尺寸来增加泵上的正吸入压头。
	吸管入口浸没不足	降低吸入口
	泵使用关闭或部分关闭的吸入阀运行	确保抽吸管路的闸阀完全打开，管路没有堵塞。
	吸入管路阻塞	清除吸入管中的任何障碍物
	叶轮堵塞	反向冲洗泵以清洁叶轮或拆卸泵以清洁叶轮
	泵速度过低	确保电机获得全电压，确保频率正确。确保连接所有相位。
	转动方向错误	将转动方向与泵壳上的方向箭头进行比较。如有需要，通过在电机中互换两个相位来改变转动方向。
	系统总扬程高于泵的设计	联系交流消防泵
交付能力不足	吸入管路中的气穴	通风和改进管道布置
	泵吸入管没有完全充满液体	将抽运液体完全注入吸管
	NPSH _A 不足	重新计算 NPSH _A ，必须 > NPSH _R 。通过降低泵或增加吸管和接头尺寸来增加泵上的正吸入压头。
	液体中空气过多	通过通风排出泵送液体中的空气
	吸入管道漏气	更换或维修有缺陷的管道段或法兰
	通过填料函将空气泄漏到泵中	清洁冲洗管。必要时更换填料环
	吸管入口浸没不足	降低吸入口
	泵使用关闭或部分关闭的吸入阀运行	确保抽吸管路的闸阀完全打开，管路没有堵塞。
	吸入管路阻塞	清除吸入管中的任何障碍物
	吸入管路中的摩擦损失过大	重新设计管道系统

- 1. 泵序列号
- 2. 泵尺寸和类型
- 3. 部件说明
- 4. 部件编号
- 5. 所需的数量
- 6. 开票和运输说明
- 7. 所需日期

泵尺寸和序列号显示在泵铭牌上；请参阅第 6 节“说明”。

第 12 节“更换件”中显示了部件编号和说明，其中还列出了建议的泵备件。

10.6.2 备件的存放

备件应存放在清洁干燥的区域。建议每隔六 (6) 个月使用防蚀剂检查和重新处理金属表面（如有必要）。

11 故障排除

在定期维护检查之间，警惕驱动器或泵故障的迹象。常见症状如下。立即纠正任何故障，避免昂贵的维修和停机。



危险: 人身危险

活动件可将人卷入设备或者造成挤压危险。始终在维护之前断开并锁定电源，以免意外启动。未遵守此要求可能会导致死亡或严重伤害事故。

故障	可能原因	补救措施
	叶轮堵塞	反向冲洗泵以清洁叶轮或拆卸泵以清洁叶轮
	泵速度过低	确保电机获得全电压，确保频率正确。确保连接所有相位。
	转动方向错误	将转动方向与泵壳上的方向箭头进行比较。如有需要，通过在电机中互换两个相位来改变转动方向。
	未校准的仪器	验证监控设备是否正常工作
	系统总扬程高于泵的设计	联系交流消防泵
产生的压力不足	液体中空气过多	通过通风排出泵送液体中的空气
	吸入管道漏气	更换或维修有缺陷的管道段或法兰
	通过填料函将空气泄漏到泵中	清洁冲洗管。必要时更换填料环
	吸管入口浸没不足	降低吸入口
	泵使用关闭或部分关闭的吸入阀运行	确保抽吸管路的闸阀完全打开，管路没有堵塞。
	吸入管路阻塞	清除吸入管中的任何障碍物
	吸入管路中的摩擦损失过大	重新设计管道系统
	叶轮堵塞	反向冲洗泵以清洁叶轮或拆卸泵以清洁叶轮
	泵速度过低	确保电机获得全电压，确保频率正确。确保连接所有相位。
	转动方向错误	将转动方向与泵壳上的方向箭头进行比较。如有需要，通过在电机中互换两个相位来改变转动方向。
	未校准的仪器	验证监控设备是否正常工作
启动后泵失去灌注	泵吸入管没有完全充满液体	将抽运液体完全注入吸管
	液体中空气过多	通过通风排出泵送液体中的空气
	吸入管道漏气	更换或维修有缺陷的管道段或法兰
	通过填料函将空气泄漏到泵中	清洁冲洗管。必要时更换填料环
	吸管入口浸没不足	降低吸入口
泵需要额外动力	叶轮堵塞	反向冲洗泵以清洁叶轮或拆卸泵以清洁叶轮
	泵速度过高	如果可能，降低驱动机速度，或联系交流消防泵
	转动方向错误	将转动方向与泵壳上的方向箭头进行比较。如有需要，通过在电机中互换两个相位来改变转动方向。
	未校准的仪器	验证监控设备是否正常工作
	系统总扬程高于泵的设计	联系交流消防泵
	系统总扬程低于泵的设计	联系交流消防泵
	错误校准	重新校准泵和电机
泵在所有流量下发出噪音	泵吸入管没有完全充满液体	将抽运液体完全注入吸管
	NPSH _A 不足	重新计算 NPSH _A ，必须 > NPSH _R 。通过降低泵或增加吸管和接头尺寸来增加泵上的正吸入压头。
	吸管入口浸没不足	降低吸入口
	泵使用关闭或部分关闭的吸入阀运行	确保抽吸管路的闸阀完全打开，管路没有堵塞。
	吸入管路阻塞	清除吸入管中的任何障碍物
	吸入管路中的摩擦损失过大	重新设计管道系统
	叶轮堵塞	反向冲洗泵以清洁叶轮或拆卸泵以清洁叶轮
	在不打开旁通的情况下，将泵靠在关闭的排放阀上运行	打开旁通
	在低于建议最小流量的情况下运行泵	增加流量，提高驱动机速度
	系统总扬程低于泵的设计	联系交流消防泵
	错误校准	重新校准泵和电机
	地基刚性不足	重新拧紧地基螺栓。确保根据安装和操作说明制作地基
	地基螺栓松动	重新拧紧地基螺栓；拧紧至正确的扭矩

故障	可能原因	补救措施
	泵或电机螺栓松动	重新拧紧地基螺栓；拧紧至正确的扭矩
	底板灌浆不足	确保根据安装和操作说明制作地基。
	管道喷嘴上的管道力和力矩过大	使用挠性联轴器检查法兰连接并消除应力，或重新定位管道以消除应力，使用管道支架
轴承寿命短	NPSH _A 不足	重新计算 NPSH _A ，必须 > NPSH _R 。通过降低泵或增加吸管和接头尺寸来增加泵上的正吸入压头。
	在低于建议最小流量的情况下运行泵	增加流量，提高驱动机速度
	错误校准	重新校准泵和电机
	管道喷嘴上的管道力和力矩过大	使用挠性联轴器检查法兰连接并消除应力，或重新定位管道以消除应力，使用管道支架
泵过热或卡住	泵未灌注	将抽运液体完全注入泵
	NPSH _A 不足	重新计算 NPSH _A ，必须 > NPSH _R 。通过降低泵或增加吸管和接头尺寸来增加泵上的正吸入压头。
	泵使用关闭或部分关闭的吸入阀运行	确保抽吸管路的闸阀完全打开，管路没有堵塞。
	在不打开旁通的情况下，将泵靠在关闭的排放阀上运行	打开旁通
	在低于建议最小流量的情况下运行泵	增加流量，提高驱动机速度
	错误校准	重新校准泵和电机
	管道喷嘴上的管道力和力矩过大	使用挠性联轴器检查法兰连接并消除应力，或重新定位管道以消除应力，使用管道支架

故障	可能原因	补救措施
泵不输送液体		
交付能力不足	泵壳垫圈损坏、磨损或安装不正确	检查并更换为新垫圈。将泵壳螺栓拧紧至正确的扭矩。
产生的压力不足	泵壳垫圈损坏、磨损或安装不正确	检查并更换为新垫圈。将泵壳螺栓拧紧至正确的扭矩。
启动后泵失去灌注		
泵需要额外动力	旋转部件在内部摩擦静止部件	拆卸泵，检查
	泵速度过高	如果可能，降低驱动机速度，或联系交流消防泵
	操作条件下的包装类型不正确	将转动方向与泵壳上的方向箭头进行比较。如有需要，通过在电机中互换两个相位来改变转动方向。
	填料安装不当	验证监控设备是否正常工作
	压盖过紧，导致阻止液体流向润滑填料	联系交流消防泵
	水分或污垢渗透油脂	联系交流消防泵
	轴承磨损	重新校准泵和电机
泵在所有流量下发出噪音	内部连接件（磨损环、叶轮、轴套、轴螺母处）的安装表面不垂直于轴。	检查对心情况。检查泵叶轮和泵壳之间是否有摩擦。更换已损坏的部件。
	因运输、操作或大修造成的损坏导致轴弯曲	检查轴是否偏转。总千分表伸出不应超过 0.002 英寸（0.05 毫米）TIR。可能更换轴。
	叶轮失衡	检查校准错误，必要时进行校正。如果对齐符合要求，检查轴承是否过度磨损。
	轴上的部件松动	检查轴承和叶轮是否损坏。检查键、锁紧螺母和定位螺丝。将部件固定到轴或联系交流消防泵。
	由于轴承磨损，轴偏心运行	检查未对准情况并在必要时进行校正，如果对准符合要求，检查轴承是否过度磨损。
	转动部件在内部摩擦令人满意的部件	拆卸泵，检查是否有干扰，更换已磨损的部件。
	联轴器未润滑	按照制造商的说明检查和更换润滑油。
	泵内部机械故障导致推力过大	检查叶轮的磨损状况、间隙和水道。
	使用的润滑脂等级不正确	根据说明清洁轴承和轴承箱，根据制造商说明添加正确的润滑剂。

故障	可能原因	补救措施
	轴承箱中的润滑油过多	根据说明清洁轴承和轴承箱，根据制造商说明添加正确的润滑剂。
	轴承润滑不足	检查轴承是否磨损，按照制造商的说明润滑
	轴承安装不当，例如安装期间损坏、不正确的装配（例如使用不匹配的轴承作为一对）。	检查组装方法、组装过程中的可能损坏或清洁状况以及使用的轴承类型。更换或联系交流消防泵。
	水分或污垢渗透油脂	按照说明清洁轴承和轴承箱并重新润滑轴承。
	轴承磨损	更换轴承
轴承寿命短	因运输、操作或大修造成的损坏导致轴弯曲	检查轴是否偏转。总千分表伸出不应超过 0.002 英寸（0.05 毫米）TIR。可能更换轴。
	叶轮失衡	检查校准错误，必要时进行校正。如果对齐符合要求，检查轴承是否过度磨损。
	转动部件在内部摩擦令人满意的部件	拆卸泵，检查是否有干扰，更换已磨损的部件。
	泵内部机械故障导致推力过大	检查叶轮的磨损状况、间隙和水道。
	使用的润滑脂等级不正确	根据说明清洁轴承和轴承箱，根据制造商说明添加正确的润滑剂。
	轴承箱中的润滑油过多	根据说明清洁轴承和轴承箱，根据制造商说明添加正确的润滑剂。
	轴承润滑不足	检查轴承是否磨损，按照制造商的说明润滑
	轴承安装不当，例如安装期间损坏、不正确的装配（例如使用不匹配的轴承作为一对）。	检查组装方法、组装过程中的可能损坏或清洁状况以及使用的轴承类型。更换或联系交流消防泵。
	水分或污垢渗透油脂	按照说明清洁轴承和轴承箱并重新润滑轴承。
	轴承磨损	更换轴承
泵过热或卡住	内部连接件（磨损环、叶轮、轴套、轴螺母处）的安装表面不垂直于轴。	检查对心情况。检查泵叶轮和泵壳之间是否有摩擦。更换已损坏的部件。
	因运输、操作或大修造成的损坏导致轴弯曲	检查轴是否偏转。总千分表伸出不应超过 0.002 英寸（0.05 毫米）TIR。可能更换轴。
	叶轮失衡	检查校准错误，必要时进行校正。如果对齐符合要求，检查轴承是否过度磨损。
	由于轴承磨损，轴偏心运行	检查未对准情况并在必要时进行校正，如果对准符合要求，检查轴承是否过度磨损。
	转动部件在内部摩擦令人满意的部件	拆卸泵，检查是否有干扰，更换已磨损的部件。
	泵内部机械故障导致推力过大	检查叶轮的磨损状况、间隙和水道。
	轴承安装不当，例如安装期间损坏、不正确的装配（例如使用不匹配的轴承作为一对）。	检查组装方法、组装过程中的可能损坏或清洁状况以及使用的轴承类型。更换或联系交流消防泵。
	轴承磨损	更换轴承

12 更换件

12.1 8100 系列卧式分体式消防泵

图 25：8100 系列卧式分体式消防泵分解图

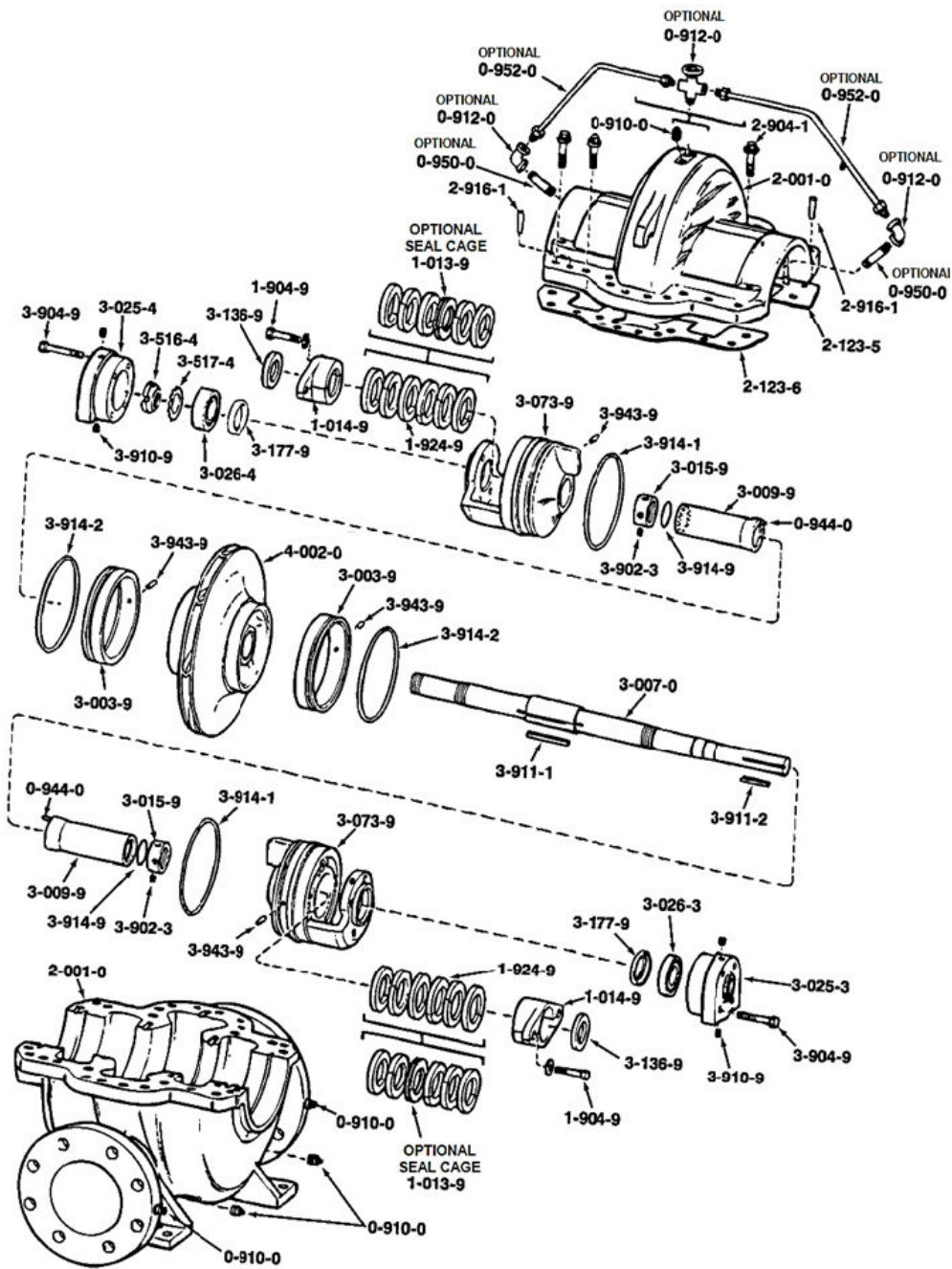


表 13: 8100 系列卧式分体式消防泵部件清单

Cat.No	描述	数量	Cat.No.	描述	数量
0 - 5.0	管塞 (泵壳)	5	4.1 (3)	外壳、内侧轴承	1
0 - 5.0	管接头	3	1-3/4 英寸	外壳、外侧轴承	1
0 - 5.0	Spirol 销 (轴套)	2	4.1 (3)	内侧轴承	1
0 - 5.0	短管	2	1-3/4 英寸	外侧轴承	1

Cat.No	描述	数量	Cat.No.	描述	数量
0 - 5.0	管道和连接器	2	7/8 — 9	填料函	2
7/8 — 9	密封笼	2	7/8 — 9	挡油环	2
7/8 — 9	填密函盖	2	7/8 — 9	唇形密封	2
7/8 — 9	平顶螺丝 (压盖)	4	3-516-4	锁定螺母, 轴承	1
7/8 — 9	垫圈 (压盖)	4	3-517-4	锁定垫圈, 轴承	1
7/8 — 9	填料	12	4.1 (3)	轴螺母定位螺丝	2
0 - 5.0	泵壳 (下半部分)	1	7/8 — 9	平顶螺丝 (轴承箱)	8
0 - 5.0	泵壳 (上半部分)	1	3085.900/.910	管塞 (轴承箱)	4
2-123-5	垫圈, 泵壳 (吸入)	1	3-1/2 英寸	叶轮键	1
2-123-6	垫圈, 泵壳 (排放)	1	3-1/2 英寸	联轴器键槽	1
2-1/4 英寸	平顶螺丝 (泵壳)	变化	3-1/2 英寸	O 形环 (填料函)	2
2-1/4 英寸	泵壳锥形销	2	3-1/2 英寸	O 形环 (泵壳环)	2
3-003-9	泵壳环组件	2	7/8 — 9	O 形环 (轴套)	2
95 (3/0)	轴	1	7/8 — 9	Spirol 销	4
7/8 — 9	轴套	2	0 - 5.0	叶轮	1
7/8 — 9	轴套螺母	2			

12.2 8150 系列卧式分体式消防泵

图 26：8150 系列卧式分体式消防泵分解图

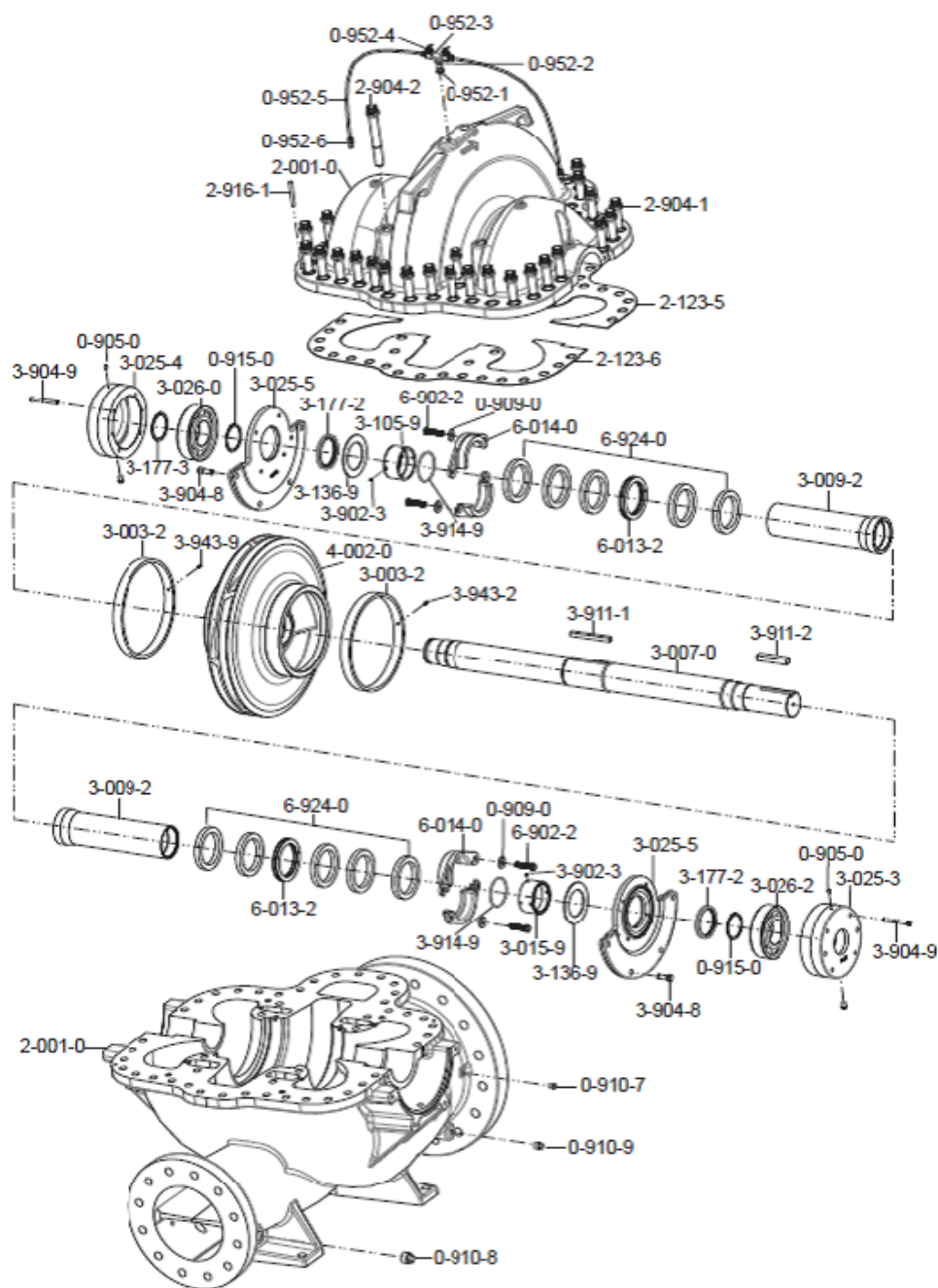


表 14: 8100 系列卧式分体式消防泵部件清单

Cat.No	描述	数量	Cat.No.	描述	数量
0 - 5.0	油嘴	2	3-1/2 英寸	轴套	2
0 - 5.0	垫圈	4	7/8 — 9	轴套螺母	2
3085.900/.910	管塞 1/4 NPT 不锈钢	8	4.1 (3)	外壳、内侧轴承	1
0 - 5.0	管塞	2	3-025-5	轴承托架	2
3085.900/.910	管塞	2	1-3/4 英寸	外壳、外侧轴承	1
0 - 5.0	卡环轴承	2	4.1 (3)	定位螺丝	4

Cat.No	描述	数量	Cat.No.	描述	数量
0 - 5.0	六角管接头	1	7/8 — 9	抛油环	2
%0[%1] - %2	短接管 1/4 NPT x 1-1/2	1	3-1/2 英寸	唇形密封	2
95 (3/0)	1/4 NPT 三通	1	3-1/2 英寸	轴承	2
0 - 5.0	针阀 1/4 NPT	2	4.1 (3)	斜面卡环	1
0 - 0.5	管道	4	5 3/8 英寸	平顶螺丝	8
0 - 5.0	连接器 1/4 外径 X 1/4 NPT	2	7/8 — 9	平顶螺丝	8
0 - 5.0	泵壳 (下半部分)	1	3-1/2 英寸	叶轮键	1
0 - 5.0	泵壳 (上半部分)	1	3-1/2 英寸	联轴器键	1
2-123-5	垫圈, 泵壳 (吸入)	1	0 - 5.0	青铜叶轮, 带 O 形环	1
2-123-6	垫圈, 泵壳 (排放)	1	7/8 — 9	O 形环套管	2
2-1/4 英寸	平顶螺丝 (泵壳)	42	7/8 — 9	销, 磨损环	2
2-904-2	平顶螺丝 (泵壳)	4	0 - 5.0	填料	10
2-1/4 英寸	泵壳锥形销	2	6-013-2	笼式环	2
3-003-2	泵壳环青铜	2	0 - 5.0	压盖	4
95 (3/0)	轴	1	6-902-2	平顶螺丝	4

12.3 8200 系列卧式分体式消防泵

图 27：8200 系列卧式分体式消防泵分解图

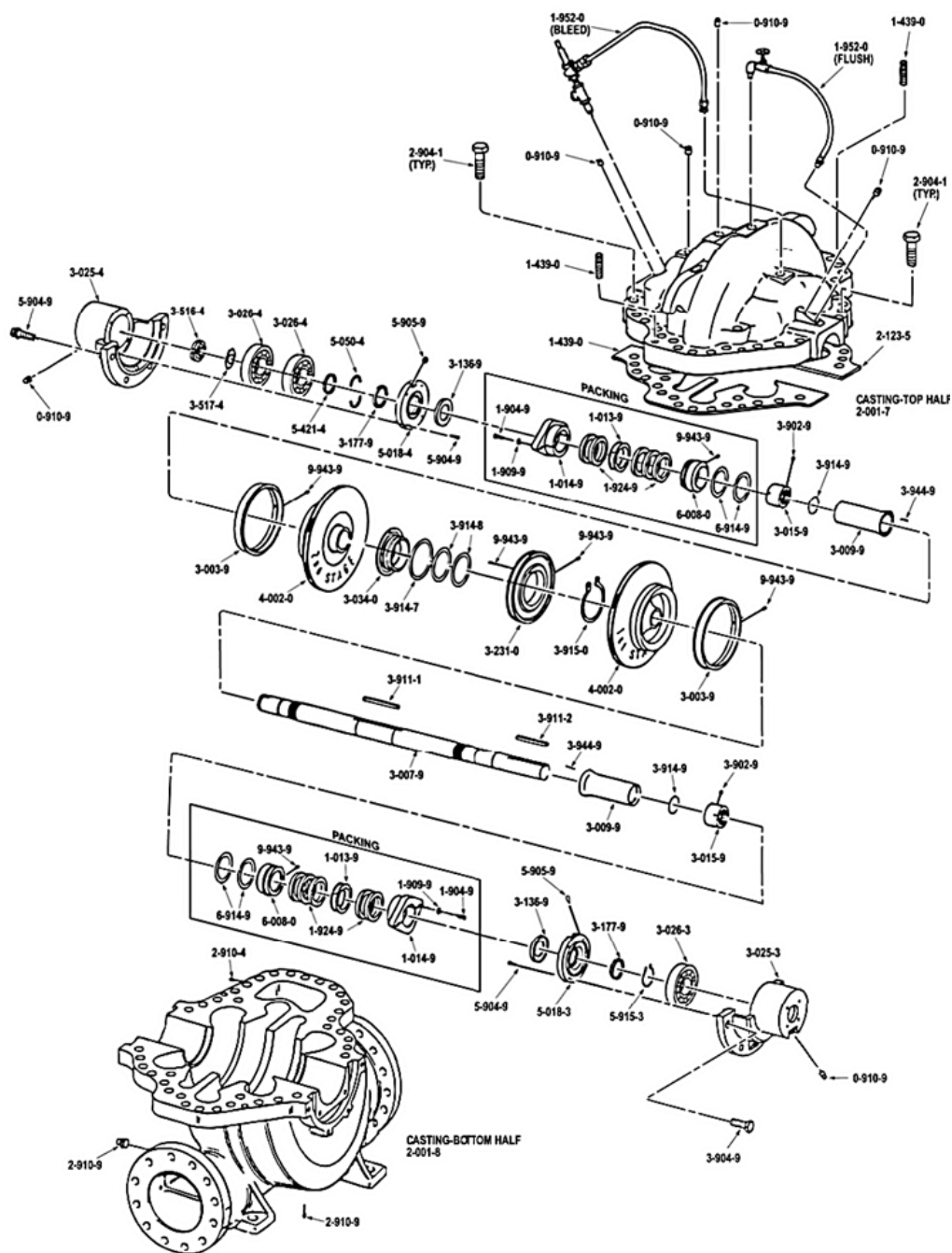


表 15: 8200 系列卧式分体式消防泵部件清单

Cat.No	描述	数量	Cat.No.	描述	数量
0 - 5.0	泄放管线	1	1-3/4 英寸	外侧轴承	2
0 - 5.0	冲洗管路	1	5-050-4	拆分环	1
3085.900/.910	管塞	14	5-421-4	固定环	1
7/8 — 9	密封笼	2	7/8 — 9	挡油环	2
7/8 — 9	压盖	2	7/8 — 9	唇形密封	2
7/8 — 9	函盖螺栓	4	3-516-4	锁紧螺母	1
7/8 — 9	垫圈, 函盖螺栓	4	3-514-4	锁紧垫圈	1
7/8 — 9	填料环	10	7/8 — 9	定位螺丝	2
2-001-7	泵壳 (上半部分)	1	9 (9.5)	轴承盖螺栓	8

Cat.No	描述	数量	Cat.No.	描述	数量
2-001-8	泵壳 (下半部分)	1	3-1/2 英寸	键 (叶轮)	1
2-123-5	垫圈, 泵壳 (吸入)	1	3-1/2 英寸	键 (联轴器)	1
2-123-6	垫圈, 泵壳 (排放)	1	7/8 — 9	O 形环 (轴套)	2
2-1/4 英寸	平顶螺丝 (泵壳)	变化	7/8 — 9	O 形环 (填料箱衬套)	4
1-439-0	圆盘	2	0 - 5.0	填料箱衬套	2
3-003-9	泵壳环组件	2	95 (3/0)	级间衬套	1
95 (3/0)	轴	1	95 (3/0)	级间隔膜	1
7/8 — 9	轴套	2	3-914-7	O 形环 (级间衬套)	3
7/8 — 9	轴套螺母	2	0 - 5.0	卡环 (轴承)	1
0 - 5.0	轴承箱盖	2	95 (3/0)	卡环 (级间衬套)	1
4.1 (3)	轴承箱	1	0 - 5.0	叶轮	2
4.1 (3)	内侧轴承	1			

12.4 8250 系列卧式分体式消防泵

图 28 : 8250 系列卧式分体式消防泵分解图

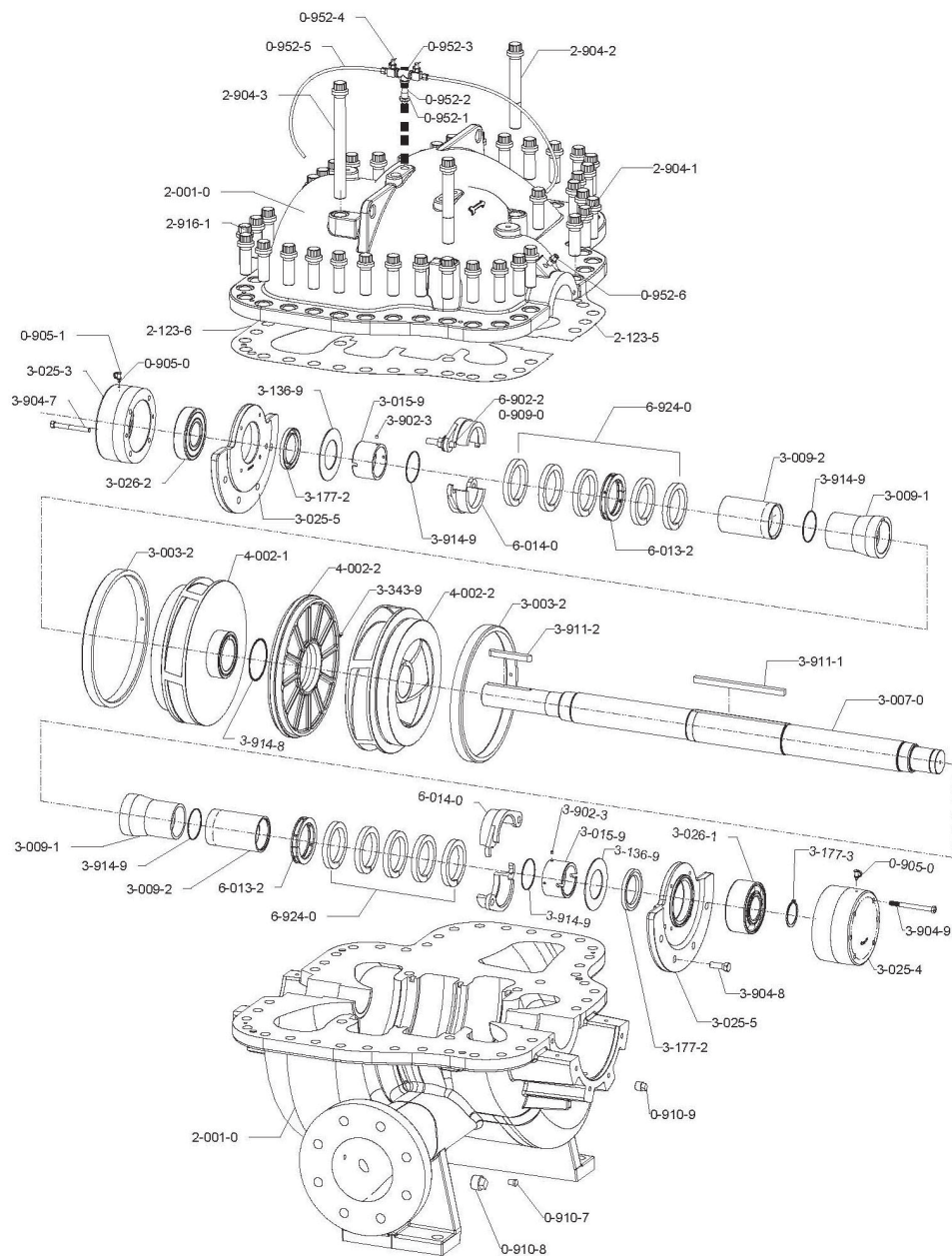


表 16: 8250 系列卧式分体式消防泵部件清单

Cat. 编号	描述	数量	Cat. 编号	描述	数量
0 - 5.0	油嘴	2	7/8 — 9	轴套螺母	2
0 - 5.0	垫圈	4	4.1 (3)	箱 (内侧轴承)	1
3085.900/.910	管塞 1/4 NPT 不锈钢	8	3-025-5	轴承托架	2
0 - 5.0	管塞	2	1-3/4 英寸	箱 (外侧轴承)	1
3085.900/.910	管塞	5	4.1 (3)	定位螺丝	4
0 - 5.0	六角管接头	1	7/8 — 9	抛油环	2
%0[%1] - %2	短接管 1/4 NPT x 1-1/2	1	3-1/2 英寸	唇形密封	2
95 (3/0)	1/4 NPT 三通	1	3-1/2 英寸	轴承 5311 C/3	1

0 - 5.0	针阀 1/4 NPT	2	3-1/2 英寸	轴承 6311 SSH C3	1
0 - 0.5	管道	4	4.1 (3)	斜面卡环	1
0 - 5.0	连接器 1/4 外径 X 1/4 NPT	2	5 3/8 英寸	平顶螺丝	8
0 - 5.0	泵壳 (下半部分)	1	7/8 — 9	平顶螺丝	4
0 - 5.0	泵壳 (上半部)	1	3-1/2 英寸	叶轮键	1
2-123-5	垫圈, 泵壳 (吸入)	1	3-1/2 英寸	联轴器键	1
2-123-6	垫圈, 泵壳 (排放)	1	4-002-1	叶轮- 1 级, 不带环	1
2-1/4 英寸	平顶螺丝 (泵壳)	39	4-1/2 英寸	叶轮- 2 级, 不带环	1
2-904-2	平顶螺丝 (泵壳)	2	4-1/3 英寸	级间按钮	1
2-3/4 英寸	平顶螺丝 (泵壳)	2	7/8 — 9	O 形环套管	2
2-1/4 英寸	泵壳锥形销	2	7/8 — 9	销, 磨损环	2
3-003-2	泵壳环 : 铝青铜	2	0 - 5.0	填料	10
95 (3/0)	轴	1	6-013-2	笼式环	2
3-1/2 英寸	轴套-1	2	0 - 5.0	压盖	4
3-1/2 英寸	轴套-2	2	6-902-2	平顶螺丝	4

12.5 9100 系列卧式分体式消防泵

图 29 : 9100 系列卧式分体式消防泵分解图

Cat.No	描述	数量	Cat.No.	描述	数量
7/8 — 9	垫圈, 函盖螺栓	4	3-516-4	锁紧螺母	1
7/8 — 9	填料环	12	3-517-4	锁紧垫圈	1
2-001-7	泵壳 (上半部分)	1	7/8 — 9	定位螺丝 (轴套螺母)	2
2-001-8	泵壳 (下半部分)	1	7/8 — 9	压盖和盖螺栓	4
2-123-5	垫圈, 泵壳 (吸入)	1	3-1/2 英寸	键 (叶轮)	1
2-123-6	垫圈, 泵壳 (排放)	1	3-1/2 英寸	键 (联轴器)	1
2-1/4 英寸	平顶螺丝 (泵壳)	变化	4.1 (3)	键 (轴套)	2
2 3/26"	锥形销	2	7/8 — 9	O 形环 (轴套)	2
3-003-9	泵壳磨损环	2	9 (9.5)	卡环	2
95 (3/0)	轴	1	7/8 — 9	Spirol 环	2
7/8 — 9	轴套	2	0 - 5.0	叶轮	1

13 附录

13.1 拆卸和安装联轴器罩 (非 CE 型)

注意：不要展开内侧和外侧保护壳过多，足够拆卸或安装保护壳即可。过度铺展保护壳可能会改变其配合度和外观。

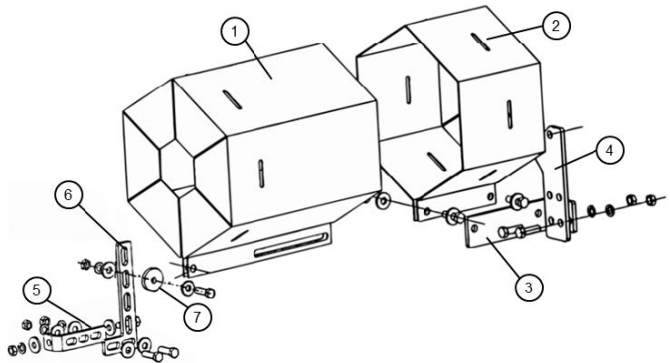
13.1.1 拆卸

- 卸下两 (2) 枚用于固定外侧 (电机侧) 联轴器罩 (第 1 项) 的平顶螺丝；将其固定到支架 (第 3 项 (和第 6 项))。
- 展开外侧保护壳，并将其从内侧保护壳上卸下 (第 2 项)。
- 卸下将内侧保护壳固定于支架的平顶螺丝 (第 3 项)。
- 展开内侧保护壳，并将其从联轴器上拉过。

13.1.2 安装

- 将支架 (已预装第 3 项和第 4 项) 连接到轴承箱 (如果是新安装)。展开内部防护装置 (第 2 项)；并将其放在联轴器上。
- 用内侧保护壳分开支架 (第 3 项)，然后将平顶螺丝穿过支架和距泵最近的保护壳中的孔 (或槽)。不要拧紧平顶螺丝。
- 展开外侧保护壳 (第 1 项)，将其放在内侧保护壳上。
- 按照下列与您的特定泵相关的步骤安装外部保护壳平顶螺丝：
 - 对于装有电机鞍座支架的泵 (第 5 项)：确保外部保护壳横跨支撑臂 (第 6 项)；安装但不要拧紧剩余的两个平顶螺丝。将支撑臂 (第 6 项) 放在外部保护壳端之间，将支撑臂与外部保护壳中的孔和电机鞍座支架中的孔对齐 (第 5 项)。
 - 对于没有电机鞍座支架的泵：插入隔离垫圈 (第 7 项)；在外部保护壳中最靠近电机的孔之间，然后安装剩余的两个平顶螺丝，但不要拧紧。
- 放置外部保护壳，使其位于轴的中心，因此有小于 1/4 英寸 (6.35 毫米) 的电机轴裸露。在使用开槽支撑架的保护壳上，必须定位内部保护壳，以便只有 1/4 英寸 (6.35 毫米) 的泵轴裸露。
- 将保护壳保持在此位置，拧紧三 (3) 个平顶螺丝。

图 30：典型电机驱动 HSC 消防泵的耦合器保护壳分解图



13.2 更改泵旋转

从泵的联轴器端查看时，每个系列卧式分体式离心消防泵都可以顺时针或逆时针运行。如果希望反转吸入和排放喷嘴，可使用相同的泵完成此操作，如下所示：

注意：有关正确的拆卸和组装方法，请参阅本手册第 10 节“维修”中的拆卸和组装程序。

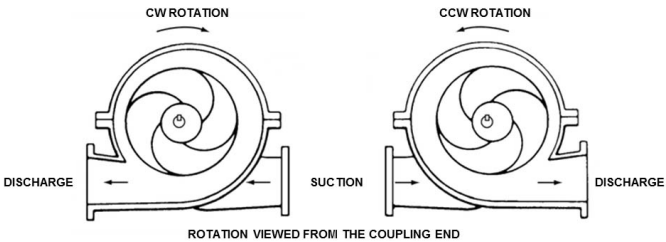
13.2.1 步骤

- 从轴上卸下叶轮，将其转动 180°，然后在轴上更换。(按照本手册所述的拆卸步骤操作。)
- 将旋转元件从泵壳中取出，从底板上卸下泵壳并旋转 180°。
- 将旋转元件放回泵壳中并重新组装泵。

注意：叶轮和泵壳之间的相互关系如最初一样。轴和电机之间的相互关系如最初一样。
- 按照第 7 节“安装”中的校准说明中的要求重新组装泵并重新校准联轴器。
- 电机的旋转必须通过切换电机引线来更改。

注意：除非电机反向转动，否则叶轮将反转。

图 31：叶轮和泵壳 HSC 消防泵的正确关系



14 产品保修

商业担保

担保。 对于出售给商业买方的商品，卖方担保根据本协议出售给买方的商品（膜、密封件、垫圈、弹性体材料、涂料和其他“易损件”或消耗品均不在担保范围内，报价或销售单中另行说明的情况除外）：(i) 按照报价或销售单中所述的规格制造（如果这些规格明确构成本协议的一部分），并且 (ii) 自安装之日起一 (1) 年 内或自发货之日起 十八 (18) 个月 内（其中发货日期不得晚于收到货物已准备好装运的通知后 三十 (30) 天 ）（以先到者为准）不含材料或工艺缺陷，产品文档中指定了更长期限的情况除外（“担保”）。

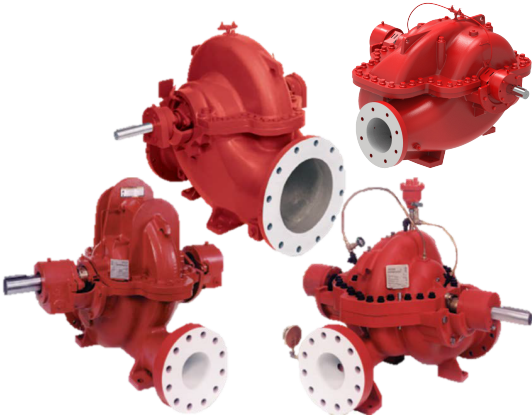
除法律另有规定，否则卖方应自行选择免费维修或更换任何不符合担保条款的产品，前提是买方应在首次发现任何产品缺陷或不合格的日期后十 (10) 天内将任何材料或工艺缺陷以书面方式通知卖方。依据维修或更换选项，卖方无义务拆除有缺陷的产品或为拆除有缺陷的产品支付费用，也无义务安装更换或维修的产品或为其支付安装费用，买方应承担所有其他费用，包括但不限于服务成本、运输费用和支出。卖方应自行决定维修或更换的方法或方式。买方未能遵守卖方的维修或更换指示，则应终止卖方依据本担保所承担的义务，并使本担保失效。在担保期内维修或更换的任何部件仅在所维修或更换部件的剩余担保期内享受担保。针对以下任何产品或产品部件，卖方不对买方承担任何担保义务：(a) 由卖方以外的第三方维修或未经卖方书面批准进行维修；(b) 遭受滥用、误用、疏忽、改动、意外或物理损坏；(c) 以违背卖方安装、操作和维护说明的方式使用；(d) 因普通磨损、腐蚀或化学侵蚀而造成损坏；(e) 因异常工况、振动、未能正确灌注或无流量运行而造成损坏；(f) 由于电源故障或电气保护不当而造成损坏；(g) 因使用非卖方出售或未经卖方认可的辅助设备而造成损坏。任何情况下，卖方不对非卖方制造的产品提供任何担保；但是，卖方将向买方提供从此类产品的供应商获得的任何担保。

上述担保具有排他性，并替代与据此提供的商品有关的任何性质的任何及所有其他明示或暗示担保、保证、条件或条款，包括但不限于对特定用途的适销性和适用性的任何暗示担保，特此明确声明并免除责任。除法律另有规定，买方可获得的唯一补偿以及卖方因违反上述任何担保而应承担的综合责任仅限于对产品进行维修或更换，并且在所有情况下，赔偿额仅限于买方为缺陷产品所支付的金额。在任何情况下，卖方均不对任何其他形式的损害负责，无论是直接、间接、清偿、偶发性、继发性、惩罚性、惩戒性还是特殊损害，包括但不限于利润损失、预期储蓄或收益损失、收入损失、业务损失、生产损失、机会损失或声誉损失。

Xylem Inc.
8200 N. Austin Avenue Morton Grove, Illinois
60053
USA

(847) 966-3700
Fax: (847) 966-1914
www.xylem.com/acfirepump

访问我们的网站获取该文档的最新版本和更多信息。
该说明最初是用英语编写的。所有除英语版本之外的说明均从最初的说明翻译而来。
© 2024 – 2025 Xylem Inc. A-C Fire Pump 为 Xylem Inc. 或其某个附属公司的商标。所有其他商标或注册商标均为其各自所有者的财产。



Centrifugal Split Case Fire Pumps

السلسلة 9100 ، 8250 ، 8200 ، 8150 ، 8100

جدول المحتويات

7	1	مقدمة.....
7	1.1	عام.....
7	1.2	المجموعة المستهدفة.....
7	1.3	رموز السلامة المستخدمة في هذا الدليل.....
7	1.4	الشركة المصنعة.....
7	1.5	مستندات فنية إضافية.....
7	2	Safety.....
7	2.1	عام.....
7	2.2	الغرض من الاستخدام.....
7	2.3	الاستخدام غير السليم.....
7	2.4	ملصقات التحذير والإرشادات.....
8	2.5	مؤهلات الأفراد وتدريبهم.....
8	2.6	الوعي بالسلامة.....
8	2.7	إرشادات السلامة الخاصة بالمستخدم.....
8	2.8	إرشادات السلامة الخاصة بالصيانة والفحص والتركيب.....
8	2.9	انبعاثات الضجيج.....
8	2.10	التعديلات غير المصرح بها وشركة تصنيع قطع الغيار.....
8	3	التطبيقات.....
8	4	حدود التشغيل.....
8	4.1	السوائل التي يتم ضخها.....
8	4.2	درجة حرارة السائل.....
9	4.3	حدود الضغط.....
9	4.4	درجة الحرارة المحيطة.....
9	4.5	سرعة المضخة.....
9	5	التسليم والمناولة والتخزين.....
9	5.1	التسليم.....
9	5.2	المناولة.....
10	5.3	التخزين.....
10	6	الوصف.....
10	6.1	عام.....
10	6.2	التسمية.....
11	6.3	لوحة المعلومات.....
11	6.4	تفاصيل التصميم.....
12	6.5	خصائص الضجيج.....
12	6.6	مشتملات التسليم.....
12	6.7	الأبعاد والأوزان.....
13	7	التركيب.....
13	7.1	الموقع.....
13	7.2	الأساس.....
13	7.3	تسوية لوح القاعدة وضبط توازنه.....
14	7.4	إضافة الملاط.....
14	7.5	المحاذاة الأولية.....
16	7.6	توصيلات الأنابيب.....
21	7.7	المحاذاة النهائية.....
21	7.8	التوصيل الكهربائي.....
21	8	بدء التشغيل والتشغيل وإيقاف التشغيل.....
21	8.1	بدء التشغيل.....
22	8.2	واقي القارة.....
23	8.3	التشغيل.....
23	8.4	إيقاف التشغيل.....
24	8.5	الإعادة إلى الخدمة.....
24	8.6	الحماية من التجمد.....
24	8.7	الاختبار الميداني.....
24	9	الصيانة.....
24	9.1	عام.....

24	9.2	الفاصل الزمني لإجراء الصيانة
24	9.3	التزييت
25	9.4	صندوق منع تسرب معبأ
26	10	الخدمة
26	10.1	الأدوات المطلوبة
26	10.2	التفكيك
27	10.3	فحص القطع
27	10.4	التجميع
31	10.5	قيم عزم الربط
32	10.6	قطع الغيار
32	11	استكشاف المشكلات وإصلاحها
37	12	قطع الغيار
37	12.1	مضخة إطفاء الحرائق ذات العلبة المنقسمة أفقيًا من السلسلة 8100
38	12.2	مضخة إطفاء الحرائق ذات العلبة المنقسمة أفقيًا من السلسلة 8150
40	12.3	مضخة إطفاء الحرائق ذات العلبة المنقسمة أفقيًا من السلسلة 8200
42	12.4	مضخة إطفاء الحرائق ذات العلبة المنقسمة أفقيًا من السلسلة 8250
44	12.5	مضخة إطفاء الحرائق ذات العلبة المنقسمة أفقيًا من السلسلة 9100
46	13	الملحق
46	13.1	إزالة واقي القارنة وتثبيت (غير إصدار CE)
46	13.2	تغيير دوران المضخة
47	14	ضمان المنتج

إعلان المطابقة للوائح وتوجيهات الاتحاد الأوروبي

المضخة المزودة كاملة بمشغل

نحن: Fluid Handling LLC

A-C Fire Pump Systems

N. Austin Ave 8200

Morton Grove, IL 60053, USA

تم إصدار إعلان المطابقة هذا تحت مسؤولية الشركة المصنعة وحدها.

تعلن الشركة المصنعة لهذا الجهاز أن منتج مضخة إطفاء الحرائق، المزودة بخاصية الطرد المركزي ذات العلبة المنقسمة أفقيًا، من السلاسل 8100 و 8150 و 8200 و 8250 و 9100 والتي يُشار إلى أحجام المضخات بها كسلسلة من الحروف والأرقام على النحو التالي: بدون حروف، أو الحرف H، متبوعًا برقم أو رقمين يشيران إلى حجم أنبوب المدخل، متبوعًا برقم أو رقمين يشيران إلى حجم أنبوب المخرج، متبوعًا برقم أو رقمين يشيران إلى قطر الدفاعة، يليه الحرف F، وقد يكون متبوعًا بـ S أو M أو L أو XL الذي قد يتعلق بها الإعلان، متوافق مع ويلبي الأحكام ذات الصلة والمتطلبات الأساسية للتوجيهات أو المعايير الأوروبية التالية، أو أي وثائق معيارية أخرى:

- توجيه الآلات (EC/2006/42).
- توجيه الجهد المنخفض (EU/2014/35).
- توجيه التوافق الكهرومغناطيسي (EU/2014/30).

الإشارات إلى المعايير المنسقة ذات الصلة المستخدمة أو الإشارات إلى المواصفات الفنية الأخرى، التي يتم الإعلان عن التوافق بالارتباط بها:

EN ISO 14120:2015

EN 809: 1998+A1:2009

EN ISO 13857:2008

EN ISO 12100:2010

EN 60204-1:2006+A1:2009 (الطرازات المزودة بمواتير مشغلة)

EN 12162:2001 +A1:2009

EN 61000-6-2:2005 (الطرازات المزودة بمحركات ديزل مشغلة)

EN ISO 20361: 2015

EN 55011:2009+A1:2010 (الطرازات المزودة بمحركات ديزل مشغلة)

EN ISO 4871: 2009

إعلان تجميع الأجهزة غير الكاملة المتوافقة مع توجيه الآلات الأوروبية (EC)

المضخة المزودة دون مشغل

نحن: Fluid Handling LLC

A-C Fire Pump Systems

N. Austin Ave 8200

Morton Grove, IL 60053, USA

تم إصدار إعلان تجميع الأجهزة غير الكاملة هذا تحت مسؤولية الشركة المصنعة وحدها.

تعلن الشركة المصنعة لهذا الجهاز أن منتج مضخة إطفاء الحرائق، المزودة بخاصية الطرد المركزي ذات العلبة المنقسمة أفقيًا، من السلاسل 8100 و 8150 و 8200 و 8250 و 9100 والتي يُشار إلى أحجام المضخات بها كسلسلة من الحروف والأرقام على النحو التالي: بدون حروف، أو الحرف H، متبوعًا برقم أو رقمين يشيران إلى حجم أنبوب المدخل، متبوعًا برقم أو رقمين يشيران إلى حجم أنبوب المخرج، متبوعًا برقم أو رقمين يشيران إلى قطر الدفاعة، يليه الحرف F، وقد يكون متبوعًا بـ S أو M أو L أو XL الذي قد يتعلق بها الإعلان، متوافق مع ويلبي الأحكام ذات الصلة والمتطلبات الأساسية للتوجيهات أو المعايير الأوروبية التالية، أو أي وثائق معيارية أخرى:

- توجيه الآلات: (EC/2016/42).

الإشارات إلى المعايير المنسقة ذات الصلة المستخدمة أو الإشارات إلى المواصفات الفنية الأخرى، التي يتم الإعلان عن التوافق بالارتباط بها:

EN 809:1998+A1:2009

EN ISO 12100:2010

يجب عدم تشغيل المضخة التي يغطيها هذا الإعلان إلى أن يتم الإعلان عن المعدات التي سيتم دمجها فيها بما يتوافق مع أحكام التوجيه.

يمكن تقديم الملف الفني، استجابةً لطلب مسبق من السلطات الوطنية المختصة، من خلال ممثلنا المفوض المحدد في المجتمع الأوروبي:

„Xylem Service Italia S.r.l

Via Vittorio Lombardi 14

Montecchio Maggiore 36075

Vicenza, Italy

تم التوقيع لصالح وبالنابة عن شركة Fluid Handling LLC بواسطة:

براين بوشر

مدير المنتجات العالمية

مورتون حروف، إلينوي

أكتوبر 2024

1 مقدمة

1.1 عام

إن خط إنتاج مضخات إطفاء الحرائق المزودة بخاصبة الطرد المركزي ذات العلية المنقسمة أفقيًا من شركة A-C Fire Pump هو نتاج هندسة دقيقة وتصنيع ماهر، وإذا تم تركيب هذه المضخات وصيانتها وتشغيلها بشكل صحيح، فمن المفترض أن تقدم خدمة فعالة وخالية من المشاكل.

يقدم هذا الدليل للمستخدم وحدة المضخة والاستخدامات المقصودة منها. من المهم للغاية قراءة إرشادات تشغيل المضخة بأمان وفهمها واتباعها قبل التعامل مع المضخة.

لا تأخذ هذه الإرشادات في الاعتبار اللوائح المحلية. يتحمل المستخدم وحده مسؤولية ضمان مراعاة هذه اللوائح، بما في ذلك ضمان مراعاة القائمين بتركيب وحدة المضخة لها.

1.1.1 مقدمة

الغرض من الدليل

الهدف من هذا الدليل هو توفير المعلومات اللازمة لاستخدام الوحدة. يرجى قراءة هذا الدليل بعناية قبل البدء في العمل.

يرجى قراءة الدليل والاحتفاظ به

احتفظ بهذا الدليل للرجوع إليه في المستقبل واحتفظ به في موقع الوحدة بصورة متاحة.

1.2 المجموعة المستهدفة

هذا الدليل مخصص للاستخدام من قبل الأفراد الحاصلين على تدريب مؤهل والذين يتمتعون بخبرة في تشغيل المضخات المستخدمة في إخماد الحرائق وصيانتها.

1.3 رموز السلامة المستخدمة في هذا الدليل

يجب الالتزام بملصقات إرشادات السلامة الموضوعة مباشرة على المضخة ولا بد أن تكون مقروءة في جميع الأوقات. في حالة فقدان الملصقات أو عدم وضوحها، اتصل بالممثل المحلي لشركة A-C Fire Pump لاستبدالها.

تحذير:



قد يتسبب تشغيل أو تركيب أو صيانة الوحدة بأي طريقة غير موحدة في الدليل في الوفاة أو إصابة حسيمة أو تلف بالمعدة أو الأشياء المجاورة لها. ويشمل ذلك أي تعديل بالمعدة أو استخدام أجزاء غير واردة من شركة Xylem. وإذا كان هناك سؤال بخصوص الاستخدام المخصص للمعدة، يرجى الاتصال بممثل شركة Xylem قبل البدء.

تحذير: خطر كهربائي



خطر التعرض للصدمات الكهربائية أو للحروق. يجب أن يقوم فني كهربائي معتمد بالإشراف على كافة الأعمال الكهربائية. التزم بجميع القوانين واللوائح المحلية.

تنبيه: الخطر الحراري



قد تصبح أسطح أو أجزاء الوحدة ساخنة أثناء التشغيل. السماح بتبريد الأسطح قبل بدء العمل أو ارتداء ملابس واقية من الحرارة.

تحذير: خطر الحريق/الانفجار



إذا كانت هناك كمية غير كافية من المياه في مكن المياه، فمن الممكن أن تنسرب الغازات من منطقة الانفجار. لا تقم بتشغيل الوحدة مطلقاً بدون وجود ماء كافٍ في مكن المياه والتأكد من عمل مستشعر مستوى الماء.

إشعار:

إرشادات غير متعلقة بالسلامة لكنها تتعلق بتشغيل المضخة.

تحذير:



ضغط الصوت مرتفع للغاية بحيث يجب استخدام واقى السمع.

إشعار:

اقرأ إرشادات التركيب والتشغيل والصيانة

1.4 الشركة المصنعة

A-C Fire Pump Systems

N. Austin Avenue 8200

Morton Grove, Illinois 60053

USA

الهاتف: 3700-966-847-1+

موقع الويب: <http://www.acfirepump.com>

1.5 مستندات فنية إضافية

- وثائق متعلقة بالطلب.
- إرشادات التشغيل والصيانة، الموتور، (إذا كان ذلك ساريًا).
- إرشادات التشغيل والصيانة، المحرك، (إذا كان ذلك ساريًا).
- وثائق الموردين، (الإقران، وما إلى ذلك).
- وثائق حول الملحقات، (إن وجدت).
- رسم عام بالأبعاد لوحدة المضخة.
- منحنى أداء المضخة.

Safety 2

2.1 عام

يحتوي هذا الدليل على إرشادات عامة للتركيب والتشغيل والصيانة يجب مراعاتها لضمان التشغيل الآمن للمضخة ومنع الإصابة الجسدية وتلف الممتلكات.

2.2 الغرض من الاستخدام

تم تصميم المضخة القياسية ذات العلية المنقسمة أفقيًا للاستخدام في تطبيقات إخماد الحرائق، مع تصميم كل مضخة وفقًا لمتطلبات العميل. يجب عدم تشغيل المضخة إلا وفقًا لحدود التشغيل الموضحة في هذا الدليل والوثائق الأخرى السارية المسرودة في القسم 1.5، الوثائق الفنية الإضافية.

2.3 الاستخدام غير السليم

لا يمكن ضمان السلامة التشغيلية لوحدة المضخة إلا إذا تم استخدام المضخة وفقًا للمواصفات الواردة في أقسام هذا الدليل. يجب عدم تجاوز الحدود التشغيلية الموضحة على لوحة بيانات وحدة المضخة مطلقاً.

2.4 ملصقات التحذير والإرشادات

يجب الالتزام بملصقات إرشادات السلامة الموضوعة مباشرة على المضخة ولا بد أن تكون مقروءة في جميع الأوقات. في حالة فقدان الملصقات أو عدم وضوحها، اتصل بالممثل المحلي لشركة A-C Fire Pump لاستبدالها.

يجب الحرص دائمًا على تنفيذ أي أعمال في وحدة المضخة فقط عندما تكون متوقفة عن العمل تمامًا مع فصل الطاقة عنها. يجب الالتزام بإجراء إيقاف التشغيل الموضح في هذا الدليل دون أي إخلال به.

يجب إعادة تركيب جميع وسائل الحماية بعد الانتهاء من العمل مباشرة.

قبل بدء التشغيل، يجب اتباع الإجراء الموضح في **القسم 8 "بدء التشغيل والتشغيل وإيقاف التشغيل"**.

2.9 انبعاثات الضجيج

تنتج وحدة المضخة مستوى ضغط صوت يتجاوز 85 ديسيبل (A). عند إجراء الاختبار الوظيفي الأسبوعي، يوصى بارتداء واقي السمع من قبل الأفراد الذين يقومون بتشغيل الجهاز.

تحذير:



ضغط الصوت مرتفع للغاية بحيث يجب استخدام واقي السمع.

2.10 التعديلات غير المصرح بها وشركة تصنيع قطع الغيار

لا يُسمح بتغيير المضخة أو وحدة المضخة أو تعديل أي منهما إلا بعد استشارة شركة A-C Fire Pump. فلا يمكن ضمان سلامة المضخة إلا في حالة استخدام قطع الغيار والملحقات الأصلية المعتمدة من شركة A-C Fire Pump. لا تتحمل شركة A-C Fire Pump مسؤولية نتائج استخدام قطع غيار غير أصلية.

3 التطبيقات

مضخات إطفاء الحرائق بخاصية الطرد المركزي ذات العلبة المنقسمة أفقيًا A-C مصممة لتوفير المياه للأنابيب القائمة داخل المباني والرشاشات وأنظمة خراطيم الإطفاء لإخماد الحرائق في المنشآت الصناعية والتجارية.

تنبيه:



اقرأ هذا الدليل بعناية قبل تركيب المنتج واستخدامه. قد يؤدي الاستخدام غير الصحيح للمنتج إلى حدوث إصابة شخصية وتلف بالممتلكات وقد يلغي الضمان.

4 حدود التشغيل

يجب عدم تشغيل المضخات بما يتجاوز حدود التشغيل كما هو موضح على لوحة البيانات.

تحذير:



قد يتسبب تشغيل أو تركيب أو صيانة الوحدة بأي طريقة غير موحدة في الدليل في الوفاة أو إصابة حسيمة أو تلف بالمعدة أو الأشياء المجاورة لها. ويشمل ذلك أي تعديل بالمعدة أو استخدام أجزاء غير واردة من شركة Xylem. وإذا كان هناك سؤال بخصوص الاستخدام المخصص للمعدة، يرجى الاتصال بممثل شركة Xylem قبل البدء.

4.1 السوائل التي يتم ضخها

المضخات مناسبة للمياه النظيفة التي لا تحتوي على حبيبات صلبة أو ألياف.

4.2 درجة حرارة السائل

الحد الأقصى المسموح به لدرجة حرارة السائل لوحدة المضخة المشغلة بموتور هو 105 درجة فهرنهايت [40 درجة مئوية].

يعتمد الحد الأقصى المسموح به لدرجة حرارة السائل لوحدة المضخة المشغلة بمحرك على متطلبات مياه التبريد المحددة في دليل التركيب للشركة المصنعة للمحرك.

المضخة مصممة للتعامل مع درجات الحرارة التي تصل إلى 250 درجة فهرنهايت [120 درجة مئوية].

تحذير:



قد يتسبب تشغيل أو تركيب أو صيانة الوحدة بأي طريقة غير موحدة في الدليل في الوفاة أو إصابة حسيمة أو تلف بالمعدة أو الأشياء المجاورة لها. ويشمل ذلك أي تعديل بالمعدة أو استخدام أجزاء غير واردة من شركة Xylem. وإذا كان هناك سؤال بخصوص الاستخدام المخصص للمعدة، يرجى الاتصال بممثل شركة Xylem قبل البدء.

تحذير: خطر كهربائي



خطر التعرض للصدمات الكهربائية أو للحروق. يجب أن يقوم فني كهربائي معتمد بالإشراف على كافة الأعمال الكهربائية. التزم بجميع القوانين واللوائح المحلية.

تنبيه: الخطر الحراري



قد تصبح أسطح أو أجزاء الوحدة ساخنة أثناء التشغيل. السماح بتبريد الأسطح قبل بدء العمل أو ارتداء ملابس واقية من الحرارة.

تحذير: خطر الحريق/الانفجار



إذا كانت هناك كمية غير كافية من المياه في مكمن المياه، فمن الممكن أن تتسرب الغازات من منطقة الانفجار. لا تقم بتشغيل الوحدة مطلقًا بدون وجود ماء كافٍ في مكمن المياه والتأكد من عمل مستشعر مستوى الماء.

إشعار:

إرشادات غير متعلقة بالسلامة لكنها تتعلق بتشغيل المضخة.

تحذير:



ضغط الصوت مرتفع للغاية بحيث يجب استخدام واقي السمع.

2.5 مؤهلات الأفراد وتدريبهم

يجب أن يكون الأفراد المشاركون في تشغيل وحدة المضخة وتركيبها وفحصها وصيانتها مؤهلين لأداء العمل المعني. إذا لم يكن لدى الأفراد المعرفة والمهارة اللازمة بالفعل، فلا بد من حصولهم على التدريب والتعليم المناسبين.

2.6 الوعي بالسلامة

يجب مراعاة توجيهات السلامة الواردة في هذا الدليل ولوائح الصحة والسلامة، وكذلك أي قواعد داخلية خاصة بالعمل والتشغيل والسلامة صادرة من قبل المستخدم.

2.7 إرشادات السلامة الخاصة بالمستخدم

- يجب عدم إزالة الواقيات المركبة لمنع لمس الأجزاء المتحركة دون قصد أثناء تشغيل المضخة.
- يجب الوقاية من المخاطر الكهربائية. راجع لوائح السلامة ذات الصلة الخاصة بالمنطقة التي يتم تركيب المضخة فيها.

2.8 إرشادات السلامة الخاصة بالصيانة والفحص والتركيب

يجب أن يتأكد المستخدم من إجراء جميع أعمال الصيانة والفحص والتركيب بواسطة أفراد معتمدين ومؤهلين على دراية بهذا الدليل.

اترك المضخة تبرد حتى تصل إلى درجة الحرارة المحيطة، ولا بد من تفريغ ضغط المضخة وتصريف السائل.

4.3 حدود الضغط

فيما يلي الجد الأقصى لضغط التشغيل المعتاد لسلسلة المضخات ذات العلبة المنقسمة أفقيًا:

الجدول 1: الحد الأقصى لضغط التشغيل المعتاد

النوع	مادة العلبة	الحد الأقصى لضغط التشغيل المعتاد محسوبًا بالبرطل في البوصة المربعة [البار]
8100	حديد مصبوب	[15] 225
	حديد مطاوع	[25] 375
8x6x14F 8150	حديد مطاوع	[30] 380
8x6x15F 8150	حديد مطاوع	[26] 450
16x10x22F 8150	حديد مطاوع	[22] 325
8200	حديد مصبوب	[30] 450
	حديد مطاوع	[45] 650
8250	حديد مطاوع	[38] 550
9100	حديد مصبوب	[17] 250
	حديد مطاوع	[25] 375

4.4 درجة الحرارة المحيطة

الحد الأقصى لدرجة الحرارة المحيطة لوحدات المضخة المشغلة بالموتور هو 105 درجة فهرنهايت [40 درجة مئوية]، بناءً على الحد الأقصى لمعدل درجة الحرارة المحيطة للموتور.

يتم تحديد الحد الأقصى لدرجة الحرارة المحيطة لوحدات المضخة المشغلة بمحرك في دليل التركيب الخاص بالشركة المصنعة للمحرك.

4.5 سرعة المضخة

تعرض لوحة البيانات الموحدة على وحدة المضخة سرعة المضخة.

5 التسليم والمناولة والتخزين

5.1 التسليم

يتم تسليم المضخة من المصنع في حاوية مصممة خصيصًا للنقل بواسطة شاحنة مزودة برافعة شوكية أو مركبة مماثلة. عند الاستلام، افحص المضخة بصرًا لتحديد ما إذا كان قد حدث أي تلف أثناء النقل أو المناولة.

عادة ما تُشحن المضخات والمشغلات من المصنع مثبتة على لوح قاعدة. يمكن تعبئة القطع والملحقات في حاوية منفصلة وشحنها مع المضخة أو توصيلها بلوح القاعدة.

في حالة حدوث أي تلف، أبلغ وكيل شركة النقل على الفور.

5.2 المناولة

قد تأتي مجموعة المضخة بعدة طرق. يمكن شحنها كمضخة فقط (مضخة مجردة)، أو مضخة بدون موتور، أو مضخة وماتور ولوح قاعدة. استخدم الطرق التالية الموصى بها لمناولة مجموعات المضخة.

يجب أن تظل مجموعة المضخة أفقية أثناء النقل والرفع.

تحذير: خطر التعرض للسحق

قم دائمًا برفع الوحدة بواسطة نقاط الرفع المخصصة.

استخدم معدة الرفع المناسبة وتأكد من تثبيت المنتج بشكل صحيح.

قم بارتداء معدات الحماية الشخصية.

ابتعد عن الكبلات والأحمال المعلقة.

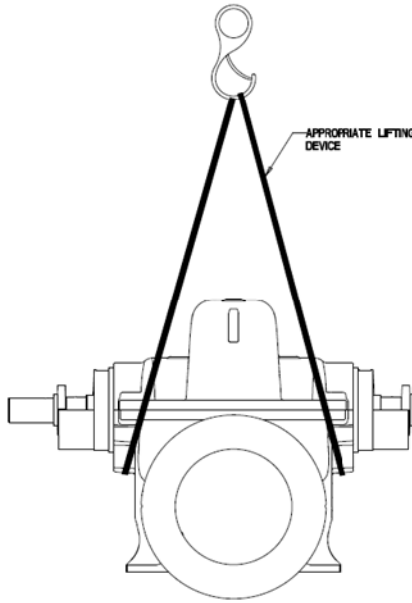
:Notice

تخلص من جميع مواد التغليف وفقًا للوائح المحلية.

5.2.1 المضخة غير المزودة بماتور - الطراز 100

يجب رفع طرف المضخة فقط (المضخة بدون موتور) عن طريق وضع أحد طرفي حبال الرفع حول هيكل تغليف المضخة أو في أقرب موضع ممكن منه (انظر الشكل 1). بعد ربط حبال الرفع بالوحدة، أعد فحصها للتأكد من تثبيتها في مكانها بإحكام. تأكد من ضبط حبال الرفع لإجراء عملية الرفع بشكل متوازن.

الشكل 1: كيفية رفع مضخة من الطراز 100



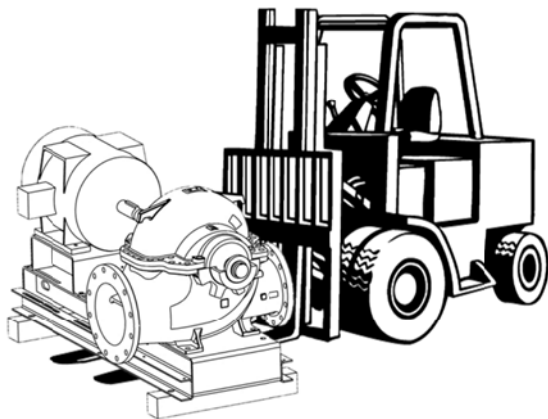
5.2.2 وحدة مضخة كاملة - طراز 150M

5.2.2.1 رفع المضخة والماتور ولوح القاعدة

يجب رفع المضخة بدون موتور، أو المضخة والماتور ولوح القاعدة باستخدام رافعة شوكية أسفل الوحدة بأكملها (الشكل 2). اتخذ دائمًا احتياطات إضافية لضمان توازن الوزن وتوزيعه بالتساوي على كلا الشوكيتين. عندما يكون لوح القاعدة للمجموعة عبارة عن بنية قناة هيكلية، يجب وضع المضخة ولوح القاعدة في مكانهما أولاً. يجب بعد ذلك رفع الموتور وتركيبه في الوحدة بشكل منفصل.

قد لا تكون مجموعات المضخة والقاعدة والمشغل التي يتجاوز طول القاعدة فيها 100 بوصة آمنة للرفع كمجموعة كاملة. وقد يحدث تلف للوح القاعدة. إذا كان قد تم تركيب المشغل في لوح القاعدة في المصنع، فمن الأمان رفع المجموعة بأكملها. وإذا لم يكن قد تم تركيب المشغل في المصنع وكان طول لوح القاعدة الكلي يتجاوز 100 بوصة، فلا ترفع المجموعة الكاملة المكونة من المضخة والقاعدة والمشغل. وبدلاً من ذلك، ارفع المضخة ولوح القاعدة إلى موقعهما النهائي بدون المشغل. ثم قم بتركيب المشغل.

الشكل 2: كيفية رفع قاعدة كبيرة لوحدة مضخة من طراز 150M



تركيب عمودي - نصف قاعدة - الطراز 200

قم بلف حبل نابلون أو سلسلة أو حبلًا سلكيًا حول كلتا الشفتين. استخدم لسان خطاف أو حلقة ربط قياسية وحلقات نهائية. احرص على استخدام معدة رفع بطول كافٍ للحفاظ على زاوية الرفع أقل من 30 درجة من الوضع العمودي (انظر الشكل 3)

5.3 التخزين

تحذير: خطر كهربائي



خطر التعرض للصدمات الكهربائية أو للحروق. يجب أن تقوم بتوصيل جهاز حماية إضافي (الموصل أرضيًا) إذا كان من المحتمل أن يتلامس الأشخاص مع السوائل التي تلامس أيضًا مع المضخة أو السائل المضخوخ.

إشعار:

هذا الجهاز غير مخصص للاستخدام في البيئات السكنية. وقد لا يوفر حماية كافية لاستقبال الموحدات اللاسلكية في البيئات السكنية.

في نطاق نصف قطره 10 أمتار، قد تضعف التطبيقات اللاسلكية.

5.3.1 التخزين المؤقت

إذا لم يكن من المقرر تركيب المضخة وتشغيلها سريعًا بعد وصولها، فقم بتخزينها في مكان نظيف وحاف يتعرض لتغيرات بطيئة ومعتدلة في درجة الحرارة المحيطة. اترك أغشية وصلات الأنابيب في مكانها لحماية علبة المضخة من الأوساخ والمواد الخارجية الأخرى.

يجب تغطية امتدادات العمود وأسطح الجهاز المكشوفة الأخرى بمادة مانعة للصدأ سهلة الإزالة مثل Valvoline Tectyl 502-C.

قم بتدوير عمود المضخة من 10 إلى 15 لفة مرتين شهريًا لتغطية المحامل بمادة التزييت وتأخير حدوث التآكل والتآكل ومنع حدوث تآكل الصلابة البرينية الكاذب للمحامل.

5.3.2 التخزين طويل الأجل

يعتبر التخزين لفترة أطول من ستة أشهر تخزينًا طويل الأجل. اتبع نفس الإجراء بالنسبة للتخزين المؤقت مع الإضافات التالية.

قم بإزالة حلقة الزنق ومواد منع التسرب من صندوق منع التسرب.

ضع منتجًا مانعًا للتآكل قابلاً للذوبان في الزيت مثل Cortec Corporation VpCI-329، على الجزء الداخلي لعلبة المضخة وصندوق منع التسرب. [حُصِر محلول منع التآكل وفقًا لإرشادات الشركة المصنعة].

أغلق طرف صندوق منع التسرب بشريط مقاوم للماء.

أضف 1/2 أونصة [14 جم] من Cortec VpCI-329 إلى إطارات المحمل وأغلق حميع فتحات التهوية وضع شريطًا مقاومًا للماء حول سدادات الشحم.

قم بتدوير عمود المضخة 10-15 دورة كل ثلاثة أشهر على الأقل حتى لا يعلق العمود في موضعه.

6 الوصف

6.1 عام

مضخة إطفاء الحرائق المزودة بخاصية الطرد المركزي ذات العلبة المنقسمة أفقيًا هي مضخة أحادية المرحلة [السلسلة 8100 و8150 و9100] وثنائية المراحل [السلسلة 8200 و8250] غير ذاتية التحضير.

6.2 التسمية

يمكن التعرف على مضخة إطفاء الحرائق من خلال تسمية الحجم المذكورة على لوحة البيانات؛ على سبيل المثال، تمثل H10 X 8 X 17F-S:

تحذير: خطر التعرض للسحق

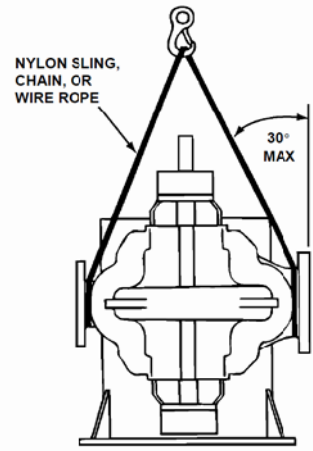


قم دائمًا برفع الوحدة بواسطة نقاط الرفع المخصصة.

استخدم معدة الرفع المناسبة وتأكد من تثبيت المنتج بشكل صحيح.

قم بارتداء معدات الحماية الشخصية. ابتعد عن الكبلات والأحمال المعلقة.

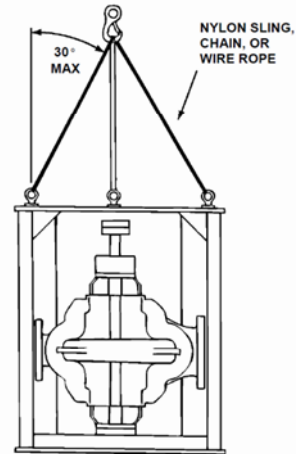
الشكل 3: كيفية رفع مضخة من الطراز 200



تركيب عمودي - قاعدة كاملة - الطراز 300

قم بتركيب مسامير ذات عروة في الفتحات الثلاثة الموجودة في قمة الدعامة. مع التأكد من إحكام ربطها. اربط حبل نابلون أو سلسلة أو حبلًا سلكيًا باستخدام لسان خطاف أو حلقة ربط قياسية وحلقة نهائية. تأكد من استخدام مسامير ذات عروة كتفية مصنوعة طبقًا لمواصفات ANSI B18.15 وبمقاس يناسب الفتحات الموجودة. احرص على استخدام معدة رفع بطول كافٍ للحفاظ على زاوية الرفع أقل من 30 درجة من الوضع العمودي (انظر الشكل 4).

الشكل 4: كيفية رفع مضخة من الطراز 300



وحدات المضخة المشغلة بمحرك طراز 150E

قبل رفع وحدة المضخة المشغلة بمحرك، راجع إرشادات الشركة المصنعة للمحرك.

الجدول 2: مفتاح تسميه الحجم

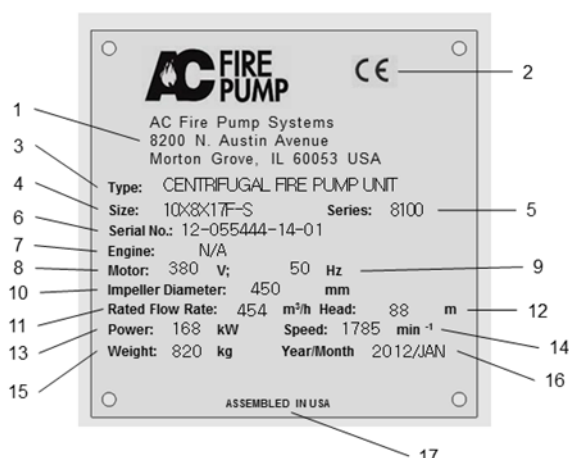
الوصف	الكود
لا توجد بادئة = حديد مصبوب A48؛ H = حديد مطاوع A536	H
حجم مدخل الشفط ANSI	10
حجم مخرج التفريغ ANSI	8
القطر الاسمي للدقاعة	17
دقاعة ذات سعة S-صغيرة، M-متوسطة، L-كبيرة	F-S

6.3 لوحة المعلومات

6.3.1 لوحة بيانات المضخة

توضح لوحة البيانات كل البيانات المهمة الخاصة بالمضخة. وهي مركبة في العلبة العلوية. يتم الرجوع إلى سجلات المضخة بواسطة الرقم التسلسلي، ولذلك يلزم استخدامه لطلب جميع قطع الغيار والقطع البديلة. [يشير الرقم الأخير من الرقم التسلسلي إلى المضخة المحددة في الطلبات التي تضم أكثر من مضخة].

الشكل 5: لوحة بيانات مضخة إطفاء حرائق



1. الشركة المصنعة
2. علامة CE
3. نوع المضخة
4. حجم المضخة
5. سلسلة الطراز
6. الرقم التسلسلي
7. نوع المحرك [وحدات المضخة المشغلة بمحرك]
8. فولطية الموتور
9. التردد
10. قطر الدقاعة [مم]
11. معدل التدفق المقدر [م³/س]
12. الرأس [م]
13. الطاقة [كيلوواط]
14. السرعة [لفة في الدقيقة]
15. وزن وحدة المضخة [كجم]
16. تاريخ التصنيع
17. بلد المنشأ

6.4 تفاصيل التصميم

6.4.1 العلبة

علبة المضخة مصنوعة من الحديد المصبوب أو الحديد المطاوع، وهو تصميم حلزوني ثنائي الشفط مقسم محوريًا مع كون شفاه الشفط والتفريغ وأقدام التركيب مصبوبة بشكل مدمج مع نصف العلبة السفلي.

يتم توفير فتحات ملولبة وقابلة للغلق بسدادات لوصلات التحضير والتهوية والتصريف والقياس. يمكن إزالة نصف العلبة العلوي دون التأثير سلبيًا على أنابيب الشفط أو التفريغ. تم تصنيع شفاه المضخة مع فتحات من الفئة 125 أو 250 طبقًا لمعيار ANSI، وتأتي بالتوليفات التالية: [شفط/تفريغ]: 125/125؛ و250/125؛ و250/250.

يتم الشفط والتفريغ على خط مركزي مشترك في الاتجاه الرأسي لجميع أنواع طرازات المضخات؛ وعلى خط مركزي أفقي مشترك لأنواع الطرازات 8100 و8150 و9100.

6.4.2 دقاعة

الدقاعة هي من نوع الشفط المزدوج المغلق وهي مصنوعة من البرونز، مما يجعلها متوازنة استاتيكيًا وهيدروليكيًا. يتم تثبيت الدقاعة بإحكام في العمود عن طريق مفتاح مثبت في موضعه عن طريق حلقات العمود ويتم تثبيت كل من الدقاعة وحلقات العمود في مكانهما بواسطة صواميل قفل حلبة العمود.

6.4.3 عمود

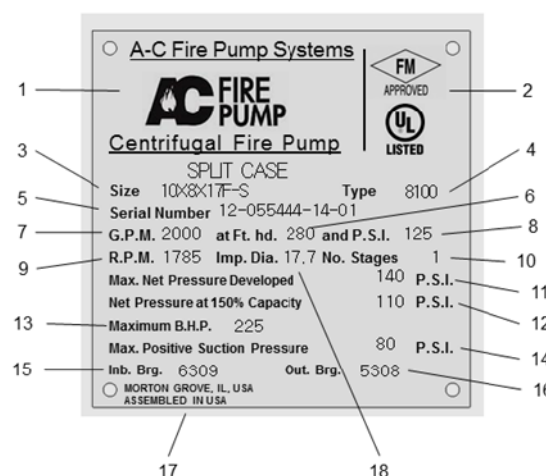
يتم تصنيع العمود من فولاذ AISI 1045 أو 4140 وبحجم كبير للتشغيل تحت حمل بأدنى قدر ممكن من الانحراف.

6.4.4 حلقات العمود

يتم تصنيع حلقات العمود من البرونز وهي تحمي العمود من التآكل ومن ملامسة السائل الذي يتم ضخه. يتم تثبيت حلقات العمود في مكانها بواسطة صواميل حلقات العمود البرونزية ذات الحزوز الملولبة. يتم تركيب حلقة دائرية تحت الحلبة لمنع التسرب.

6.4.5 صندوق منع التسرب

يتكون صندوق منع التسرب من حلقات منع تسرب من الألياف الصناعية مشكّلة باستخدام قالب ومغلّفة بطبقة من الجرافيت؛ وحلقة زرق من النوع المنقسم للسماح بالوصول إلى مواد منع التسرب وإزالتها. [يتم تصنيع مبيت صندوق منع التسرب 8100 من الحديد المصبوب، وهو منفصل عن علبة المضخة]. مبيت صندوق منع التسرب مثقوب وملولب ليناسب توصيلات التصريف.



1. الشركة المصنعة
2. هيئات الاعتماد
3. الحجم
4. نوع الطراز
5. الرقم التسلسلي
6. الرأس [قدم]
7. معدل التدفق المقدر [جالون في 16. رقم المحمل الخارجي الدقيقة]
8. الضغط المقدر [رطل في البوصة 17. بلد المنشأ المربعة]
9. السرعة [لفة في الدقيقة] 18. قطر الدقاعة (بوصة)
10. عدد المراحل
11. صافي الضغط الناتج [رطل في البوصة المربعة]
12. صافي الضغط عند معدل 150% من التدفق [رطل في البوصة المربعة]
13. القدرة القصوى [قدرة حصانية كاحبة]
14. الحد الأقصى لضغط الشفط [رطل في البوصة المربعة]
15. رقم المحمل الداخلي
16. رقم المحمل الخارجي

6.3.2 لوحة بيانات وحدة المضخة

تعرض لوحة البيانات جميع البيانات المهمة لوحدة المضخة. وهي مركبة في العلبة العلوية.

الشكل 6: لوحة بيانات وحدة مضخة إطفاء الحرائق

6.4.6 حلقات العلبة

حلقات العلبة مصنوعة من البرونز ويتم تركيبها مع جهاز مانع للدوران وهي مصممة للحد من التسرب عبر تركيبية الحلقة.

6.4.7 المحامل

المحامل من النوع الدوار المزيّن بالشحم والذي تم اختياره لحمل الأحمال المؤثرة رأسياً والأحمال المؤثرة أفقياً. يتم الاحتفاظ بالمحمل الخارجي للتعامل مع القوى المؤثرة محورياً.

6.4.8 مبيتات المحامل

يتم تثبيت مبيتات المحامل بالمضخة بمسامير وهي مشكّلة آلياً لضمان المحاذاة المثالية للعنصر الدوار. توفر المبيتات حيزاً ملائماً للمحمل الداخلي مما يسمح بحرية التمدد الحراري أثناء تثبيت المحامل الخارجية في مكانها من أجل استقبال جميع الأحمال المؤثرة أفقياً والحفاظ على العنصر الدوار في موقعه المحوري المناسب. يتم توفير فتحات لإضافة الشحم وتصريفه.

6.4.9 لوح القاعدة

لوح القاعدة عبارة عن هيكل ملحوم، مصنوع من الفولاذ ومتين بما يكفي لدعم المضخة والمشغل.

6.4.10 القارنة

القارنة هي من النوع المرن. يتم تثبيت محوري القارنة بالمشغل والأعمدة المدارة بواسطة برغي ضبط موجود فوق المفتاح.

6.4.11 وافي القارنة

وافي القارنة مصنوع من المعدن، ويلبي متطلبات EN ISO 13857.

6.4.12 الدوران

تدور المضخات في اتجاه عقارب الساعة أو في عكس اتجاه عقارب الساعة عند رؤيتها من طرفها المدار.

6.5 خصائص الضجيج

يبلغ الحد الأقصى لمستوى ضغط الصوت وفقاً لمنحني السماع البشري A المُقاس للمضخة والموتور، والمُقاس على مسافة 3.3 أقدام [1 م] من المضخة، في ظل الحمل الكامل، 90 ديسيبل وفقاً لمعيار EN ISO 3746.

يبلغ الحد الأقصى لمستوى ضغط الصوت وفقاً لمنحني السماع البشري A-weighted المُقاس للمضخة ومحرك الديزل، والمُقاس على مسافة 3.3 أقدام [1 م] من المضخة، في ظل الحمل الكامل، 106 ديسيبل وفقاً لمعيار EN ISO 3746.

6.6 مشتملات التسليم

تتضمن وحدة المضخة العناصر التالية:

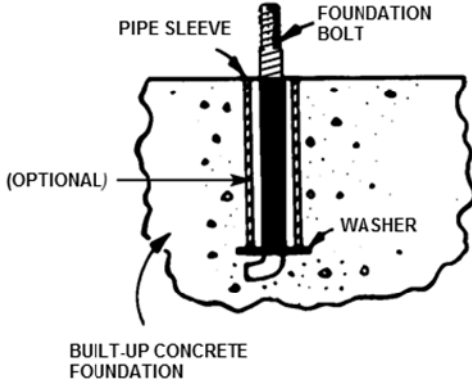
- المضخة
- المشغل، (موتور أو محرك)
- لوح القاعدة
- القارنة
- وافي القارنة

6.7 الأبعاد والأوزان

راجع الرسم العام بالأبعاد المرفق مع وحدة المضخة.

7 التركيب

يصف هذا القسم تركيب وحدة المضخة الكاملة.



7.3 تسوية لوح القاعدة وضبط توازنه

تنبيه: خطر التعرض للسحق

قد تؤدي معدة الرفع ذات الأبعاد غير المناسبة إلى الإصابة. يجب أن يتم تحليل المخاطر في الموقع المحددة.

Notice:

لا تدع وزن الخلاط يستند على أي حزة من أجزاء المروحة. لا يجب ترك المروحة تلامس الأرضية الخرسانية أو أي أسطح صلبة وخشنة.

استخدم الكتل والحشوات تحت لوح القاعدة للدعم عند مسامير التثبيت وفي منتصف المسافة بين المسامير، بحيث يتم وضع لوح القاعدة على مسافة 1 بوصة [25.4 مم] تقريبًا فوق الأساس الخرساني، مع امتداد المسامير عبر الفتحات الموحدة في لوح القاعدة، كما هو موضح في الشكل 8.

قم بتسوية عمود المضخة وشفتي المضخة وضبطها لكي تكون عمودية على القاعدة وذلك عن طريق إضافة الحشوات أو إزالتها تحت القاعدة. لا يتعين أن يكون لوح القاعدة مستويًا.

اسحب مسامير التثبيت بإحكام على القاعدة ولاحظ المضخة وأعمدة الموتور أو محوري القارنة لمحاذاتها. (قم بإزالة واقي القارنة مؤقتًا، انظر القسم 8.2، واقي القارنة، للتحقق من المحاذاة).

إذا كانت المحاذاة بحاجة إلى تحسين، فأضف حشوات أو أسافين في المواضع المناسبة أسفل لوح القاعدة بحيث تؤدي إعادة ربط صواميل التثبيت إلى نقل الأعمدة إلى محاذاة أقرب. كرر هذا الإجراء إلى أن يتم الوصول إلى "محاذاة معقولة".

إشعار:

يتم تعريف المحاذاة المعقولة بأنها المحاذاة التي يوافق عليها كل من مقاول المضخة والمؤسسة المستلمة للمضخة (المشغل النهائي).

تأكد من إمكانية محاذاة الأنابيب مع شفتي المضخة بدون الضغط على أي من الشفتين.

قم بصب الملاط في لوح القاعدة بالكامل (انظر القسم 7.4 إضافة الملاط) واتركه يجف تمامًا قبل توصيل الأنابيب بالمضخة. (24 ساعة كافية مع اتباع إجراء إضافة الملاط المعتمد).

الشكل 8: تسوية وحدة المضخة وضبط توازنه

تحذير:



قد يتسبب تشغيل أو تركيب أو صيانة الوحدة بأي طريقة غير موحدة في الدليل في الوفاة أو إصابة حسيمة أو تلف بالمعدة أو الأشياء المجاورة لها. ويشمل ذلك أي تعديل بالمعدة أو استخدام أجزاء غير واردة من شركة Xylem. وإذا كان هناك سؤال بخصوص الاستخدام المخصص للمعدة، يرجى الاتصال بممثل شركة Xylem قبل البدء.

تحذير: خطر كهربائي



خطر التعرض للصدمات الكهربائية أو للحروق. يجب أن يقوم فني كهربائي معتمد بالإشراف على كافة الأعمال الكهربائية. التزم بجميع القوانين واللوائح المحلية.

7.1 الموقع



تنبيه: الخطر الحراري

قد تصبح أسطح أو أجزاء الوحدة ساخنة أثناء التشغيل. السماح بتبريد الأسطح قبل بدء العمل أو ارتداء ملابس واقية من الحرارة.

قم بتركيب المضخة في مكان حاف جيد التهوية فوق مستوى الأرضية حيثما أمكن. توخ الحذر لمنع المضخة من التجمد أثناء الطقس البارد عندما لا تكون مشغلة. يجب تركيب المضخة مع توفر مساحة كافية حولها لتسهيل التهوية وإمكانية الوصول إليها للفحص والصيانة والخدمة. ويجب توفر مساحة خالية مع مساحة رأسية واسعة لاستخدام ونش علوي أو رافعة لرفع الوحدة.

قم بتركيب المضخة بالقرب من مصدر الشفط قدر الإمكان، مع استخدام أقصر وأقصر أنبوب شفط مباشر عمليًا. يجب ألا يتجاوز إجمالي جهد رفع الشفط الديناميكي (الرفع الاستاتيكي بالإضافة إلى فقدان الضغط بالاحتكاك في أنبوب الشفط) الحدود التي من أجلها تم بيع المضخة.

عند تركيب المضخة، يجب الأخذ بعين الاعتبار موقعها بالنسبة للنظام لضمان توفر رأس الشفط الموجب الصافي عند وصلة مدخل المضخة. يجب أن يكون رأس الشفط الموجب الصافي المتوفر مساويًا لرأس الشفط الموجب الصافي المطلوب الخاص بالمضخة أو أكبر منه.

يجب تحضير المضخة قبل البدء. يجب وضع المضخة تحت مستوى السائل، متى كان ذلك ممكنًا، لضمان إمكانية التحضير. يوفر هذا الشرط رأس شفط موجب على المضخة. ويمكن أيضًا تحضير المضخة عن طريق تسليط ضغط على وعاء الشفط.

7.2 الأساس

نوصي بتركيب وحدة المضخة على أساس خرساني كبير بما يكفي لامتصاص الاهتزاز وتشكيل دعامة دائمة وصلبة للوح القاعدة.

يوصى باستخدام قاعدة من الخرسانة تزن من 3 إلى 5 أضعاف وزن وحدة المضخة. يجب أن يكون الأساس أطول وأعرض من لوح القاعدة الذي سيتم تركيبه بمقدار 3 إلى 6 بوصات [75 إلى 150 مم].

يجب أن تتطابق مسامير الأساس مع مسامير لوح القاعدة. يجب صب الأساس دون مقاطعة على مسافة تتراوح بين 1/2 و 1-1/2 بوصة [12.7 إلى 38.1 مم] من الارتفاع النهائي. يجب عمل حوز وخذوش بصورة جيدة في السطح العلوي للأساس قبل أن تتصلب الخرسانة؛ حيث يوفر ذلك سطحًا مثنيًا للملاط.

يجب وضع مسامير الأساس في الخرسانة كما هو موضح في الشكل 7. ستسمح الجلبة الطويلة الاختيارية بمقاس 4 بوصات [102 مم] حول المسامير الموحدة في الجزء العلوي من الخرسانة ببعض المرونة في محاذاة المسامير لمطابقة الفتحات الموحدة في لوح القاعدة. اترك طولًا كافيًا للمسمار من أجل الاستخدام مع الملاط والحشوات وشفة لوح القاعدة السفلية والصواميل والوردات. يجب السماح للأساس بالوصول إلى أفضل تماسك خلال عدة أيام قبل إضافة الحشو والملاط إلى لوح القاعدة.

في التركيبات التي تكون فيها مستويات الصوت والاهتزاز المنخفضة ذات أهمية خاصة، نوصي بأساس بكتلة لا تقل عن 5 أضعاف كتلة وحدة المضخة الكاملة.

إشعار:

قد يؤدي عدم اتباع توجيهات الصيانة، بما في ذلك اختبار الوحدة بشكل دوري، إلى تلف الممتلكات بسبب فقدان وظيفة المضخة.

إشعار:

احتفظ بهذا الدليل للرجوع إليه في المستقبل واحتفظ به في موقع الوحدة بصورة متاحة.

عندما تأتي وحدة المضخة الكاملة مجمعة مسبقاً من المصنع، تكون القارنة في حالة محاذاة دقيقة عن طريق الحشوات المدخلة تحت المضخة والمشغل. قد تختل محاذاة المضخة/المشغل أثناء النقل والتركيب. قد يكون اختلال المحاذاة زاوياً أو متوازياً أو مزيجاً منهما، وفي المستويات الأفقية والرأسية. المحاذاة الصحيحة ضرورية لتشغيل المضخة بشكل صحيح. يجب القيام بذلك بعد ضبط لوح القاعدة بشكل صحيح وحفاف الملاط جيداً وفقاً للإرشادات. يجب إجراء المحاذاة عن طريق تحريك المشغل وإضافة حشوات له فقط إلى أن يصبح محوري القارنة ضمن حدود التفاوتات الموصى بها، ويجب إحصاؤها في درجات حرارة التشغيل في الظروف العادية. ويجب أخذ جميع القياسات بعد ربط مسامير قاعدة المضخة والمشغل. هناك نوعان من اختلال المحاذاة تتم مواجهتهما مع القارنات المرنة: اختلال المحاذاة الزاوي، حيث لا تكون الأعمدة متوازية، واختلال المحاذاة المتوازي، حيث تكون الأعمدة متوازية ولكن ليس على نفس المحور. هناك ثلاث طرق شائعة الاستخدام لتحديد اختلال المحاذاة:

1. الحافة المستقيمة والمسمك
2. جهاز القياس القرصي
3. معدات المحاذاة بالليزر (انظر إرشادات الاستخدام الخاصة بالشركة المصنعة).

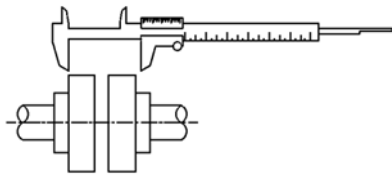
7.5.1 فحص المحاذاة باستخدام الحافة المستقيمة

يعد استخدام الحافة المستقيمة والمسمك أبسط إجراء لفحص المحاذاة. هذه الطريقة هي أقل الطرق دقة، لكن يمكن استخدامها في حالة عدم توفر جهاز قياس قرصي أو ليزر.

7.5.1.1 المحاذاة الزاوية

عند ثبات محوري القارنة، استخدم مسمكاً لقياس الفجوة بين محوري القارنة على زوايا فاصلة تبلغ كل منها 90 درجة. اضبط المعدات أو ضع حشوات بينها إلى أن يصبح فرق الفجوة في جميع النقاط حول المحورين ضمن نطاق القيم المحددة في إرشادات الشركة المصنعة للقارنة، (انظر الشكل 9).

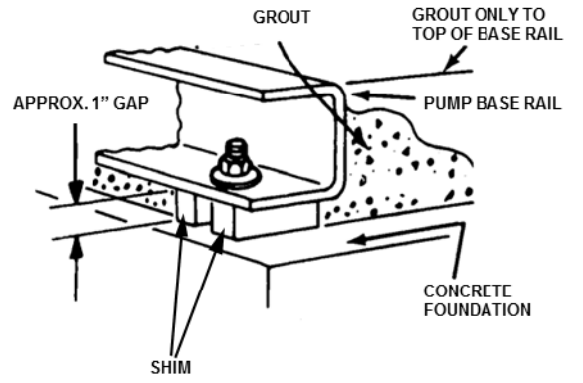
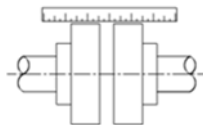
الشكل 9: المحاذاة الزاوية



7.5.1.2 المحاذاة المتوازية

مع ثبات محوري القارنة، ضع الحافة المستقيمة بشكل مستو على الحافة الخارجية لمحور القارنة بزوايا فاصلة تبلغ كل منها 90 درجة لتحديد إزاحتي المحاذاة الرأسية والأفقية. اضبط الجهاز و/أو قم بحشوه حتى تصبح الحافة المستقيمة مستوية على كلتا الحافتين الخارجيتين للمحورين، رأسياً وأفقياً. تحقق من توجيهات الشركة المصنعة للقارنة لمعرفة الفجوة المسموح بها، (انظر الشكل 10).

الشكل 10: المحاذاة المتوازية



7.4 إضافة الملاط

يعوض الملاط الأساس غير المستوي، ويوزع وزن وحدة المضخة، ويمنع التحرك. استخدم ملاطاً معتمداً لا ينكمش بعد ضبط الوحدة ووضعها بشكل مستوي ومتوازن (انظر الشكل 8).

قم ببناء إطار قوي حول الأساس لاحتواء الملاط. انقع قمة الأساس الخرساني جيداً، ثم أزل أي ماء سطحي. يجب ملء لوح القاعدة بالكامل بالملاط.

بعد تصلب الملاط تماماً، افحص مسامير الأساس وأحكم ربطها إذا لزم الأمر. افحص المحاذاة بعد إحكام ربط مسامير الأساس.

بعد مرور ما يقرب من 14 يوماً من صب الملاط، أو عند حفافه تماماً، ضع طلاءً زيتي القاعدة على الحواف المكشوفة من الملاط لمنع الهواء والرطوبة من ملامسة الملاط.

7.5 المحاذاة الأولية

خطر: خطر التعرض للسحق

قد يتسبب نقل الأجزاء في تشابكها أو تعرضها للسحق. قم دائماً بفصل وقطع الكهرباء قبل الصيانة لمنع بدء التشغيل بشكل غير متوقع. يمكن أن يتسبب عدم القيام بذلك في وقوع وفاة أو إصابة خطيرة.



إشعار:

لا تتجاهل حماية الموتور بشكل متكرر إذا تعرض لخلل. قد يؤدي القيام بهذا إلى تلف المعدة.

تنبيه:

استخدم فقط قطع الغيار الأصلية المقدمة من الشركة المصنعة لاستبدال أي مكونات معيبة أو متآكلة. فقد يؤدي استخدام قطع غيار غير مناسبة إلى حدوث أعطال أو تلف أو إصابات، كما يؤدي إلى إلغاء الضمان.

تنبيه:

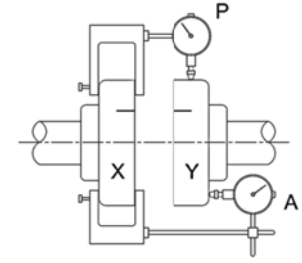
اقرأ هذا الدليل بعناية قبل تركيب المنتج واستخدامه. قد يؤدي الاستخدام غير الصحيح للمنتج إلى حدوث إصابة شخصية وتلف بالممتلكات وقد يلغي الضمان.



7.5.2 طريقة المحاذاة باستخدام جهاز القياس القرصي

يجب استخدام جهاز القياس القرصي عند الحاجة إلى دقة محاذاة أكبر. تحقق من توجيهات الشركة المصنعة للقارنة لمعرفة تفاوتات المحاذاة المقبولة.

الشكل 11: جهاز القياس القرصي



7.5.2.1 المحاذاة الزاوية

للتحقق من المحاذاة الزاوية، رُكِّب جهاز قياس قرصي (A) في نصف القارنة (X)، وضع زر جهاز القياس القرصي على وجه نصف القارنة المقابل (Y). انحنت خطوطاً مرجعية على كلا محوري القارنة كما هو موضح في الشكل 11. اضبط القرص على صفر، وأدر نصفي القارنة معاً، بحيث تتطابق الخطوط المرجعية؛ مع التأكد من أن زر جهاز القياس يشير دائماً إلى النقطة نفسها. تحقق من توجيهات الشركة المصنعة للقارنة لمعرفة تفاوتات المحاذاة المقبولة.

7.5.2.2 المحاذاة المتوازية

للتحقق من المحاذاة المتوازية، رُكِّب جهاز قياس قرصي (P) في نصف القارنة (X)، وضع زر جهاز القياس القرصي على القطر الخارجي لنصف القارنة المقابل (Y)، (انظر الشكل 11 في الصفحة 15). اضبط القرص على صفر، وأدر نصفي القارنة معاً، بحيث تتطابق الخطوط المرجعية؛ مع التأكد من أن زر جهاز القياس يشير دائماً إلى النقطة نفسها. تحقق من توجيهات الشركة المصنعة للقارنة لمعرفة تفاوتات المحاذاة المقبولة.

7.5.3 محاذاة القارنات الشبكية

يتمثل الغرض من الإجراء التالي في تركيب ومحاذاة القارنات الشبكية ذات فواصل الاقتران الضيقة من النوع Type T10 من شركتي Rexnord Industries, LLC وClarke Fire Protection Products, Inc.

المحاذاة موضحة باستخدام قضيب مبادئ وحافة مستقيمة، وهو الأسلوب الذي تُبَيِّن دقته للعديد من التطبيقات الصناعية. ولكن للحصول على محاذاة نهائية فائقة، يُوصى باستخدام أجهزة القياس القرصية، وفقاً للقسمة 7.5.2.

7.5.3.1 تركيب السدادات والمحاور

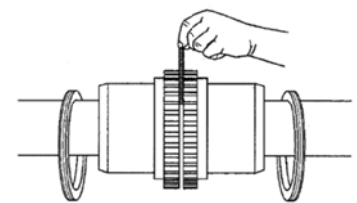
نظف جميع الأجزاء المعدنية باستخدام مذيب غير قابل للاشتعال. قم بطلاء السدادات برفق بالشحم المزود من قبل الشركة المصنعة للقارنة وضعها على الأعمدة قبل تركيب محاور الأعمدة. قم بتركيب المفاتيح والمحاور مع جعل أوجه الشفاه متساوية مع أطراف الأعمدة.

قم بتغيير وضع المحاور على الأعمدة كما هو مطلوب لتحقيق فجوة المحاور المحددة في الجدول 3. يجب أن يكون طول التعشيق على كل عمود مساوياً تقريباً لقطر العمود. أحكم ربط براغي الضبط.

7.5.3.2 الفجوة والمحاذاة الزاوية (X-Y)

استخدم قضيباً مبادئ يساوي سمك الفجوة المحددة في الجدول 3. أدخل القضيب كما هو موضح أعلاه إلى نفس العمق على زوايا فاصلة تبلغ كل منها 90 درجة وقم بقياس الخلل بين القضيب ووجه المحور باستخدام مقياس تحسيسي. يجب ألا يتجاوز الفرق في القياسات الدنيا والقصوى حدود التركيب الزاوي المحددة في الجدول 3.

الشكل 12: استخدام قضيب مبادئ



7.5.3.3 محاذاة الإزاحة المتوازية (P)

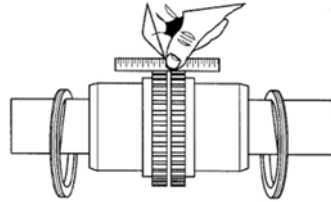
قم بالمحاذاة بحيث تستقر الحافة المستقيمة بشكل عمودي تماماً، (أو ضمن الحدود المحددة في الجدول 3 على كلا المحورين كما هو موضح أعلاه وأيضاً بزوايا فاصلة تبلغ كل منها 90 درجة، (انظر الشكل 13)). تحقق من القياسات باستخدام مقاييس تحسسية.

يجب ألا يتجاوز الخلل حدود تركيب الإزاحة المتوازية المحددة في الجدول 3.

في حالة ضرورة إجراء تعديل، قم بفك مسامير الموتور وأضف، أو أزل، كمية متساوية من الحشوات تحت كل حامل سفلي للموتور لمحاذاة الارتفاع. لتصحيح اختلال المحاذاة الجانبي، اطرق على جانب الحامل السفلي للموتور بمطرقة.

أحكم ربط مسامير الموتور وتحقق مرة أخرى. أعد فحص المحاذاة في كل الاتجاهات، في حالة إجراء تصحيح. كرر العملية حتى يتم الحصول على النتيجة المطلوبة.

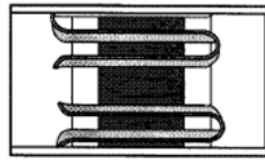
الشكل 13: استخدام الحافة المستقيمة



7.5.3.4 إدخال الشبكة

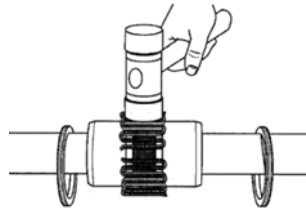
قم بتعبئة الفراغ والأخاديد بالكامل باستخدام الشحم المزود من قبل الشركة المصنعة للقارنة قبل إدخال الشبكة. عند توفير الشبكات في صورة مقطعين أو أكثر، قم بتركيبها بحيث تمتد جميع الأطراف المقطوعة في نفس الاتجاه كما هو موضح في الشكل 14. سيضمن ذلك ملائمة الشبكة للصحة للمسمار غير الدوار الموجود في نصفي الغطاء.

الشكل 14: الشبكات المبكرة



افرد الشبكة قليلاً لتمر فوق أسنان القارنة وتستقر في موضعها باستخدام مطرقة لينة، (انظر الشكل 15).

الشكل 15: وضع الشبكة بصورة مستقرة



7.5.3.5 التعبئة بالشحم وتجميع الأغشية

قم بتعبئة المساحات الموجودة بين الشبكة وحولها بأكثر قدر ممكن من الشحم وامنح الشحم الزائد بحيث يكون الشحم مستوياً مع السطح العلوي للشبكة. ضع السدادات على المحاور بحيث تكون محاذية للأخاديد الموجودة في الغطاء. ضع الحشيات على شفة نصف الغطاء السفلي وقم بتجميع الأغشية بحيث تكون علامات المطابقة على نفس الجانب (انظر الشكل 16). تُبَيِّن نصفي الغطاء باستخدام مثبتات مع إحكام الربط حتى عزم الدوران المحدد في الجدول 3.

تنبيه:



اقرأ هذا الدليل بعناية قبل تركيب المنتج واستخدامه. قد يؤدي الاستخدام غير الصحيح للمنتج إلى حدوث إصابة شخصية وتلف بالممتلكات وقد يلغي الضمان.

7.6 توصيلات الأنابيب

تنبيه: خطر التعرض للسحق

تأكد من ترابط القضبان بشكل كامل في الشفة قبل رفع الجزء الثابت.



7.6.1 الاحتياطات العامة لأنابيب الشفط والتفريغ

عند تركيب أنابيب المضخة، احرص على الالتزام بالاحتياطات التالية:

1. يجب مد الأنابيب دائمًا إلى المضخة.
2. لا تنقل المضخة إلى الأنابيب. فقد يؤدي ذلك إلى تعذر إجراء المحاذاة النهائية.
3. استخدم حوامل أنابيب أو دعائم أخرى على المسافات الفاصلة اللازمة لتوفير الدعم.
4. عند استخدام وصلات إطالة في نظام الأنابيب، يلزم تركيبها وراء دعائم الأنابيب في أقرب موضع من المضخة.
5. يُفضل عادةً زيادة مقياس أنابيب الشفط والتفريغ عند توصيلات المضخة لتقليل فقدان الضغط جراء الاحتكاك.
6. ركب الأنابيب في وضع مستقيم بقدر الإمكان، مع تلافي الثنيات غير الضرورية. عند الضرورة، استخدم وصلات بنصف قطر 45° أو بنصف قطر طويل 90° لتقليل الفقد الناجم عن الاحتكاك.
7. تأكد من أن كل وصلات الأنابيب محكمة الغلق ضد الهواء.
8. عند استخدام وصلات مزودة بشفاها، تأكد من توافق الأقطار الداخلية على النحو السليم.
9. قم بإزالة النتوءات والحواف الحادة عند عمل الوصلات.

تختلف القوى والعزوم القصوى المسموحة بشفاها المضخة بحسب حجم المضخة والسلسلة التي تنتمي إليها. لتقليل هذه القوى والعزوم التي قد تتسبب، حال زيادتها، في اختلال المحاذاة وسخونة المحامل ويلي القارنات وحدوث اهتزازات وتعطل المضخة في مرحلة مبكرة، يجب الالتزام بما يلي:

1. امنع التحميل الخارجي الزائد على الأنابيب.
2. لا تستخدم زنجيركات مع الأنابيب عند عمل أي توصيلات.
3. يجب تثبيت أنابيب الشفط والتفريغ على حدة بالقرب من المضخة ومحاذاتها بصورة صحيحة لمنع انتقال أي إجهاد إلى المضخة عند ربط مسامير الشفاها.
4. لا تقم بتركيب وصلات الإطالة بجوار المضخة أو على أي نحو يسبب وقوع إجهاد على المضخة جراء التغيرات في ضغط النظام. يوصى باستخدام مسامير ربط وحلبات مبادعة مع وصلات الإطالة لتلافي الإجهاد على الأنابيب.

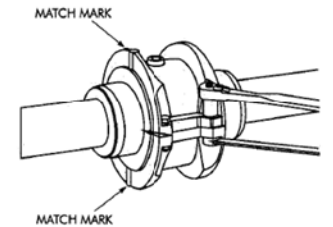
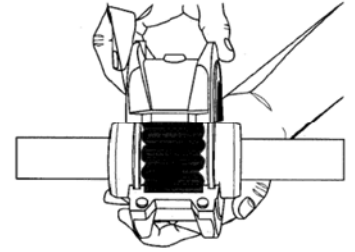
تحتوي الجداول الواردة في 7.6.2 على ملخص للقوى والعزوم القصوى المسموحة بعلبة مضخة إطفاء الحرائق المنقسمة أفقيًا من السلسلة 8100 و8150 و8200 و9100.

تنبيه: خطر الغاز المضغوط

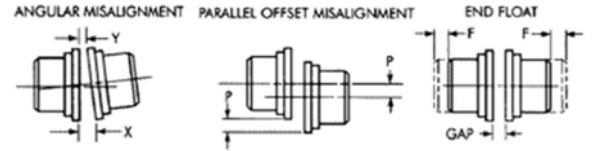


قد يتسبب الهواء داخل الغرفة في دفع الأجزاء أو السائل بقوة. توخى الحذر عند الفتح. مكن الغرفة من تفريغ الضغط قبل إزالة القابس.

الشكل 16: تركيب الغطاء



الشكل 17: اختلال المحاذاة ومدى الحركة المحورية



الجدول 3: اختلال المحاذاة ومدى الحركة المحورية

حدود التركيب							
الحجم	الإزاحة المتوازية (P)	اختلال المحاذاة الزاوي (x-y)		الفجوة بين محاورين ± 10%		مدى الحركة المحورية (الحد الأدنى) F × 2	
	الحد الأقصى بالبوصل	الحد الأقصى بالملم	الحد الأقصى بالبوصل	الحد الأقصى بالملم	الحد الأقصى بالبوصل	الحد الأقصى بالملم	الحد الأقصى بالبوصل
1040T	0.01	0.15	0	0.08	0.13	3	0.21
1050T	0.01	0.20	0	0.10	0.13	3	0.21
1060T	0.01	0.20	0.01	0.13	0.13	3	0.26
1070T	0.01	0.20	0.01	0.13	0.13	3	0.26
1080T	0.01	0.20	0.01	0.15	0.13	3	0.29

الحجم	عزم دوران إحكام ربط مثبت الغطاء	الحد الأقصى للسرعة المسموح به (لفة في الدقيقة)	قوة التشحيم	
	بوصة- رطل	نيوتن متر	أونصة	حم
1040T	100	11.3	1.90	54
1050T	200	22.6	2.40	68
1060T	200	22.6	3.00	86
1070T	200	22.6	4.00	114
1080T	200	22.6	6.10	172
1080T	200	22.6	6.10	172

7.6.2 القوى والعزوم القصوى المسموح بها على شفة المضخة

7.6.2.1 القوى والعزوم القصوى المسموح بها المؤثرة على اللعبة المنقسمة أفقيًا للسلسلة 8100

القوى القصوى (F) بوحد الرطل-قوة (N) والعزوم القصوى (M) بوحد الرطل-قوة.قدم (Nm)												الحجم
التفريغ						الشفط						
Mz	My	Mx	Fz	Fy	Fx	Mz	My	Mx	Fz	Fy	Fx	
30	25	24	38	30	28	51	25	20	40	46	37	3X2X11
(41)	(34)	(33)	(169)	(133)	(125)	(69)	(34)	(27)	(178)	(205)	(165)	
51	25	20	47	40	32	258	129	103	102	178	143	6X4X9
(69)	(34)	(27)	(209)	(178)	(142)	(350)	(175)	(140)	(454)	(792)	(636)	
51	25	20	47	40	32	258	129	103	102	178	143	6X4X10
(69)	(34)	(27)	(209)	(178)	(142)	(350)	(175)	(140)	(454)	(792)	(636)	
51	25	20	47	40	32	258	129	103	102	178	143	6X4X11
(69)	(34)	(27)	(209)	(178)	(142)	(350)	(175)	(140)	(454)	(792)	(636)	
54	26	21	44	42	33	224	112	89	88	155	124	6X4X12
(73)	(35)	(28)	(196)	(187)	(147)	(304)	(152)	(121)	(391)	(689)	(552)	
229	114	91	89	147	117	258	129	103	102	178	143	6X6X9
(311)	(155)	(123)	(396)	(654)	(520)	(350)	(175)	(140)	(454)	(792)	(636)	
229	114	91	89	147	117	258	129	103	102	178	143	8X6X9
(311)	(155)	(123)	(396)	(654)	(520)	(350)	(175)	(140)	(454)	(792)	(636)	
229	114	91	89	147	117	390	195	156	116	251	(201)	8X6X10
(311)	(155)	(123)	(396)	(654)	(520)	(529)	(264)	(212)	(516)	(1116)	(894)	
229	114	91	89	147	117	390	195	156	116	251	(201)	8X6X12
(311)	(155)	(123)	(396)	(654)	(520)	(529)	(264)	(212)	(516)	(1116)	(894)	
144	72	57	71	100	80	390	195	156	116	227	181	8X6X13
(195)	(98)	(77)	(316)	(445)	(356)	(529)	(264)	(212)	(516)	(1010)	(805)	
132	66	53	78	85	68	(506)	253	202	150	284	227	8X6X18
(179)	(89)	(72)	(347)	(378)	(302)	(686)	(343)	(274)	(667)	(1263)	(1010)	
229	114	91	89	147	117	390	195	156	116	213	170	8X8X12
(311)	(155)	(123)	(396)	(654)	(520)	(529)	(264)	(212)	(516)	(947)	(756)	
187	93	75	92	112	90	447	223	179	133	244	195	8X8X17
(254)	(126)	(102)	(409)	(498)	(400)	(606)	(302)	(243)	(592)	(1085)	(867)	
333	166	133	129	187	150	1158	579	463	274	579	463	10X8X17
(452)	(225)	(180)	(574)	(832)	(667)	(1570)	(785)	(628)	(1219)	(2575)	(2059)	
370	184	148	143	208	167	1287	643	514	304	643	514	10X8X20
(502)	(250)	(201)	(636)	(925)	(743)	(1745)	(872)	(697)	(1352)	(2860)	(2286)	
422	211	168	153	211	169	1361	680	544	270	613	490	12X10X18
(572)	(286)	(228)	(681)	(939)	(752)	(1846)	(922)	(738)	(1201)	(2727)	(2180)	

7.6.2.2 القوى والعزوم القصوى المسموح بها المؤثرة على اللعبة المنقسمة أفقيًا للسلسلة 8150

القوى القصوى (F) بوحد الرطل-قوة (N) والعزوم القصوى (M) بوحد الرطل-قوة. قدم (Nm)												الحجم
التفريغ						الشفط						
Mz	My	Mx	Fz	Fy	Fx	Mz	My	Mx	Fz	Fy	Fx	
229	114	91	89	147	117	390	195	156	116	251	(201)	8x6x15
(311)	(155)	(123)	(396)	(654)	(520)	(529)	(264)	(212)	(516)	(1116)	(894)	

229	114	91	89	147	117	390	195	156	116	251	(201)	8x6x14
(311)	(155)	(123)	(396)	(654)	(520)	(529)	(264)	(212)	(516)	(1116)	(894)	
518	259	207	160	245	196	2163	1081	865	323	779	623	16X10X22
(702)	(351)	(281)	(712)	(1090)	(872)	(2933)	(1466)	(1173)	(1437)	(3465)	(2771)	

7.6.2.3 القوى والعزوم القصوى المسموح بها المؤثرة على العلبة المنقسمة أفقيًا للسلسلة 8200

القوى القصوى (F) بوحد الرطل-قوة (N) والعزوم القصوى (M) بوحد الرطل-قوة. قدم (Nm)												الحجم
التفريغ						الشفط						
Mz	My	Mx	Fz	Fy	Fx	Mz	My	Mx	Fz	Fy	Fx	
264	132	106	156	170	136	1012	(506)	(404)	300	568	454	8X6X14
(358)	(179)	(144)	(694)	(756)	(605)	(1372)	(686)	(548)	(1334)	(2526)	(2019)	
264	132	106	156	170	136	1012	(506)	(404)	300	568	454	8X6X18
(358)	(179)	(144)	(694)	(756)	(605)	(1372)	(686)	(548)	(1334)	(2526)	(2019)	

7.6.2.4 القوى والعزوم القصوى المسموح بها المؤثرة على العلبة المنقسمة أفقيًا للسلسلة 8250

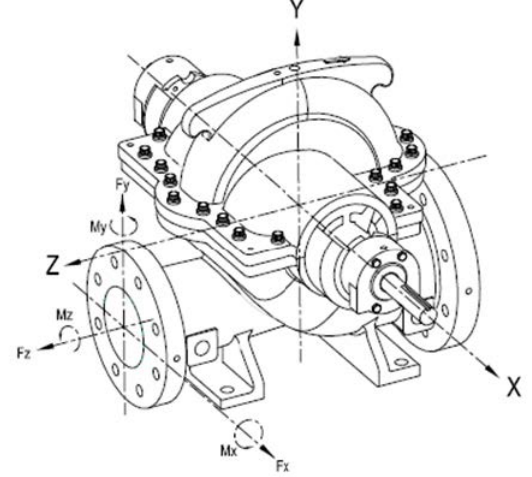
القوى القصوى (F) بوحد الرطل-قوة (N) والعزوم القصوى (M) بوحد الرطل-قوة. قدم (Nm)												الحجم
التفريغ						الشفط						
Mz	My	Mx	Fz	Fy	Fx	Mz	My	Mx	Fz	Fy	Fx	
264	132	106	156	170	136	1012	(506)	(404)	300	568	454	8X6X13
(358)	(179)	(144)	(694)	(756)	(605)	(1372)	(686)	(548)	(1334)	(2526)	(2019)	

7.6.2.5 القوى والعزوم القصوى المسموح بها المؤثرة على العلبة المنقسمة أفقيًا للسلسلة 9100

القوى القصوى (F) بوحد الرطل-قوة (N) والعزوم القصوى (M) بوحد الرطل-قوة. قدم (Nm)												الحجم
التفريغ						الشفط						
Mz	My	Mx	Fz	Fy	Fx	Mz	My	Mx	Fz	Fy	Fx	
230	115	92	108	98	79	565	282	226	167	242	193	12X8X21
(312)	(156)	(125)	(480)	(436)	(351)	(766)	(382)	(306)	(743)	(1076)	(858)	
230	115	92	108	98	79	565	282	226	167	242	193	12X8X22
(312)	(156)	(125)	(480)	(436)	(351)	(766)	(382)	(306)	(743)	(1076)	(858)	
518	259	207	160	245	196	1666	833	666	284	714	571	14X10X20
(702)	(351)	(281)	(712)	(1090)	(872)	(2259)	(1130)	(903)	(1263)	(3176)	(2540)	
746	373	298	192	268	215	2163	1081	865	323	779	623	16X12X23
(1012)	(506)	(404)	(854)	(1192)	(956)	(2933)	(1466)	(1173)	(1437)	(3465)	(2771)	

ملاحظات:

1. F = القوة الخارجية (الشدة أو الضغط $(-/+)$)
2. M = العزم الخارجي (في اتجاه عقارب الساعة أو في عكس اتجاه عقارب الساعة)
3. $\Sigma F = \sqrt{F_x^2 + F_y^2 + F_z^2}$, $\Sigma F = \Sigma F$ (القوة الناتجة).
4. $\Sigma M = \sqrt{M_x^2 + M_y^2 + M_z^2}$, $\Sigma M = \Sigma M$ (العزم الناتج).
5. يجب ألا تتجاوز أحمال الفوهة المؤثرة على شفاه المضخة القيم الموضحة في الجدول.
6. القيم المعروضة هي للأحمال المؤثرة في نفس الوقت في الاتجاه + أو - . يمكن زيادة القوى والعزوم الفردية شريطة عدم تجاوز القوة الناتجة والعزم الناتج.



7.6.3 أنابيب الشفط

بعد اختيار مقاسات أنابيب الشفط وتركيبها مسائل بالغة الأهمية. يلزم اختيار الأنابيب وتركيبها بحيث تكون معدلات الضغط المفقود أقل ما يمكن مع ضمان تدفق كمية كافية من السائل إلى المضخة عند بدئها وتشغيلها. أنظمة أنابيب الشفط غير المناسبة هي السبب المباشر وراء العديد من المشكلات المتعلقة بصافي ضغط الشفط الموحد.

يجب أن تكون أنابيب الشفط قصيرة، وفي مسار مباشر بقدر الإمكان، على ألا يكون قطرها أصغر من فتحة شفط المضخة بأي حال من الأحوال.

يجب إفساح المجال لعشرة (10) أقطار أنابيب بحد أدنى بين أي كوع أو وصلة ثلاثية والمضخة. في حالة ضرورة استخدام أنبوب شفط طويل، يجب أن يكون أكبر من فتحة الشفط بمقاس أو مقاسين، بحسب طوله.

تنبيه:



يجب عدم استخدام كوع قبل شفط المضخة مزدوجة الشفط مباشرة إذا كان مستوى الكوع موازيًا لعمود المضخة. قد يُسبب ذلك وقوع حمل محوري زائد أو مشكلات في صافي ضغط الشفط الموحد بالمضخة نتيجة توزيع التدفق بمعدلات غير متساوية. إذا لم يكن هناك اختيار آخر، يجب أن يكون الكوع مزودًا بأنابيب تنظيم للتدفق للمساعدة في توزيع التدفق بمعدلات متساوية.

يجب أن تقتصر وصلات التصغير اللامركزية على تصغير مقاس أنبوب واحد لكل منها لتلافي زيادة حجم الاضطرابات والضوضاء. ويجب أن تكون من النوع المخروطي. لا يوصى باستخدام وصلات التصغير المحيطية، عند التشغيل على ارتفاع شفط، يجب أن يكون أنبوب الشفط بميل لأعلى على فوهة المضخة.

يجب أن يكون خط الشفط الأفقي بارتفاعات متدرجة على المضخة. قد يمتلك أي موضع عالٍ في الأنبوب بالهواء مما يمنع تشغيل المضخة بالشكل السليم. عند تصغير الأنابيب لكي تناسب قطر فتحة الشفط، استخدم وصلة تصغير لامركزية مع حمل الجانب اللامركزي لأسفل لتلافي تكون جيوب هوائية.

إشعار:

عند التشغيل على ارتفاع شفط، لا تستخدم مطلقًا وصلة تصغير مركزية في خط الشفط الأفقي، لأنها تزيد من احتمالات تكون حبيب هوائي في أعلى وصلة التصغير والأنبوب. يوضح الشكل 19 بعض تركيبات أنابيب الشفط الصحيحة وغير الصحيحة.

عند تركيب صمامات في أنابيب الشفط، التزم بالاحتياطات التالية: في حالة تشغيل المضخة تحت ظروف ارتفاع شفط ساكن، يمكن تركيب صمام قدم في خط الشفط لتلافي ضرورة التحضير في كل مرة يتم فيها تشغيل المضخة.

يجب أن يكون هذا الصمام من نوع القلاب، وليس من النوع متعدد الزنبركات، وبمقاس مناسب لتلافي الاحتكاك الزائد في خط الشفط. (في كل الظروف الأخرى، يجب تركيب الصمام أحادي الاتجاه، في حالة استخدامه، في خط التفريغ، انظر القسم 7.6.4 أنابيب التفريغ).

عند استخدام صمامات قدم، أو عند وجود احتمالات أخرى لحدوث ظاهرة "المطرقة المائية"، أغلق صمام التفريغ ببطء قبل إيقاف تشغيل المضخة.

عند توصيل مضختين أو أكثر بنفس خط الشفط، ركب صمامات بوابة بحيث يمكن عزل أي مضخة عن الخط.

يجب تركيب صمامات البوابة على جانب الشفط بجميع المضخات مع ضغط موجب لأغراض الصيانة. ركب صمامات البوابة مع وضع السيقان في الاتجاه الأفقي لتلافي تكون جيوب هوائية.

يجب عدم استخدام الصمامات الكروية، لا سيما في المواضع التي يكون فيها صافي ضغط الشفط الموجب بمعدلات حرجية.

يجب عدم منع تدفق المضخة على الإطلاق عن طريق استخدام صمام على جانب الشفط بالمضخة. يجب عدم استخدام صمامات الشفط سوى من أجل عزل المضخة لأغراض الصيانة، ويجب تركيبها دائمًا في مواضعها لتلافي تكون جيوب هوائية.

الشكل 19: تركيبات أنابيب الشفط

7.6.5 أنابيب التخطي

عندما يتميز مصدر الشفط بضغط كافٍ لتوفير تدفق مناسب بدون المضخة، ينبغي تركيب المضخة مع أنبوب تخطي. ينبغي أن يكون قطر أنبوب التخطي مساوياً على الأقل لقطر أنبوب التفريغ.

7.6.6 نظام التبريد

إشعار:

ينطبق هذا القسم فقط على وحدات المضخة المشغلة بمحرك والتي تحتوي على مبادلات حرارية مبردة بالماء.

يجب أن يكون مصدر إمداد مياه التبريد للمحرك من نوع المبادل الحراري من خرج المضخة الذي يتم أخذه قبل الصمام أحادي الاتجاه في خط خرج المضخة. ينبغي ضبط تدفق مياه التبريد بناءً على الحد الأقصى لمعاملات التبريد المحيط التي توفرها جهة تصنيع المحرك.

7.6.7 نظام العادم

إشعار:

ينطبق هذا القسم فقط على وحدات المضخة المشغلة بمحرك.

تحذير:



يجب تصريف انبعاثات العادم إلى منطقة آمنة خارج غرفة المضخة بحيث لا تؤثر على الأشخاص أو تعرض المباني للخطر. قد يؤدي تشغيل محرك بدون نظام عادم مناسب إلى حدوث إصابة حسدية خطيرة.

تحذير:



أنابيب العادم ساخنة وستسبب في إصابة خطيرة إذا تم لمسها.

يجب أن يكون لكل محرك مضخة نظام عادم مستقل. ينبغي ألا يكون قطر أنبوب العادم أصغر من قطر مخرج عادم المحرك وينبغي أن يكون قصيراً قدر الإمكان. ينبغي تغطية أنبوب العادم بعزل للحرارة العالية أو حمايته بطريقة أخرى للوقاية من وقوع إصابة حسدية.

ينبغي أن يكون أنبوب العادم وكاتم الصوت مناسبين للاستخدام المقصود، ويجب ألا يتجاوز ضغط العادم المعاكس لاتجاه تدفق الغاز توصيات الشركة المصنعة للمحرك. ينبغي تركيب أنابيب العادم بخلوص لا يقل عن 9 بوصات [229 مم] بعيداً عن المواد القابلة للاحتراق.

7.6.8 مقاييس الضغط

يجب تركيب مقاييس الضغط المح دد حجمه بصورة مناسبة في كل من فوهة الشفط والتفريغ في صنابير القياس الموجودة. وس يمكن مجموعة المقاييس المشغل من مراقبة تشغيل المضخة بسهولة ويسر، وكذلك تحديد عما إذا كانت المضخة تعمل طبقاً لمنحى الأداء.

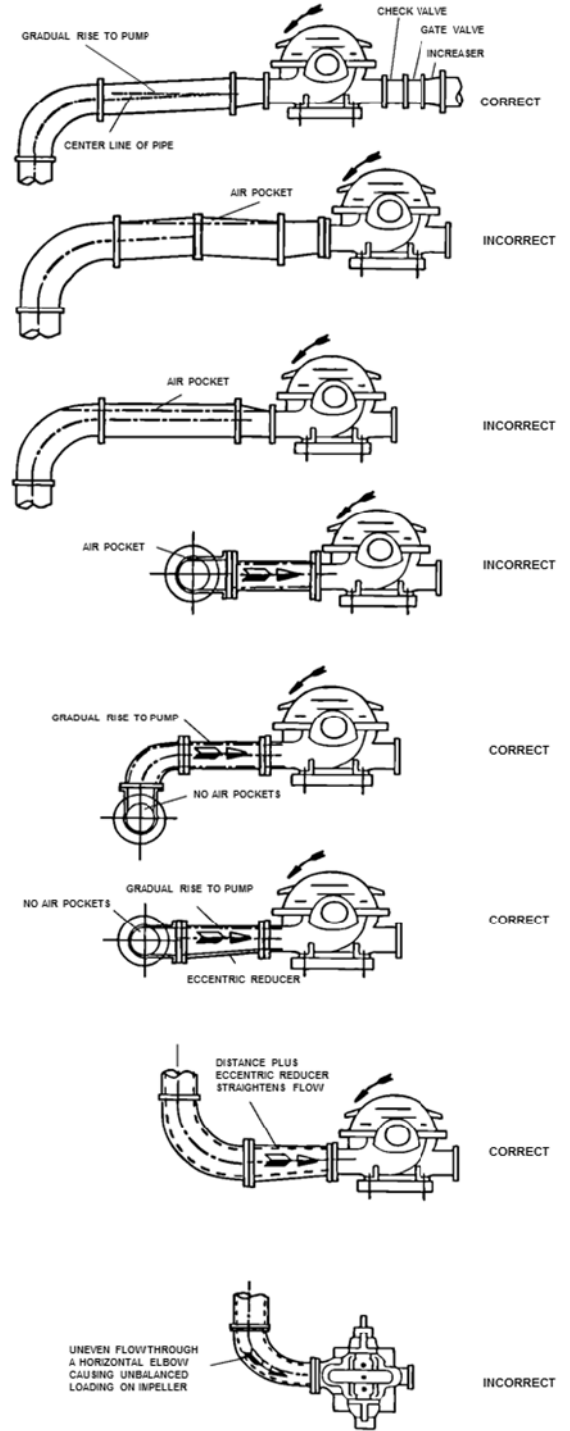
7.6.9 تزييت صندوق منع التسرب

7.6.9.1 التوجيهات العامة

يجب ألا تدخل الملوثات الموجودة في السائل الذي يتم ضخه إلى صندوق منع التسرب. قد تتسبب هذه الملوثات في حدوث كشط أو تآكل شديد في العمود أو حلبة العمود وتدهور سريع في مواد منع التسرب؛ بل قد يصل الأمر إلى سد نظام تنظيف وتشحيم صندوق منع التسرب.

يجب تزويد صندوق منع التسرب في جميع الأوقات بمصدر سائل نظيف وشفاف لتنظيف وتشحيم مواد منع التسرب.

وعادة ما يتم ذلك من خلال إمداد من الحلبة الحلزونية لتفريغ المضخة إلى صندوق منع التسرب. يمكن تركيب صمام تحكم في خط الإمداد للتحكم في الضغط المتجه إلى صندوق منع التسرب.



7.6.4 أنابيب التفريغ

إذا كانت أنابيب التفريغ قصيرة، فيمكن أن يكون قطر الأنابيب مماثلاً لقطر فتحة التفريغ. وإذا كانت الأنابيب طويلة، فيجب أن يكون قطر الأنابيب أكبر من قطر فتحة التفريغ بمقاس أو مقاسين. وفي حالات التشغيل الأفقية الطويلة، يفضل الحفاظ على درجة انحناء متسقة للأنبوب قدر الإمكان. وتجنب النقاط العالية، مثل المنحنيات لأعلى، التي تعمل على تجميع الهواء وتقييد تدفق الماء في النظام أو تؤدي إلى عملية ضخ مضطربة.

يجب تركيب صمام أحادي الاتجاه بطيء الإغلاق وصمام بوابة عازل في أنبوب التفريغ. يعمل الصمام أحادي الاتجاه (الصمام ثلاثي المهام) الموضوع بين المضخة والصمام البوابة على حماية المضخة من الضغط الخلفي الزائد ومنع السائل من الرجوع خلال المضخة في حالة انقطاع الطاقة الكهربائية. ويستخدم الصمام البوابة في التحضير والتشغيل، وعند إيقاف تشغيل المضخة.

7.6.9.2 مواد منع التسرب

عادةً ما يتم وضع مواد منع التسرب للمضخات قبل الشحن. إذا تم تركيب المضخة في غضون 60 يومًا بعد الشحن، فستكون مواد منع التسرب في حالة جيدة مع كمية كافية من شحم التزييت.

إذا تم تخزين المضخة لفترة أطول، فقد يكون من الضروري إعادة تعبئة صندوق منع التسرب بمواد منع التسرب. ولكن، في جميع الحالات، افحص مواد منع التسرب قبل تشغيل المضخة.

من المهم تحقيق ضغط الشطف الأمثل الذي سيمنع الملوثات من دخول تجويف صندوق منع التسرب. إذا كان هذا الضغط منخفضًا للغاية، فقد يدخل السائل الذي يتم ضخه إلى صندوق منع التسرب. إذا كان الضغط مرتفعًا للغاية، فقد يؤدي ذلك إلى تآكل شديد في مواد منع التسرب؛ وقد تنشأ حرارة شديدة في العمود مما يتسبب في ارتفاع درجات حرارة المحمل.

وبالتالي فإن الوضع الأمثل هو توجيه مياه منع التسرب بمعدل تدفق يبلغ 0.25 جالون/الدقيقة (0.95 لتر/الدقيقة) تقريبًا عند مستوى ضغط يبلغ 15-20 رطل/البوصة المربعة (1 بار) تقريبًا فوق الحد الأقصى لضغط صندوق منع التسرب. (قطرة واحدة (1) في الثانية تقريبًا).

إشعار:

يتم تناول ضبط مواد منع التسرب في **القسم 9، الصيانة**.

7.7 المحاذاة النهائية

تحذير:



لا تقم بتشغيل المضخة عندما تكون القارئة دون محاذاة. تأكد من أن محاذاة القارئة النهائية ضمن القيم المحددة في إرشادات الشركة المصنعة للقارئة. قد يحدث عطل في القارئة أو المضخة أو المشغل. قد يؤدي عدم اتباع هذه الإرشادات إلى حدوث إصابة حسيدي حسيمة.

بعد توصيل الأنابيب بالمضخة، قم بتدوير العمود عدة مرات باليد للتأكد من عدم وجود التصاقات ومن حرية حركة جميع الأجزاء. أعد فحص محاذاة القارئة، كما هو موضح سابقًا، لضمان عدم وجود تغير في شكل الأنابيب. قم بالتصحيح، إذا لزم الأمر، عن طريق ضبط الموتور فقط.

7.8 التوصيل الكهربائي

تحذير: خطر كهربائي



خطر التعرض للصدمات الكهربائية أو للحروق. يجب أن يقوم فني كهربائي معتمد بالإشراف على كافة الأعمال الكهربائية. التزم بجميع القوانين واللوائح المحلية.

تحذير:



خطر التعرض لإصابة بسبب الأجزاء الدوارة. اعزل الموتور عن جهد الإمداد الخاص به واحتفظ به مغلقًا عند القيام بأي عمل على المضخة.

إشعار:

اتبع إرشادات الشركة المصنعة للموتور.

إشعار:

وحدات المضخة المشغلة بمحرك: تم تناول متطلبات التوصيل الكهربائي لوحدة المحرك في دليل التركيب الخاص بالشركة المصنعة للمحرك.

يتم تحديد جهد التشغيل والتردد على لوحة بيانات الموتور. يجب أن يكون الموتور مناسبًا لمصدر الطاقة في موقع التركيب.

8 بدء التشغيل والتشغيل وإيقاف التشغيل

8.1 بدء التشغيل

تحذير:



يجب إجراء بدء تشغيل المضخة بواسطة أفراد معتمدين. لا تبدأ تشغيل المضخة إلى أن يتم تنفيذ جميع إجراءات الفحص الخاصة بمرحلة ما قبل بدء التشغيل.

تنبيه:



لا تبدأ تشغيل المضخة إلى أن يتم ملؤها بالسائل تمامًا وتفريغ الهواء منها. يجب عدم تشغيل المضخة وهي حافة حيث سيؤدي ذلك إلى إلحاق تلف حسيه بها.

تحذير: خطر كهربائي



خطر التعرض للصدمات الكهربائية أو للحروق. يجب أن يقوم فني كهربائي معتمد بالإشراف على كافة الأعمال الكهربائية. التزم بجميع القوانين واللوائح المحلية.

إشعار:

راجع أيضًا إرشادات التركيب والتشغيل الخاصة بالموتور الكهربائي، إن وُجدت.

إشعار:

راجع أيضًا إرشادات التركيب والتشغيل الخاصة بمحرك الديزل، إن وُجدت. نوصي بتسجيل محرك الديزل لدى الشركة المصنعة قبل بدء التشغيل. وإلا، فلن تستطيع الشركة المصنعة للمحرك تقديم أي ضمان إذا كان المحرك معيبًا.

8.1.1 التحضير لبدء التشغيل

خطر: خطر التعرض للسحق



قد يتسبب نقل الأجزاء في تشابكها أو تعرضها للسحق. قم دائمًا بفصل وقطع الكهرباء قبل الصيانة لمنع بدء التشغيل بشكل غير متوقع. يمكن أن يتسبب عدم القيام بذلك في وقوع وفاة أو إصابة خطيرة.

قبل التشغيل الأولي للمضخة، قم بإجراء الفحوصات التالية:

1. أزل كل مواد الحماية من التآكل، المشار إليها في **القسم 5.3 التخزين** وفقًا لتوصيات الشركة المصنعة.
2. تحقق من المحاذاة بين المضخة والمشغل، (الموتور أو المحرك). انظر **القسم 7.5 المحاذاة الأولية**.
3. تحقق من تركيب جميع الأنابيب والخراطيم بشكل صحيح.
4. تحقق من كل التوصيلات الكهربائية. تحقق من الفولطية والطور والتردد.
5. تحقق من أنابيب الشفط والتفريغ ومقاييس الضغط للتأكد من عملها على نحو صحيح.

إشعار:

لا تباعد بين الواقيين الداخلي والخارجي أكثر من اللازم لإزالة الوافي أو تركيبه. قد تؤدي المبالغة الزائدة للواقيات إلى تغيير ملاءمتها ومظهرها.

8.2.1 إزالة وافي القارنة

1. حدد أجزاء وافي القارنة، انظر الشكل 20.
2. قم بفك براغي الغطاء (4)، [العنصر 6]، التي تثبت الوافي الخارجي، [العنصر 8]، في الوافي الداخلي، [العنصر 5].
3. افرد الوافي الخارجي، [العنصر 8]، واسحبه من الوافي الداخلي، [العنصر 5].
4. أزل براغي الغطاء (4)، [العنصر 6]، التي تثبت الوافي الداخلي، [العنصر 5] في كتائف الدعم، [العنصر 2].
5. افرد الوافي الداخلي، [العنصر 5]، واسحبه فوق القارنة.

8.2.2 تركيب وافي القارنة

1. حدد أجزاء وافي القارنة، انظر الشكل 20.
2. ركب كتائف الدعم، [العنصر 3]، بمثبت المحمل الداخلي للمضخة، [العنصر 1]، باستخدام (4) براغي غطاء، [العنصر 4] و(4) وردات مسطحة، [العنصر 3]؛ (في حالة تركيب وافي حديد). انظر الخطوة 1.
3. افرد الوافي الداخلي، [العنصر 5]، وضعه فوق القارنة.
4. ركب الوافي الداخلي، [العنصر 5]، بكتائف الدعم، [العنصر 2]؛ باستخدام (4) براغي غطاء، [العنصر 6] و(4) مثبتات براغي، [العنصر 7]. انظر الخطوة 2.
5. افرد الوافي الخارجي، [العنصر 8]؛ وضعه فوق الوافي الداخلي، [العنصر 5]. انظر الخطوة 3.
6. ضع الوافي الخارجي، [العنصر 8] بحيث تكون فتحاته بمحاذاة المكونات الموحدة على الوافي الداخلي، [العنصر 5]. انظر الخطوة 4.
7. ركب الوافي الخارجي، [العنصر 8]، بالوافي الداخلي، [العنصر 5]؛ باستخدام (4) براغي غطاء، [العنصر 6] و(4) مثبتات براغي، [العنصر 7]. لا تقم بإحكام ربطها لإتاحة المجال لحركة الوافي الخارجي فوق الوافي الداخلي. انظر الخطوة 3.
8. حرك الوافي الخارجي، [العنصر 8]، باتجاه الموتور بحيث تكون هناك مساحة مكشوفة من عمود الموتور أقل من 1/4 بوصة [6.35 ملم]. انظر الخطوة 4.
9. مع تثبيت الوافي الخارجي في هذا الموضع، اربط براغي الغطاء الأربعة (4).

الشكل 20: وافي القارنة

6. تحقق من تركيب كل أجهزة السلامة.
7. قم بتدوير العنصر الدوار يدويًا للتأكد من دورانه بحرية.
8. تحقق من ضبط صندوق منع التسرب والتزييت والأنابيب.
9. تحقق من تزييت المشغل.
10. تأكد من تزييت محامل المضخة بشكل صحيح.
11. تأكد من تزييت القارنة بشكل صحيح، إذا لزم الأمر.
12. تأكد من امتلاء المضخة بالسائل وضبط جميع الصمامات وتشغيلها بشكل صحيح، مع غلق صمام التفريغ وفتح صمام الشفط. قم بإخراج كل الهواء من أعلى العلبة.
13. تحقق من الدوران. تأكد من عمل المشغل في الاتجاه المشار إليه بواسطة السهم الموجود على علبة المضخة، حيث قد يحدث تلف خطير في حالة تشغيل المضخة في اتجاه دوران غير صحيح.

8.1.2 التحضير

إشعار:

الشفط: يجب شطف الأنظمة الجديدة والقديمة للتخلص من كل المواد الغريبة. قد تتسبب القشور الكلسية الثقيلة، أو رشاش وأسلاك اللحم، أو المواد الغريبة الكبيرة الأخرى في انسداد دقاعة المضخة.

في حالة تركيب المضخة بضغط موجب على جانب الشفط، يمكن تحضيرها عن طريق فتح صمام الشفط وفك سدادة التنفيس في أعلى العلبة (لا تقم بإزالتها) للسماح بإفراغ الهواء من العلبة.

في حالة تركيب المضخة بارتفاع شفط، يجب أن يتم التحضير بطرق أخرى مثل صمامات القدم، أو القاذفات، أو عن طريق تعبئة العلبة وأنبوب الشفط يدويًا. يجب إغلاق كل فتحات التصريف عند تعبئة النظام. يجب إجراء التعبئة ببطء حتى لا تتسبب السرعات الزائدة في دوران عناصر الضخ مما قد يؤدي إلى تلف المضخة أو مشغلها. يمكن التحقق من كفاية مثبتات وحوامل الأنابيب في تلك الأثناء عن طريق تركيب جهاز قياس قرصي على أي هيكل صلب غير مربوط بالأنابيب وضبط زر جهاز القياس على شفة المضخة في الاتجاه المحوري للنفوثة. إذا تحرك جهاز القياس، مع استمرار التعبئة، تكون المثبتات والدعامات غير كافية أو مضبوطة بشكل غير صحيح ويلزم تصحيحها.

8.2 وافي القارنة

خطر: التعرض للسحق



قد يتسبب نقل لأجزاء في تشابكها أو تعرضها للسحق. قم دائمًا بفصل وقطع الكهرباء قبل الصيانة لمنع بدء التشغيل بشكل غير متوقع. يمكن أن يتسبب عدم القيام بذلك في وقوع وفاة أو إصابة خطيرة.

إشعار:

يشير وافي القارنة الموضح هنا إلى الوافي الذي توفره شركة A-C Fire Pump للمضخات المزودة بموتور مشغل. بالنسبة للمضخات المزودة بمحرك، راجع إرشادات الشركة المصنعة للمحرك المرفقة مع وحدة المضخة.

إشعار:

تحتوي مثبتات وافي القارنة على أجهزة تمنعها من الفك من الوافي أو المضخة بشكل كامل. لا تقم بإزالة هذه الأجهزة أو فصل المثبتات عن الوافي أو المضخة.

8.3.1 إجراء عام

1. أغلق صمامات التصريف والصمام الموجود في أنبوب التفريغ.
2. افتح بالكامل جميع الصمامات الموجودة في أنبوب الشفط.
3. قم بتشغيل مياه منع التسرب ببطء إلى صندوق منع التسرب. (إذا كان السائل الذي يتم ضخه متسخًا أو إذا كان يلزم منع حدوث تسرب هواء، يجب ترك هذه الأنابيب مفتوحة دائمًا).
4. قم بتحضير المضخة.

إشعار:

في حالة عدم تحضير المضخة بشكل صحيح أو فقدان تحضيرها أثناء بدء التشغيل، يجب إيقاف تشغيل المضخة وتصحيح الوضع قبل تكرار الإجراء.

5. ابدأ تشغيل مشغل المضخة (قد يلزم تسخين المحركات؛ راجع إرشادات الشركة المصنعة).
6. عندما تعمل المضخة بالسرعة الكاملة، افتح صمام التفريغ ببطء. يجب القيام بذلك بعد بدء التشغيل على الفور لمنع تلف المضخة نتيجة للتشغيل بمعدل تدفق صفري.
7. اضبط صمامات منع تسرب السائل للوصول إلى الضغط الموصى به لصندوق منع التسرب المعبأ بمواد منع التسرب.

8.3.2 قائمة المراجعة الاختيارية

إشعار:

يسري هذا القسم على المعلومات التي تسهم في تقييم أداء وحدة المضخة.

1. دوران المشغل/المضخة: تحقق من الدوران في كل مرة يتم فيها فصل أسلاك الموتور. تأكد من عمل المشغل في الاتجاه المشار إليه بواسطة السهم الموجود على علبة المضخة.
2. التدفق: يصعب إجراء قياس دقيق لمعدل التدفق في الميدان. من بين الأساليب الممكنة لقياس التدفق استخدام مقياس فتتوري أو قوّهات التدفق أو اللوحات ذات الفتحات أو توقيّت هبوط مستوى المياه في حجرة تجميع. سجل أي قراءة للرجوع إليها مستقبلاً.
3. الضغط: تحقق من قراءات مقياس ضغط الشفط والتفريغ وسجلها للرجوع إليها مستقبلاً.
4. الطاقة: قم بتسجيل الفولطية، والأمبير لكل طور، وعدد الكيلوواط في حالة توفر مقياس واط مؤشر، وسرعة المضخة.
5. درجة الحرارة: تحقق من درجة حرارة المحمل وسجلها باستخدام ترمومتر. يجب ألا تتجاوز درجة الحرارة 225 درجة فهرنهايت [107 درجة مئوية] للمحامل المشحمة باستخدام البولي يوريثا و180 درجة فهرنهايت [82 درجة مئوية] للمحامل المشحمة باستخدام الليثيوم.

8.4 إيقاف التشغيل

تحذير:



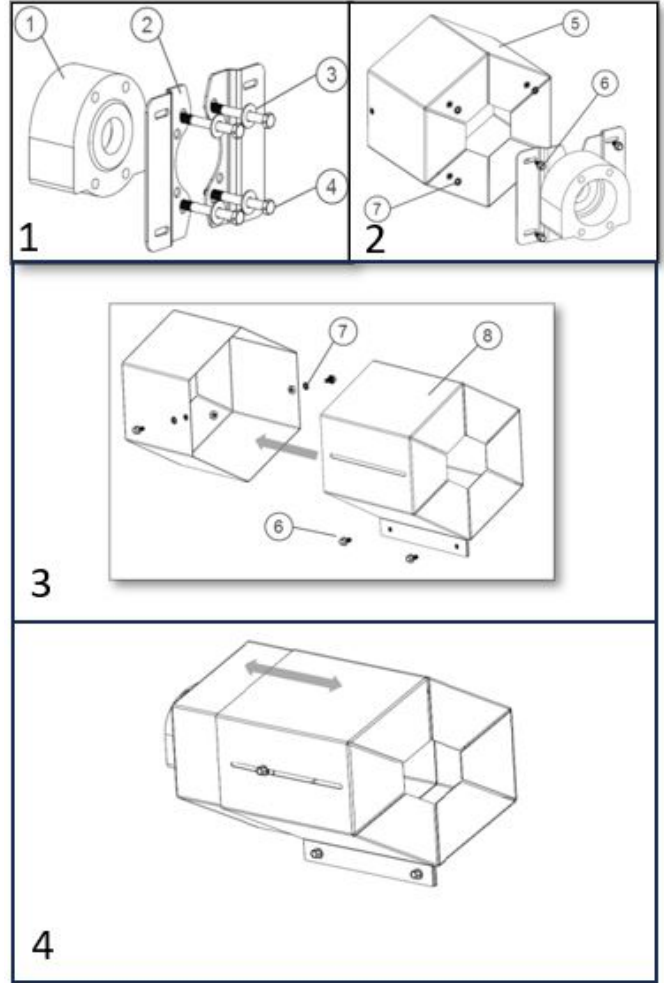
هروب السوائل المضغوطة. قد يؤدي تصريف السائل من المضخة إلى التعرض لإصابة جسدية وتلف الجهاز.

إشعار:

يسري هذا القسم على وحدة المضخة الكاملة. راجع أيضًا إرشادات التركيب والتشغيل الخاصة بالمشغل، (الموتور الكهربائي أو محرك الديزل)، ووحدة التحكم.

ستوضح الخطوات التالية معظم عمليات إيقاف التشغيل العادية للمضخة، من أجل الصيانة أو لإجراء أي تعديلات إضافية على أنابيب المعالجة والصمامات وما إلى ذلك، حسب الضرورة.

1. قم بإيقاف تشغيل مصدر طاقة المشغل.
2. أغلق صمامات الشفط والتفريغ.



1. مبيت المحمل الداخلي للمضخة
2. كنانف الدعم
3. وردات مسطحة
4. براغي الغطاء
5. الواقي الداخلي
6. براغي الغطاء
7. مثبتات البراغي
8. الواقي الخارجي

8.3 التشغيل

تحذير:



لدى وحدات المضخة مستوى ضغط صوت أعلى من 85 ديسيبل (A). يجب ارتداء واقي السمع عند تشغيل المضخة.

تحذير:



لا تقم بتشغيل المضخة عندما يكون معدل التدفق صفرًا أو بالقرب من ذلك، أي عندما يكون صمام التفريغ مغلقًا. قد ينتج عن ذلك انفجار. قد يؤدي عدم اتباع هذه الإرشادات إلى حدوث إصابة شخصية خطيرة وتلف في الأجزاء.

تحذير:



لا تقم بتشغيل المضخة ما لم تكن جميع وسائل الحماية في مكانها الصحيح.

3. أغلق صمامات سائل منع التسرب. (إذا كان السائل الذي يتم ضخه متسخًا، أو إذا كان يتعين منع التسرب، يجب ترك هذه الأنابيب مفتوحة دائمًا، فيما عدا عند تصريف المضخة بالكامل.)
4. افتح صمامات التصريف حسب الحاجة.

8.5 إعادة إلى الخدمة

بعد تخزين الجهاز لفترة طويلة وقبل التحقق من صلاحية تشغيله، افحص السدادات والمحامل والتزييت.

8.6 الحماية من التجمد

تنبيه:



في حالة استخدام الحرارة لمنع تجمد المضخة، يجب عدم السماح بزيادة الحرارة عن 150 درجة فهرنهايت (66 درجة مئوية).

يجب حماية المضخات التي يتم إيقاف تشغيلها خلال ظروف حوية مسببة للتجمد بإحدى الطرق التالية:

1. تصريف المضخة؛ إزالة السائل بالكامل من العلبة.
2. الحفاظ على حركة السائل في المضخة وعزل المضخة أو تدفئتها لمنع حدوث التجمد.

8.7 الاختبار الميداني

يتم تضمين منحني أداء لوحة المضخة في حزمة المستندات المشحونة مع وحدة المضخة أو يمكن الحصول عليه من شركة A-C Fire Pump. يمكن استخدام هذا المنحنى مع اختبار ميداني إذا كان مطلوبًا.

تستند جميع الاختبارات والمنحنيات المقدمة من شركة A-C Fire Pump إلى معايير معهد الأنظمة الهيدروليكية. يجب إجراء أي اختبارات ميدانية وفقًا لهذه المعايير. ما لم يتم الاتفاق على خلاف ذلك على وجه التحديد، تستند جميع قدرات التدفق وارتفاعات المياه والكفاءات إلى اختبارات المصنع باستخدام مياه صافية في درجة حرارة لا تزيد عن 85 درجة فهرنهايت [29 درجة مئوية].

9 الصيانة

تحذير: خطر التعرض للسحق



قد يتسبب نقل الأجزاء في تشابكها أو تعرضها للسحق. قم دائمًا بفصل وقطع الكهرباء قبل الصيانة لمنع بدء التشغيل بشكل غير متوقع. يمكن أن يتسبب عدم القيام بذلك في وقوع وفاة أو إصابة خطيرة.

تحذير: خطر كهربائي



تأكد قبل بدء العمل بالوحدة من عزل الوحدة ولوحة التحكم عن مصدر الطاقة الكهربائية وتعدز إمدادها بالطاقة. ينطبق ذلك على دائرة التحكم أيضًا.

إشعار:

يتحمل المشغل مسؤولية التأكد من تنفيذ جميع أعمال الصيانة من قبل أفراد معتمدين ومؤهلين.

إشعار:

اقرأ إرشادات التركيب والتشغيل الخاصة بالمحرك والقارنة للتعرف على متطلبات الصيانة غير المشمولة في هذه الإرشادات.

9.1 عام

يجب التخطيط لبرنامج فحص وصيانة منتظم واتباعه للحفاظ على المضخة في حالة عمل جيدة. نقترح الاحتفاظ بسجل دائم لعمليات الفحص والصيانة الدورية التي يتم إجراؤها على المضخة. سيحافظ هذا الإقرار بإجراء الصيانة على المضخة في حالة عمل جيدة، ويمنع الأعطال المكلفة.

9.2 الفاصل الزمني لإجراء الصيانة

يجب تنفيذ الفواصل الزمنية لإجراء الفحص وفقًا لجدول الصيانة، الجدول 4.

الجدول 4: الفاصل الزمني لإجراء الصيانة

الإجراء	أسبوعيًا	شهريًا	كل ستة أشهر	سنويًا
اختبار تشغيل المضخة	X			
التحقق من محاذاة المضخة/المشغل			X	
التحقق من درجة حرارة مبيت المحمل		X		
التحقق من شحم المحمل			X	
التحقق من معدل تسرب صندوق منع التسرب		X		
تزييت المحامل				X
التحقق من مسامير التثبيت وإحكام ربطها			X	
التحقق من مسامير وافي القارنة وإحكام ربطها		X		
التحقق مما إذا كان هناك ضجيج واهتزاز غير معتاد		X		
التحقق من المضخة والأنابيب للتأكد من عدم وجود تسربات		X		
التحقق من الحركة المحورية لعمود المضخة				X
التحقق من مجموعة الدفاعة بحثًا عن وجود تآكل				X
اختبار المضخة مقارنة بمنحنى الأداء				X

9.3 التزييت

9.3.1 متطلبات شحم التزييت

استخدم شحم تزييت عالي الجودة مطابق لتصنيف NLGI من الدرجة 2. شحوم التزييت الموصى بها موضحة في الجدول 5.

الجدول 5: شحوم التزييت الموصى بها

الشحم القائم على البولي يوريا (المضخات المصنوعة بعد ديسمبر 2014)	
الشركة المصنعة	اسم العلامة التجارية
Exxon Mobil	Polyrex EM
Chevron	SRI NLGI 2
Shell	Gadus S5 T100 2

الشحم القائم على الليثيوم (المضخات المصنوعة قبل ديسمبر 2014)	
الشركة المصنعة	اسم العلامة التجارية
Exxon Mobil	Mobilux EP 2
Chevron	Multifak EP2
Shell	Gadus S2 V100 2

9.3.2 التزييت بالشحم

تحذير:



لا تفحص مطلقًا درجة حرارة هيكل المحمل يدويًا، ولكن استخدم جهازًا لقياس درجة الحرارة.

9.4.3 إزالة مواد منع التسرب



تحذير:

تأكد من برودة المضخة بدرجة كافية للسماح بالتعامل الآمن مع صندوق منع التسرب. يجب استخدام أداة تعامل مع مواد منع التسرب لإزالة كل مواد منع التسرب القديمة من صندوق منع التسرب. تأكد من تنظيف صندوق منع التسرب بعناية قبل تركيب مواد منع التسرب الجديدة. تحقق أيضًا من حالة العمود أو حلبة العمود للتأكد من عدم وجود أي حروز أو انحراف في الأداء. يجب استبدال أي قطع بها درجة كبيرة من التلف.

9.4.4 تركيب مواد منع التسرب

قد يتم توفير مواد منع تسرب حديدية في شكل حلقات مشكّلة مصنوعة وفقًا لأبعاد محددة أو في شكل ملف بطول معين وهو الشكل المعتاد بصورة أكبر. عند توفيرها كقطعة واحدة، من الضروري قطع أطوال المواد لعمل العدد المطلوب من الحلقات. عادة ما تكون هناك حاجة إلى 5 أو 6 حلقات لكل صندوق منع تسرب.

في حالة استخدام حلقات مشكّلة، يجب فتح الحلقات حانيًا ودفع الوصلات إلى داخل صندوق منع التسرب أولاً.

في حالة استخدام مواد منع تسرب في شكل ملف، قم بلف مواد منع التسرب حول العمود وضع علامة على موضع القطع. يجب قطع مواد منع التسرب بمقدار 1/4-1/8 بوصة [3-6 مم] فوق الحجم. كلما زاد قطر العمود، زاد الطول الزائد المطلوب. يجب عدم قطع مواد منع التسرب بحجم أقل من اللازم. اقطع حلقة واحدة بحجم دقيق بوصة تناكبية أو وصلة مشطوبة (45 درجة). (تتفوق الوصلة التناكبية المقطوعة بدقة على الوصلة المشطوبة غير المتحاذية).

قم بتركيب الحلقة فوق العمود لضمان تحقيق الطول المناسب. ثم قم بإزالتها وقطع جميع الحلقات الأخرى وفقًا للعيبة الأولى. عند وضع الحلقات حول العمود، يجب تكوين وصلة محكمة.

ضع حلقة منع التسرب الأولى حول العمود، وقم بتكوين وصلة تناكبية دقيقة أو وصلة مشطوبة بين الطرفين. ادفع الحلقة إلى داخل صندوق منع التسرب. ادفع الوصلة أولاً، ثم الجانب المقابل للوصلة، ثم الجانبين المتبقيين. من الضروري دفع طرفي مواد منع التسرب بإحكام معًا.

ادفع الحلقة إلى أسفل صندوق منع التسرب، مع الضغط بشكل معقول لضمان استقرار الحلقة بشكل صحيح في موضعها ولكن دون ضغطها بشكل مفرط.

إشعار:

يجب تركيب حلقات منع التسرب بشكل فردي ويجب عدم تركيب المجموعات الكاملة كوحدة تحت أي ظرف من الظروف.

يتم تركيب الحلقات واحدة تلو الأخرى، وتستقر كل حلقة بإحكام وتتعاقب الوصلات بزاوية دوران 90 درجة تقريبًا من كل وصلة سابقة. بالنسبة لثلاث حلقات متجاورة، استخدم مواضع الساعة 4 و8 و12.

افحص العمود للتأكد من إمكانية تدويره بعد تركيب كل حلقة منع تسرب.

قم بتركيب أكبر عدد ممكن من الحلقات في صندوق منع التسرب دون حدوث أي بروز لمواد منع التسرب، ودون الإفراط في ضغط مواد منع التسرب.

إشعار:

قد لا تكون الحلقة الأخيرة في كل صندوق مطلوبة إلا بعد تشغيل المضخة لفترة معينة.

إشعار:

عند توفير قفص منع التسرب، فإنه سيحل محل حلقة منع التسرب الثالثة من أسفل صندوق منع التسرب. يجب محاذة قفص منع تسرب مع مدخل مياه منع التسرب عند ضغط مواد منع التسرب.

تنبيه:



قد لا تكون الشحومات ذات القواعد المختلفة (الليثيوم والبولي يوريا وما إلى ذلك) متوافقة عند خلطها. قد يؤدي خلط الشحومات إلى تقليل عمر شحم التزيت وحدوث خلل مبكر في المحمل.

تتم تعبئة المحامل الكروية المزيتة بالشحم بكمية من الشحم في المصنع وعادةً لن تتطلب أي عناية قبل التشغيل، شريطة تخزين المضخة في مكان نظيف وحاف قبل تشغيلها لأول مرة.

يجب ألا تتجاوز درجة حرارة المحمل، المقاسة عند هيكل المحمل، 225 درجة فهرنهايت [107 درجة مئوية] للشحم القائم على البولي يوريا، و180 درجة فهرنهايت [82 درجة مئوية] للشحم القائم على الليثيوم عند فحصها شهريًا. في حالة ارتفاع درجة حرارة هيكل المحمل فوق الحد، يجب إيقاف تشغيل المضخة لتحديد السبب.

9.3.3 إجراء التزيت

تنبيه:



يعد فرط التشحيم السبب الأكثر شيوعًا للسخونة الزائدة والخلل المبكر للمحمل.

تنبيه:



استخدم مسدس التشحيم اليدوي فقط. قد يؤدي الضغط العالي إلى تلف المحامل أو السدادات، والتسبب في فقدان الشحم دون داع، والتعرض لخطورة السخونة الزائدة بسبب فرط التشحيم، وتكوين أحواء سيئة حول المحمل.

أضف الشحم أثناء إيقاف المضخة لتجنب التحميل الزائد.

يتم التأكد من الوصول إلى التزيت الكافي إذا تم الحفاظ على مستوى الشحم بسعة المحمل تقريبًا وبسعة 1/3 إلى 1/2 التجويف بين المحمل ووصلة الشحم. كقاعدة عامة، سيتم تفريغ أي كمية أكبر من ذلك عن طريق السدادة أو فتحة التنفيس والتخلص منها كنفائات.

لتزيت المحامل بالشحم، قم بما يلي:

1. قم بإزالة الأوساخ من وصلة الشحم.
2. املأ تجاويف الشحم عبر الوصلات بكمية الشحم الموصى بها.
3. امسح أي شحم زائد.
4. قم بتشغيل المضخة لتوزيع الشحم.

عادةً ما ترتفع درجة حرارة المحمل بعد إعادة التشحيم بسبب الاستخدام المفرط للشحم. تعود درجات الحرارة إلى مستواها الطبيعي بعد تشغيل المضخة وإزالة الشحم الزائد من المحامل.

9.4 صندوق منع تسرب معبأ

9.4.1 مواصفات مواد منع التسرب

يتم تزويد المضخات، بصورة قياسية، بمواد منع تسرب من الفيبر المستخدم في الأغراض العامة المطلي بالجرافيت، باستخدام Grade 608D من Y.C. Industries، أو ما يعادله.

9.4.2 صيانة مواد منع التسرب

وفقًا لجدول الصيانة، يجب فحص مواد منع التسرب بالعين مرة واحدة في الشهر وفحص معدل التسرب. إذا كان معدل التسرب زائدًا، يمكن إحكام ربط صواميل حلقات الزنق حتى يتم الحصول على معدل التسرب المطلوب، والذي يجب أن يكون من 40 إلى 60 قطرة في الدقيقة على الأقل.

عندما تصل حلقة زنق مواد منع التسرب إلى حد حركتها ولا يمكن ضغط مواد منع التسرب أكثر من ذلك، يجب إزالة مواد منع التسرب واستبدالها. لا تقم مطلقًا بإعادة استخدام مواد منع التسرب القديمة أو المستهلكة أو تقم بإضافة بعض الحلقات الجديدة فقط.

قم برفع حلقة زنق مواد منع التسرب مباشرة مقابل حلقة منع التسرب الأخيرة وأحكم ربط الصواميل بدرجة متساوية بمستوى ضغط الأصابع.

9.4.5 ضبط مواد منع التسرب

قم بتركيب نظام إمداد الماء المناسب. قم بتشغيل المضخة واترك مواد منع التسرب كي تسرب بحرية عند بدء التشغيل. خلال فترة التشغيل الأولية، يجب إجراء عمليات الضبط تدريجيًا (إحكام ربط صواميل حلقات الزنق بمقدار 1/4 دورة في المرة الواحدة)، مع السماح بـ 5 إلى 10 دقائق بين عمليات الضبط.

بعد فترة التشغيل الأولية، يمكن التحكم في معدل التسرب ليكون من 40 إلى 60 قطرة في الدقيقة.

10 الخدمة

تناول الإجراءات الموضحة في هذا القسم تفكيك وإعادة تجميع أربعة أنواع مختلفة من طرازات مضخات إطفاء الحرائق ذات العلبة المنقسمة أفقيًا:

1. 8100
2. 8150
3. 8200
4. 8250
5. 9100

عند العمل على المضخة، اتبع الممارسات الميكانيكية المقبولة لتجنب تلف القطع دون داعٍ. تحقق من قيم الخلوص وحالات القطع عند تفكيك المضخة واستبدالها إذا لزم الأمر. يجب عادة القيام بخطوات لاستعادة خلوص الدفاعة وحلقة العلبة عندما يتجاوز ثلاثة أضعاف الخلوص الأصلي.

تحذير: خطر التعرض للسحق

قد يتسبب نقل الأجزاء في تشابكها أو تعرضها للسحق. قم دائمًا بفصل وقطع الكهرباء قبل الصيانة لمنع بدء التشغيل بشكل غير متوقع. يمكن أن يتسبب عدم القيام بذلك في وقوع وفاة أو إصابة خطيرة.

خطر: خطر كهربائي

تأكد قبل بدء العمل بالوحدة من عزل الوحدة ولوحة التحكم عن مصدر الطاقة الكهربائية وتعذر إمدادها بالطاقة. ينطبق ذلك على دائرة التحكم أيضًا.

تحذير: خطر التعرض للسحق

قم دائمًا برفع الوحدة بواسطة نقاط الرفع المخصصة.

استخدم معدة الرفع المناسبة وتأكد من تثبيت المنتج بشكل صحيح.

قم بارتداء معدات الحماية الشخصية. ابتعد عن الكبلات والأحمال المعلقة.

تنبيه:

قبل تفكيك المضخة، تأكد من توفر القطع الأصلية من شركة AC-Fire Pump.

10.1 الأدوات المطلوبة

يلزم توفر الأدوات التالية لتجميع المضخة وتفكيكها:

- مفاتيح سداسية
- مفاتيح مفتوحة الطرف
- مفتاح ربط
- مفتاح عزم دوران به تجاوزيف
- مقاييس تحسسية
- مجموعة من مفكات البراغي
- مطرقة لينة
- ساحبات محامل

- مُسخن حثي للمحامل
- مفاتيح ألن
- أجهزة قياس قرصية
- حبل رفع

10.2 التفكيك

راجع القسم 12، **قطع الغيار**، للاطلاع على رسومات الأجزاء المفككة وقوائم قطع الغيار. تشير أرقام القطع المذكورة في هذا الإجراء إلى مضخات السلسلة 8100؛ ويمكن تحديد أرقام القطع المقابلة في السلاسل 8150 و8200 و8250 و9100 من خلال الوصف الوارد في قوائم القطع.

10.2.1 العنصر الدوار

1. اعزل المشغل وأغلق مصدر التيار الكهربائي وفقًا للوائح المحلية.
2. اعزل صمامات الشفط والتفريغ.
3. قم بإزالة واقيات القارنة واعزل القارنة لفصل المضخة عن المشغل.
4. قم بتصريف المضخة عن طريق فتح سداة التنفيس [0-910-0] وإزالة سدادات التصريف [0-910-0] بفوهات الشفط والتفريغ.
5. قم بإزالة أنابيب الشفط [0-952-0]، في حالة توفرها.
6. السلسلة 8150 و8200 و8250 و9100: قم بفك مسامير حلقة الزنق والوردات وحرك حلقة الزنق بعيدًا عن العلبة السفلية.
7. قم بفك كل براغي غطاء الوصلة الرئيسية للعلبة [1-904-2] والأوتاد [1-916-2].
8. باستخدام الفتحة الموحدة في الوصلة الرئيسية للعلبة، افصل نصفي العلبة باستخدام قضيب رفع. ارفع علبة النصف العلوي [0-001-2] من العروات المصبوبة.

إشعار:

بعض العلب تحتوي على براغي رفع.

9. السلسلة 8100 فقط: اطرق صناديق منع التسرب [3-073-9] بمطرقة لينة الرأس لكسر السداة الموحدة بين صندوق منع التسرب والعلبة السفلية [2-001-0].
10. السلسلة 8150 و8200 و8250 و9100: قم بإزالة مواد منع التسرب وقفص منع التسرب من كل صندوق منع تسرب.
11. السلسلة 8150 و8200 و8250 و9100: قم بفك براغي الغطاء التي تثبت مبيتات المحامل بالعلبة السفلية.
12. يمكن الآن إزالة العنصر الدوار. ارفع العنصر الدوار بالكامل بحرص، مع حماية سطح مواد منع التسرب على القطر الخارجي لجلبة العمود [3-009-9] من التلف، ثم ضعه على كتلتك دعم.

10.2.2 مبيت محمل

1. قم بإزالة البراغي الأربعة للغطاء [3-904-9] من كل مبيت محمل [3-025-3].
2. قم بفتن لسان وردة القفل للخلف وإزالة صامولة القفل [3-516-4] ووردة القفل [3-517-4] من الطرف الخارجي للعمود، وباستخدام ساحة محمل، قم بإزالة المحمل [3-026-4] من العمود. قم بإزالة المحمل الطرفي الداخلي [3-026-3] بالطريقة نفسها.

إشعار:

لا تستخدم صامولة القفل ووردة القفل على محامل الطرف الداخلي.

3. السلسلة 8200 و9100: قم بإزالة أغشية المحامل خارج مبيتات المحامل. اسحب حارقات التدفق خارج العمود. قم بإزالة البطانات المعدنية لصندوق منع التسرب خارج العمود.
4. السلسلة 8150 و8250: قم بإزالة البراغي الأربعة للغطاء [3-904-9] من كل مبيت محمل [3-025-3]. وإزالة مبيتات المحامل من كتيقات المحامل [3-025-5]. قم بإزالة حلقة الإطباق [3-177-3] (الجانب الخارجي فقط)، والمحامل [3-026-2] وحلقات الإطباق الداعمة [0-915-0]. قم بإزالة كتيقات المحامل من العمود.

10.2.3 سداة العمود - مواد منع تسرب حلقة الزنق

1. السلسلة 8100: حرك صندوق منع التسرب [3-073-9] بعيدًا عن العمود، وحلقات حارف التدفق العاملة [3-136-9] بعيدًا عن العمود في الوقت نفسه.
2. قم بإزالة السدادات الشفاهية [3-177-9] من صندوق منع التسرب.
3. قم بإزالة مسامير حلقة الزنق [1-904-9]، وأنصاف حلقة الزنق [1-014-9]، ومواد منع التسرب [1-924-9]، وقفص منع التسرب [1-013-9]، إذا كان موجودًا، من كل صندوق من صناديق منع التسرب. قم بإزالة الحلقات الدائرية [3-914-1] من صناديق منع التسرب.

10.2.4 حلبة عمود
قم بفك براغي الضبط [3-902-3] الموحدة في صواميل العمود [3-915-3] ثم قم بإزالة صواميل العمود باستخدام مفتاح ربط. قم بإزالة الحلقات الدائرية [3-914-3] من التجويف الموحود في حلبة العمود. قم بإزالة حلقات العمود [3-909-3] من العمود.

10.2.5 حلقات منع تآكل الدقاعة والعلبة
1. يمكن الآن إزالة حلقات الدقاعة والعلبة إذا لزم الأمر.
2. عند إزالة العنصر الدوار، سيتم ربط حلقات منع تآكل العلبة [3-903-3] بالدقاعة [4-002-0] بواسطة مسامير التثبيت [3-943-9] التي يتم إدخالها في حلقة العلبة وتوجد في أخاديد نصف العلبة السفلي.
3. في حالة تركيب حلقات الدقاعة [0-004-0] أيضًا، فإنها تنكمش في الدقاعة، ويمكن إزالتها عن طريق القطع باستخدام أزميل بارد.

10.3 فحص القطع

تنبيه:



يجب فحص القطع المستخدمة قبل التجميع لضمان تشغيل المضخة بشكل صحيح.

10.3.1 العلبة والدقاعة

افحص بحثًا عن أي بلي أو حفر أو تآكل أو تقطت أو تلف زائد وأي خلل في سطح منع التسرب. استبدل القطع كما يلزم.

10.3.2 العمود والجلبة

استبدلها في حالة وجود حزوز أو ثقوب أو تلف بهما.

10.3.3 الحشيات والحلقات الدائرية

بعد التفكيك، تخلص منها واستبدلها.

10.3.4 المحامل

تنبيه:



لا تقم بإعادة استخدام المحامل الكروية.

يوصى بعدم إعادة استخدام المحامل بعد إزالتها من العمود.

10.3.5 عوازل المحامل والسدادات الشفاهية

- يجب فحص مادة التزييت والمحامل وسدادات مبيبات المحامل للتأكد من عدم وجود أي تلوث أو تلف. يجب استبدال القطع التالفة.
- إذا لم يكن تلف المحمل ناتجًا عن تآكل عادي وكانت مادة التزييت تحتوي على ملوثات ضارة، فلا بد من علاج السبب قبل إعادة المضخة إلى الخدمة.
- يجب فحص عوازل المحامل (في حالة استخدامها) للتأكد من عدم وجود أي تلف بها، لكنها عادةً ما تكون قطعًا غير قابلة للتلف ويمكن إعادة استخدامها.

10.4 التجميع

راجع **القسم 12، قطع الغيار**، للاطلاع على رسومات الأجزاء المفككة وقوائم قطع الغيار. تشير أرقام القطع المذكورة في هذا الإجراء إلى مضخات السلسلة 8100؛ ويمكن تحديد أرقام القطع المقابلة في السلاسل 8150 و8200 و9100 من خلال الوصف الوارد في قوائم القطع.

10.4.1 حلقات منع تآكل

- يجب تسخين حلقات الدقاعة [0-004-0] (إذا كانت مركبة) حتى 300 - 400 درجة فهرنهايت [150 - 200 درجة مئوية] تقريبًا ثم تركيبها فوق الدقاعة. باستخدام قفازات، أمسك الحلقات على كتف الدقاعة حتى تبرد.
- حرك حلقات العلبة [3-903-9] فوق محاور الدقاعة قبل تركيب العنصر الدوار في العلبة السفلية، مع التأكد من وجود مسامير القفل الموحدة في الحلقات في الأخاديد الموجودة في العلبة.
- تحقق من خلوص حلقة منع التآكل في مقابل حجم المضخة المناسب في **الجدول 6** في الصفحة 27.

الجدول 6: خلوص حلقة منع التآكل

حجم المضخة	السلسلة/النوع	حلقة منع التآكل الخلوص بالبوصة [ملم]
3X2X11F-S	8100	0.015 (0.381)
6X4X9F		0.38 [0.43 - 0.38]

حجم المضخة	السلسلة/النوع	حلقة منع التآكل الخلوص بالبوصة [ملم]
6X4X10F-M		
6X4X11F		
6X4X12F		
6X6X9F		
8X6X9F		
8X6X10F		
8X6X12F		
8X6X12F-M		
8X6X13F		
8X6X18F		
8X8X12F		
8X8X17F		
10X8X17F		
10X8X20F		
12X10X18F	8200	
8x6x14F-S		
8X6X14F-L		
8x6x18F	9100	
12X8X21F		
12X8X22F-M		
14X10X20F		
16X12X23F		
14X10X20F-L	8150	
8x6x14F		
8x6x15F		
16X10X22F	8250	
8X6X13F		

10.4.2 الدقاعة

10.4.2.1 السلاسل 8100 و8150 و9100

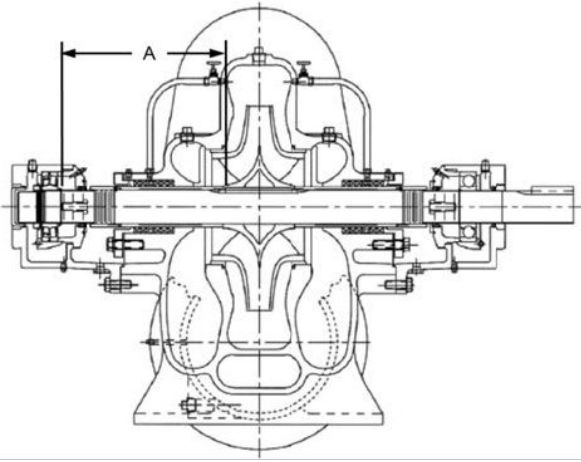
- ركب مفتاح الدقاعة [3-911-1] في العمود [3-007-0].
- افحص الدقاعة [4-002-0] والعلبة لتحديد دوران الدقاعة الصحيح، وحدد موضع الدقاعة على العمود وفقًا **للأشكال 21 و22 و7 و8**.
- بدأً من الطرف الخارجي، ضع كرة صغيرة مقاس 6.4 ملم [1/4 بوصة] من السيليكون RTV المانع للتسرب، (من شركة Dow Corning أو نوع مماثل)، على وجه محور الدقاعة، مع التأكد من ملء مجرى المفتاح.
- حرك الجلبة [3-909-9] على العمود، مع تدوير الجلبة لتوزيع السيليكون المانع للتسرب بالتساوي.

إشعار:

يجب أن يستقر المسمار الموحود في كل حلبة من جلب العمود في فتحة مفتاح الدقاعة. (غير مستخدم في السلسلة 8150)

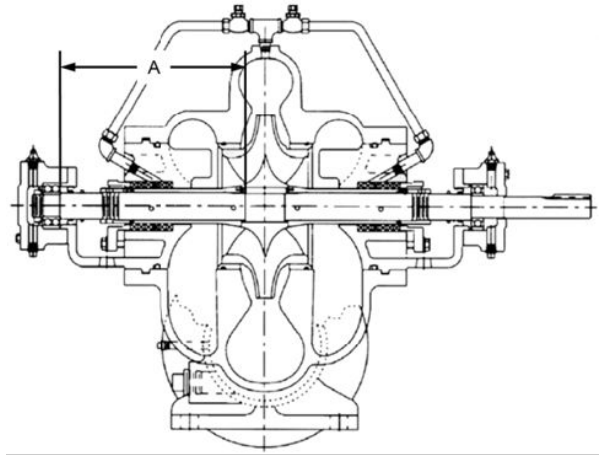
- ضع حلقة الجلبة الدائرية [3-914-9] على العمود، في تجويف الجلبة. ركب صامولة حلبة العمود [3-915-9].
- كرّر الخطوات (3)-(5) لجلبة العمود الداخلي والحلقة الدائرية والصامولة. امسح الكمية الزائدة من السيليكون RTV المانع للتسرب.

الشكل 21: موضع الدقاعة في السلسلة 8100 والسلسلة 8150



الجدول 8: موضع الدفاعة في السلسلة 9100

حجم مواد منع التسرب	A	حجم المضخة
0.625	13.50	12X8X21F
		12X8X22F-M
	15.81	14X10X20F
		16X12X23F
		14X10X20F-L



الجدول 7: موضع الدفاعة في السلسلة 8100 والسلسلة 8150

حجم مواد منع التسرب	A	حجم المضخة
0.375	8.755	3X2X11F-S
	9.312	6X4X9F
0.500	10.625	6X4X10F-M
	10.750	6X4X11F
0.375	9.755	6X4X12F
	9.312	6X6X9F
	9.755	8X6X9F
	10.625	8X6X10F
0.375	9.755	8X6X12F
	10.625	8X6X12F-M
0.500		8X6X13F
	10.625	8X6X18F
		8X8X12F
	11.495	8X8X17F
	11.620	10X8X17F
	11.495	10X8X20F
		12X10X18F
0.500	12.566	8x6x14F-L
		8X6X14F-S
	12.4	8x6x15F
0.625	19.259	16x10x22F

الشكل 22: موضع الدفاعة في السلسلة 9100

10.4.2.2 السلسلة 8200

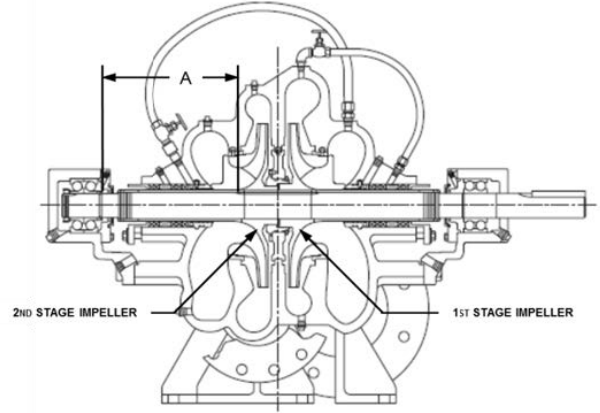
1. ركب مفتاح الدفاعة [1-911-3] في العمود [0-007-3].
2. حدد دفعتي المرحلة الأولى والثانية [0-002-4] من خلال التسمية المصوبة، وضع دفاعة المرحلة الثانية على العمود وفقاً لـ **الشكل 23** في الصفحة 29 و**الجدول 9** في الصفحة 29.
3. قم مسبقاً بتجميع البطانة المعدنية البينية [1-034-3] والفواصل المطاطي [0-231-3] على النحو التالي:
 - (a) قم بتركيب الحلقات الدائرية [7-914-3، 8-914-3] في الأخاديد الثلاثة للبطانة المعدنية البينية.
 - (b) اضغط على البطانة المعدنية برفق نحو الفاصل المطاطي، مع توجيه الفتحة الموجودة في البطانة المعدنية بحيث تصبح فوق المسمار الموجود في الفاصل المطاطي. قم بتركيب حلقة الإطباق [0-915-3] لتثبيت المجموعة.
4. حرك مجموعة البطانة المعدنية البينية فوق العمود وضعها على المحور الخلفي للدفاعة.
5. ضع الدفاعة الأخرى على العمود وحركها فوق البطانة المعدنية البينية حتى تلامس الدفاعة المركبة بالفعل.
6. ضع كرة صغيرة بحجم 1/4 بوصة [6.4 مم] من السيليكون RTV المانع للتسرب، (من إنتاج Dow Corning أو نوع مماثل)، بشكل موحد حول القطر الداخلي لجلبة العمود [9-009-3]، مع تغطية مساحة تبلغ حوالي 1/2 بوصة [12.8 مم] عند كل طرف من أطراف الجلبة موحد بالقرب من الدفاعة. ضع أيضاً مادة منع التسرب على وجه الدفاعات.
7. حرك جلبيات العمود عبر العمود لتوزيع مادة منع التسرب بالتساوي. قم بالتدوير إلى أن يتم تشبيك المسمار الموجود في الجلبة في مجرى مفتاح الدفاعات وادفع الجلبيات على وجه الدفاعة إلى أن تصبح الجلبة في مستوى الوجه. امسح الكمية الزائدة من السيليكون RTV المانع للتسرب.
8. ضع الحلقة الدائرية للجلبة [9-914-3] على العمود، في تجويف الجلبة. ركب صامولة حلبة العمود [9-015-3].

10.4.2.3 السلسلة 8250

1. ركب مفتاح الدفاعة [1-911-3] في العمود [0-007-3].
2. حدد دفعتي المرحلة الأولى والثانية [1-002-4 و 2-002-4] بواسطة التسمية المصوبة وحدد موضع دفاعة المرحلة الثانية على العمود وفقاً لـ **الشكل 23** في الصفحة 29 و**الجدول 9** في الصفحة 29.
3. حرك البطانة المعدنية البينية [3-002-4] فوق العمود وضعها فوق المحور الخلفي للدفاعة.
4. ضع الدفاعة الأخرى على العمود وحركها فوق البطانة المعدنية البينية حتى تلامس الدفاعة المركبة بالفعل.
5. ضع كرة صغيرة بحجم 1/4 بوصة [6.4 مم] من السيليكون RTV المانع للتسرب، (من إنتاج Dow Corning أو نوع مماثل)، بشكل موحد حول القطر الداخلي لجلبة

- العمود [3-1-009]، مع تغطية مساحة تبلغ حوالي 1/2 بوصة [12.8 مم] عند كل طرف من أطراف الجلبة الموجود بالقرب من الدفاعة. ضع أيضًا مادة منع التسرب على وجه الدفاعات.
6. حرك حلبات العمود عبر العمود لتوزيع مادة منع التسرب بالتساوي. قم بتدويرها حتى يتم تشبيك فتحة المفتاح الموجودة في الجلبة في مفتاح الدفاعة وادفع الجلبات على وجه الدفاعة حتى تصبح الجلبة في مستوى الوجه. امسح الكمية الزائدة من السيليكون RTV المانع للتسرب.
7. ضع الحلقة الدائرية للجلبة [3-9-14] على العمود، في تجويف الجلبة. ركب صامولة حلبة العمود [3-9-015].

الشكل 23: موضع الدفاعة في السلسلة 8200 و8250



الجدول 9: موضع الدفاعة في السلسلة 8200 و8250

حجم المضخة	A	حجم التهيئة الداخلية
8X6X14F-S	12.06	0.500
8X6X14F-L		
8X6X18F		
8X6X13F	12.69	

10.4.3 المحامل ومبيتات المحامل

10.4.3.1 السلسلة 8100

1. اضغط على سداة شفاهية حديدية [3-9-177] لإدخالها في كل صندوق منع تسرب [3-9-073]. قبل تركيب السداة، قم بتزييتها بزيت خفيف.

إشعار:

يجب وضع السدادات الشفاهية على الكتف المشكّل آلياً في الكتيبة.

إشعار:

يجب أن يكون اتجاه شفة السداة أو جانب السداة بعيداً عن المحامل [3-4-026، 3-026-3].

2. قم بتزييت الحلقة الدائرية [3-1-914] ودرجتها إلى داخل تجويف كل صندوق منع تسرب.
3. قم بتحريك صندوق منع التسرب الخارجي على العمود بحيث يمتد طرف العمود عبر منطقة مواد منع التسرب، لكن دون الدخول إلى السداة الشفاهية. سيسمح ذلك بتركيب حارف التدفق [3-9-136].
4. حرك حارف التدفق فوق طرف العمود ثم ادفع طرف العمود بحرص عبر السداة الشفاهية وحرك صندوق منع التسرب بالكامل عبر العمود.
5. قم بتسخين المحمل [3-4-026]، باستخدام حرارة حافة، أو محلول زيت قابل للذوبان وماء بنسبة 10-15%.

إشعار:

لا تتجاوز 275 درجة فهرنهايت [135 درجة مئوية].

6. باستخدام قفازات، حرك المحمل المسخن عبر العمود على كتف العمود.

7. قم بتركيب وردة القفل [3-4-517] وصامولة القفل [3-4-516] على الطرف الخارجي للعمود. تأكد من تثبيت صامولة القفل ثم قم بثنى الألسنة الموجودة على وردة القفل.

إشعار:

لا يتم تركيب وردة قفل وصامولة قفل على الطرف الداخلي للعمود.

8. اترك المحمل يبرد ويصل إلى درجة حرارة الغرفة. قم بتغطية الجوانب المكشوفة بـ 2 إلى 3 أوقية [55 إلى 85 جم] من الشحم الموصى به.
9. قم بتغطية الجزء الداخلي لمبيت المحمل [3-4-025] بالشحم وحركه إلى مكانه فوق المحمل. قم بتركيب مبيت المحمل في صندوق منع التسرب باستخدام براغي الغطاء الأربعة [3-9-909].
10. كرر الخطوات للطرف الداخلي.

10.4.3.2 السلسلة 8150

1. ركب حلقات القذف [3-9-136] في العمود.
2. اضغط على سداة شفاهية حديدية [3-2-177] لإدخالها في كتيفات المحمل [3-5-025].

إشعار:

يجب أن يكون اتجاه شفة السداة أو جانب ضغط السداة بعيداً عن المحمل.

3. ضع كتيفات المحامل على العمود.
4. قم بتسخين المحامل [3-2-026]، باستخدام حرارة حافة، أو محلول زيت قابل للذوبان وماء بنسبة 10-15%.

إشعار:

لا تتجاوز 275 درجة فهرنهايت [135 درجة مئوية].

5. باستخدام قفازات، حرك المحامل المسخنة عبر العمود. يصل الجانب المحمي من المحمل أولاً.
6. قم بتركيب حلقة الإطباق المشطوفة [3-3-177] في الأخدود الموجود على العمود، في الجانب الخارجي فقط.
7. حرك مبيتات المحامل [3-025-3، 3-4-025] إلى مكانها فوق المحامل.

10.4.3.3 السلسلة 8200

1. اضغط على سداة شفاهية حديدية [3-9-177] لإدخالها في كل غطاء محمل [3-0-018-5].

إشعار:

يجب أن يكون اتجاه شفة السداة أو جانب ضغط السداة بعيداً عن طرف العمود الذي تم تجميع السداة الشفاهية عليه.

2. ضع حلقتين دائريتين [6-9-914] على كل بطانة معدنية لصندوق منع تسرب [6-0-008-6]، ثم حرك البطانة فوق حلبة العمود بحيث يكون الطرف المشطوف مواجهاً للدفاعة.
3. حرك حارفات التدفق [3-9-136] وأغطية المحامل عبر العمود. ركب حلقة الإطباق [5-3-915] على الجانب الداخلي من العمود. ركب الحلقة المنقسمة [5-4-050] واطوق التثبيت [5-4-421] على الجانب الخارجي للعمود.
4. قم بتسخين المحامل [3-4-026-3-026-3]، باستخدام حرارة حافة، أو محلول زيت قابل للذوبان وماء بنسبة 10-15%.

إشعار:

لا تتجاوز 275 درجة فهرنهايت [135 درجة مئوية].

5. باستخدام قفازات، حرك المحمل المسخن [3-3-026-3] على الطرف الداخلي للعمود نحو حلقة الإطباق.
6. باستخدام قفازات، حرك المحملين المسخنين [3-4-026-3] على الطرف الداخلي للعمود. يجب تركيب هذه المحامل على التوالي. ضع المحمل الأول على العمود؛ عند تركيب المحمل الثاني، اضغط على الحلقة الداخلية لإزالة كل الخلوص بين الحلقات الداخلية للمحملين، وبين الحلقة الداخلية للمحمل الأول واطوق التثبيت.

10.4.4.1 السلسلة 8100

1. اضبط العنصر الدوار في علبة المضخة [2-001-0]، مع التأكد من اتجاه الدوران الصحيح. ضع كلا لسانتي صندوق منع التسرب في أخاديد العلبة الخاصة بهما.
2. ضع المسامير [3-943-9] في صندوق منع التسرب وحلقات منع تآكل العلبة في الفتحات الخاصة بها عند خط تقسيم العلبة. قم بتصحيح أي انبعاج في الحلقة الدائرية.

10.4.4.2 السلسلة 8150

1. اضبط العنصر الدوار في علبة المضخة [2-001-0]، مع التأكد من اتجاه الدوران الصحيح. ضع مسامير حلقة العلبة بشكل صحيح في الفتحة الرئيسية للعلبة. (سيؤدي تحريك مبيت المحمل الداخلي نحو القارنة قليلاً إلى تسهيل عملية التجميع).
2. قم بتثبيت مبيت المحمل الخارجي في مكانه باستخدام المسامير. تأكد من وضع كلا المبيتين بشكل صحيح في النصف السفلي للعلبة.
3. قم بتثبيت مبيت المحمل الداخلي في مكانه باستخدام المسامير. من المفترض أن يدور العنصر الدوار الآن بحرية.
4. اضبط صواميل حلبات العمود لتصبح الدقاعة في وسط ممر مياه العلبة.
5. أحكم ربط براغي ضبط صواميل الحلبات.

10.4.4.3 السلسلة 8200 و8250

1. اضبط العنصر الدوار في علبة المضخة [2-001-8]، مع التأكد من اتجاه الدوران الصحيح. ضع مسامير حلقة العلبة، ومسامير البطانة المعدنية لصندوق منع التسرب، ومسامير الفاصل المطاطي البيئي/البطانة المعدنية البيئية في فتحات الوصلات الرئيسية للعلبة على نحو صحيح. (سيؤدي تحريك مبيت المحمل الداخلي نحو القارنة قليلاً إلى تسهيل عملية التجميع).
2. قم بتثبيت مبيت المحمل الخارجي في مكانه باستخدام المسامير. تأكد من وضع كلا المبيتين بشكل صحيح في النصف السفلي للعلبة.
3. قم بتثبيت مبيت المحمل الداخلي في مكانه باستخدام المسامير. من المفترض أن يدور العنصر الدوار الآن بحرية.

10.4.4.4 السلسلة 9100

1. اضبط العنصر الدوار في علبة المضخة [2-001-8]، مع التأكد من اتجاه الدوران الصحيح. ضع مسامير حلقة العلبة بشكل صحيح في الفتحة الرئيسية للعلبة. (سيؤدي تحريك مبيت المحمل الداخلي نحو القارنة قليلاً إلى تسهيل عملية التجميع).
2. قم بتثبيت مبيت المحمل الخارجي في مكانه باستخدام المسامير. تأكد من وضع كلا المبيتين بشكل صحيح في النصف السفلي للعلبة.
3. قم بتثبيت مبيت المحمل الداخلي في مكانه باستخدام المسامير. من المفترض أن يدور العنصر الدوار الآن بحرية.

10.4.5 حشيات العلبة

1. يمكن عمل حشية وصلة العلبة الرئيسية باستخدام النصف العلوي والسفلي كقالب. ضع مادة الحشية على وصلة العلبة وقم بتحديددها عن طريق الضغط عليها في اتجاه حواف العلبة. هذب الحشية بواسطة الطرق عليها برفق بمطرقة كروية الرأس بحيث تصبح مستوية تمامًا مع الحواف الداخلية للعلبة.
2. يمكن طلب حشيات العلبة مسبقة القطع [2-123-5، 2-123-6] لتقليل مقدار التهذيب.
3. نظّف أسطح الحشيات بالعلبة. ضع رذاذًا لاصقًا متعدد الأغراض (3M Super 77) أو نوع مماثل) على النصف السفلي من العلبة.
4. في غضون دقيقة واحدة من رش اللاصق، اضبط الحشيات غير المهذبة [2-123-5، 2-123-6] في موضعها على علبة النصف السفلي، وقم بمحاذاة الفتحات الموجودة في العلبة واضغط على الحشيات بقوة في اتجاه وجه علبة النصف السفلي في المساحة المغطاة باللاصق.
5. يجب أن تظل تجاويف العلبة المشكّلة واضحة عند خط تقسيم العلبة.
6. يجب أن تكون الحشيات مستوية تمامًا مع التجويف من أجل ملائمة الحلقات الدائرية لمنع التسرب حول صندوق منع التسرب. (السلسلة 8100 فقط)
7. أنزل علبة النصف العلوي [2-001-0] في موضعها باستخدام مسامير التثبيت المستدقة [2-916-1]، مع التأكد من محاذاة صندوق منع التسرب ومبيت المحمل بشكل صحيح.
8. اربط مسامير وصلة علبة النصف العلوي بعزم الدوران الصحيح.

10.4.6 مجموعة صندوق منع التسرب - مواد منع التسرب

قم بتركيب حلقتين من مواد منع التسرب وثبتهما بالضغط بصورة تامة في أسفل صناديق منع التسرب. قم بتركيب قفص منع التسرب [1-013-9] وتأكد من محاذاة لمدخل مياه منع التسرب عند ضغط مواد منع التسرب. قم بتركيب الحلقات

7. قم بتركيب وردة القفل [3-517-4] وصامولة القفل [3-516-4] على الطرف الخارجي للعمود. تأكد من تثبيت صامولة القفل ثم قم بثنى الألسنة الموجودة على وردة القفل.
8. اترك المحامل تبرد وتصل إلى درجة حرارة الغرفة. قم بتغطية الجوانب المكشوفة بـ 2 إلى 3 أوقية [55 إلى 85 حم] من الشحم الموصى به.
9. حرّك مبيتات المحامل [3-025-3، 3-025-4] إلى مكانها فوق المحمل. قم بتركيب أغشية المحمل في مبيت المحمل باستخدام براغي الغطاء الأربعة [5-904-9].

10.4.3.4 السلسلة 8250

1. ركب حلقات القذف [3-136-9] في العمود.
2. اضغط على سدادة شفاهية جديدة [3-177-2] لإدخالها في كتيفات المحمل [3-025-5].
3. **ملاحظة:** يجب أن يكون اتجاه شفة السدادة أو جانب ضغط السدادة بعيدًا عن المحمل.
4. ضع كتيفات المحامل على العمود.
5. قم بتسخين المحامل [3-026-2]، باستخدام حرارة حافة، أو محلول زيت قابل للذوبان وماء بنسبة 10-15%.
6. **ملاحظة:** لا تتجاوز 275 درجة فهرنهايت [135 درجة مئوية].
7. باستخدام قفازات، حرّك المحامل المسخنة عبر العمود. يصل الجانب المحمي من المحمل أولاً.
8. قم بتركيب حلقة الإطباق المشطوفة [3-177-3] في الأخدود الموجود على العمود، في الجانب الخارجي فقط.
9. حرّك مبيتات المحامل [3-025-3، 3-025-4] إلى مكانها فوق المحامل.

10.4.3.5 السلسلة 9100

1. اضغط على عوازل المحامل [1-333-1] في كل غطاء محمل [3-018-3].
2. قم بتركيب الحشيات [3-409-9] على كل غطاء محمل.

إشعار:

غطاء المحمل الداخلي [3-018-3] أصغر في العرض من الغطاء الخارجي [3-018-4] بمقدار 1/4 بوصة [6.4 مم].

2. حرّك أغشية المحمل عبر العمود. ركب حلقات الإطباق [3-915-9]. ركب وردة دفع على الطرف الخارجي.
3. قم بتسخين المحامل [3-026-2]، باستخدام حرارة حافة، أو محلول زيت قابل للذوبان وماء بنسبة 10-15%.

إشعار:

لا تتجاوز 275 درجة فهرنهايت [135 درجة مئوية].

4. باستخدام قفازات، حرّك المحمل المسخن [3-026-2] عبر العمود في مقابل حلقة الإطباق الموجودة على الطرف الداخلي ووردة الدفع الموجودة على الطرف الخارجي.
5. قم بتركيب وردة القفل [3-517-4] وصامولة القفل [3-516-4] على الطرف الخارجي للعمود. تأكد من تثبيت صامولة القفل ثم قم بثنى الألسنة الموجودة على وردة القفل.
6. اترك المحامل تبرد وتصل إلى درجة حرارة الغرفة. قم بتغطية الجوانب المكشوفة بـ 2 إلى 3 أوقية [55 إلى 85 حم] من الشحم الموصى به.
7. اضغط على عازل محمل [1-333-1] لإدخاله في مبيت المحمل الداخلي وعلى سدادة زيت [3-177-4] لإدخالها في مبيت المحمل الخارجي.
8. حرّك مبيتات المحامل [3-025-2] إلى مكانها فوق المحامل. قم بتركيب أغشية المحمل في مبيت المحمل باستخدام برغي الغطاء [3-904-9].

10.4.4 العنصر الدوار

بعد إكمال الخطوات السابقة، ضع مجموعة العمود بحرص في علبة المضخة بالنصف السفلي.

المتبقية. قم بتركيب حلقة الزنق [1-014-9] دون إحكام ربطها بحيث تكون عمودية على صندوق منع التسرب وقم بتوصيل أنابيب التنظيف.

10.5 قيم عزم الربط

10.5.1 مسامير العلبة

فئة المسامير القياسية هي SAE J429 أو أعلى مع حوز لولبة غير مزينة. ينبغي تطبيق قيم عزم الدوران المذكورة في [الجدول 10](#) في الصفحة 31 على مسامير علبة المضخة.

تنبيه:



ضغط الحشية: تتعرض الحشيات غير المعدنية إلى فقدان ضغط منع التسرب، ولذلك قبل تشغيل المضخة تأكد من إحكام ربط مسامير العلبة بالعزم الصحيح.

إشعار:

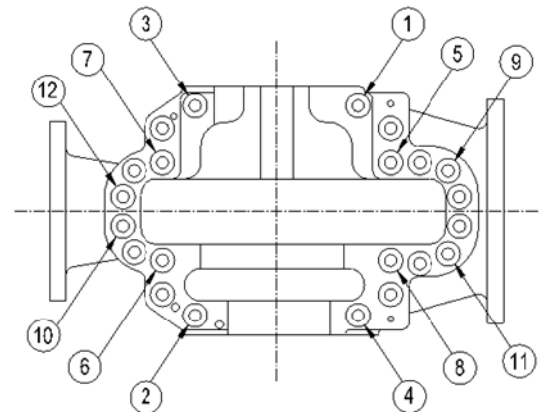
تسلسل إحكام الربط: يعد ربط المسامير بالقيم الصحيحة وفقاً لنمط إحكام ربط المسامير الصحيح أمراً ضرورياً للحصول على ضغط الحشية المناسب بحيث لا يمكن حدوث تسرب في الوصلة الرئيسية. استخدم دائماً مفتاح ربط بمقياس عزم عند إحكام ربط مسامير العلبة.

10.5.1.1 تسلسل الربط

اربط مسامير العلبة وفقاً لنسق ربط المسامير التالي، انظر [الشكل 24](#) في الصفحة 31:

1. اربط مسامير الزوايا الأربعة المحددة بالأرقام 1 - 4.
 2. مع العمل للخارج على طول محور العمود باتجاه صناديق منع التسرب في أرباع مقابلة، اربط المسامير في المناطق 5 - 8.
 3. مع العمل للخارج على طول الشفاه وفي أرباع مقابلة، اربط المسامير في المناطق 9 - 12.
 4. كرر التسلسل 1 - 3.
- اربط مسامير العلبة في خمس خطوات:
1. اربط المسامير باليد دون إحكامها في المرة الأولى، وفقاً لنسق ربط المسامير، ثم اربطها باليد بالتساوي.
 2. باستخدام مفتاح عزم دوران، اربط حتى 30% بحد أقصى من العزم الكامل في المرة الأولى، وفقاً لنسق ربط المسامير. تحقق من أن شفة العلبة ضاغطة على الحشية بالتساوي.
 3. اربط حتى 60% بحد أقصى من العزم الكامل، وفقاً لنسق ربط المسامير.
 4. اربط حتى العزم الكامل، وفقاً لنسق ربط المسامير.
 5. قم بإجراء الدورة النهائية بالعزم الكامل، في اتجاه عقارب الساعة على المسامير المجاورة.

الشكل 24: نسق ربط المسامير

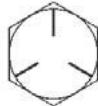


الجدول 10: متطلبات العزم لمسامير العلبة

مقاس المسمار	الدرجة في نظام SAE	العلامة التعريفية بالرأس	قيمة عزم الدوران الدنيا بوحدة قدم - رطل إنشون متر
5/8-11	G5		[190] 140
5/8-11	B8		[100] 75
3/4-10	12 نقطة & G8		[405] 300
7/8-9			[475] 350
1-8			[540] 400
8150 7/8-9	12 نقطة		[950] 700
8150/8250 1-8			[1220] 900

10.5.2 مواقع المسامير الأخرى

الجدول 11: متطلبات عزم الدوران للمسامير الأخرى

مقاس المسامير	الدرجة في نظام SAE	العلامة التعريفية بالرأس	قيمة عزم الدوران القصوى بوحدة قدم - رطل (نيوتن متر)
5/16-18	G2		[15] 11
3/8-16			[27] 20
7/16-14			[43] 32
1/2-13			[66] 49
5/8-11			[132] 97
3/4-10			[230] 172
1-8	G5		[340] 250
3/8-16			[42] 31
1/2-13			[101] 75
5/8-11	B8		[203] 150
5/16-18			[15] 11
1/2-13			[61] 45

1. الرقم التسلسلي للمضخة
2. حجم المضخة ونوعها
3. وصف القطعة
4. رقم القطعة
5. الكمية المطلوبة
6. إرشادات الفوترة والشحن
7. التاريخ المطلوب

حجم المضخة والرقم التسلسلي موضحان على لوحة بيانات المضخة؛ راجع القسم 6، الوصف.

أرقام القطع وأوصافها موضحة في القسم 12، قطع الغيار، والذي يشير أيضًا إلى قائمة بقطع الغيار الموصى بها للمضخة.

10.6.2 تخزين قطع الغيار

يجب تخزين قطع الغيار في مكان حاف ونظيف. يوصى بفحص الأسطح المعدنية وإعادة معالجتها (عند الضرورة) بمانع تآكل على فترات زمنية تبلغ ستة (6) أشهر.

11 استكشاف المشكلات وإصلاحها

يرجى الانتباه لمؤشرات وجود مشكلات في المشغل أو المضخة في الفترات الفاصلة بين فحوصات الصيانة المنتظمة. فيما يلي قائمة بالأعراض الشائعة. قم بإصلاح أي مشكلة على الفور وتجنب عمليات الإصلاح وإيقاف التشغيل باهظة التكلفة.

⚠️ خطر: خطر التعرض للسحق

قد يتسبب نقل الأجزاء في تشابكها أو تعرضها للسحق. قم دائمًا بفصل وقطع الكهرباء قبل الصيانة لمنع بدء التشغيل بشكل غير متوقع. يمكن أن يتسبب عدم القيام بذلك في وقوع وفاة أو إصابة خطيرة.

10.6 قطع الغيار

10.6.1 طلب قطع الغيار

عند طلب قطع الغيار، احرص دائمًا على تقديم المعلومات التالية إلى موزع A-C Fire Pump في منطقتك:

الجدول 12: قائمة استكشاف المشكلات وإصلاحها

الأعطال	السبب المحتمل	العلاج
المضخة لا ينزل منها السائل	حبيب هوائي في خط الشفط	تهوية وتحسين ترتيب الأنابيب
	أنبوب شفط المضخة غير مملوء بالكامل بالسائل	املاً أنبوب الشفط بالكامل بالسائل الذي تم ضخه
	المضخة غير جاهزة	املاً المضخة بالكامل بالسائل المضخوخ
	NPSH _A غير كافٍ	أعد حساب NPSH _A ، يجب أن يكون $NPSH_R < NPSH_A$. قم بزيادة رأس الشفط الإيجابي على المضخة عن طريق خفض المضخة أو زيادة حجم أنبوب الشفط والتركيبات.
	مدخل أنبوب الشفط مغمور بشكل غير كافٍ	اخفض مدخل الشفط
	مضخة تعمل بصمام شفط مغلق أو مغلق جزئيًا	تأكد من أن صمام غلق خط الشفط مفتوح بالكامل وأن الخط ليس به أية عوائق.
	انسداد في خط الشفط	قم بإزالة أية عوائق في أنبوب الشفط
	الدَّفاعة المسدودة	قم بالشطف الخلفي للمضخة من أجل تنظيف الدَّفاعة وتفكيك المضخة وذلك لتنظيف الدَّفاعة
	سرعة المضخة منخفضة للغاية	تأكد من أن المحرك يتلقى الجهد الكامل، وتأكد من أن التردد صحيح. تأكد من توصيل جميع الأطوار.
	اتجاه الدوران غير صحيح	قارن اتجاه الدوران بسهم الاتجاه الموجود على علبة المضخة. إذا لزم الأمر، قم بتغيير اتجاه الدوران عن طريق تبديل مرحلتين في المحرك.
تم تسليم سعة غير كافية	إجمالي الرأس في النظام أعلى من تصميم المضخة	تواصل مع AC Fire
	حبيب هوائي في خط الشفط	تهوية وتحسين ترتيب الأنابيب
	أنبوب شفط المضخة غير مملوء بالكامل بالسائل	املاً أنبوب الشفط بالكامل بالسائل الذي تم ضخه
	NPSH _A غير كافٍ	أعد حساب NPSH _A ، يجب أن يكون $NPSH_R < NPSH_A$. قم بزيادة رأس الشفط الإيجابي على المضخة عن طريق خفض المضخة أو زيادة حجم أنبوب الشفط والتركيبات.
	كمية زائدة من الهواء في السائل	أزل الهواء من السائل الذي يتم ضخه عن طريق التهوية
	تسرب الهواء في أنابيب الشفط	استبدال أو إصلاح جزء أو شفة الأنابيب المعيبة

الأعطال	السبب المُحتمل	العلاج
	الهواء يتسرب إلى المضخة من خلال صندوق الحشو	نظف أنبوب الشطف. استبدل حلقات تعبئة صندوق الحشو، إذا لزم الأمر
	مدخل أنبوب الشفط مغمور بشكل غير كافٍ	اخفض مدخل الشفط
	مضخة تعمل بصمام شفط مغلق أو مغلق جزئيًا	تأكد من أن صمام غلق خط الشفط مفتوح بالكامل وأن الخط ليس به أية عوائق.
	انسداد في خط الشفط	قم بإزالة أية عوائق في أنبوب الشفط
	خسائر الاحتكاك الزائدة في خطوط الشفط	إعادة تصميم نظام الأنابيب
	الدَّفاعة المسدودة	قم بالشطف الخلفي للمضخة من أجل تنظيف الدفاعة أو تفكيك المضخة وذلك لتنظيف الدفاعة
	سرعة المضخة منخفضة للغاية	تأكد من أن المحرك يتلقى الجهد الكامل، وتأكد من أن التردد صحيح. تأكد من توصيل جميع الأطوار.
	اتجاه الدوران غير صحيح	قارن اتجاه الدوران بسهم الاتجاه الموضح على علبة المضخة. إذا لزم الأمر، قم بتغيير اتجاه الدوران عن طريق تبديل مرحلتين في المُحرك.
	الأدوات التي لم تتم معايرتها	تحقق من أن معدات المراقبة تعمل بشكل صحيح
	إجمالي الرأس في النظام أعلى من تصميم المضخة	تواصل مع AC Fire
	كمية زائدة من الهواء في السائل	أزل الهواء من السائل الذي يتم ضخه عن طريق التهوية
	تسرب الهواء في أنابيب الشفط	استبدال أو إصلاح جزء أو شفة الأنابيب المعيبة
نشأ ضغط غير كافٍ	الهواء يتسرب إلى المضخة من خلال صندوق الحشو	نظف أنبوب الشطف. استبدل حلقات تعبئة صندوق الحشو، إذا لزم الأمر
	مدخل أنبوب الشفط مغمور بشكل غير كافٍ	اخفض مدخل الشفط
	مضخة تعمل بصمام شفط مغلق أو مغلق جزئيًا	تأكد من أن صمام غلق خط الشفط مفتوح بالكامل وأن الخط ليس به أية عوائق.
	انسداد في خط الشفط	قم بإزالة أية عوائق في أنبوب الشفط
	خسائر الاحتكاك الزائدة في خطوط الشفط	إعادة تصميم نظام الأنابيب
	الدَّفاعة المسدودة	قم بالشطف الخلفي للمضخة من أجل تنظيف الدفاعة أو تفكيك المضخة وذلك لتنظيف الدفاعة
	سرعة المضخة منخفضة للغاية	تأكد من أن المحرك يتلقى الجهد الكامل، وتأكد من أن التردد صحيح. تأكد من توصيل جميع الأطوار.
	اتجاه الدوران غير صحيح	قارن اتجاه الدوران بسهم الاتجاه الموضح على علبة المضخة. إذا لزم الأمر، قم بتغيير اتجاه الدوران عن طريق تبديل مرحلتين في المُحرك.
	الأدوات التي لم تتم معايرتها	تحقق من أن معدات المراقبة تعمل بشكل صحيح
	أنبوب شفط المضخة غير مملوء بالكامل بالسائل	املا أنبوب الشفط بالكامل بالسائل الذي تم ضخه
	كمية زائدة من الهواء في السائل	أزل الهواء من السائل الذي يتم ضخه عن طريق التهوية
	تسرب الهواء في أنابيب الشفط	استبدال أو إصلاح جزء أو شفة الأنابيب المعيبة
تفقد المضخة التحضير بعد أن يتم بدء التشغيل	الهواء يتسرب إلى المضخة من خلال صندوق الحشو	نظف أنبوب الشطف. استبدل حلقات تعبئة صندوق الحشو، إذا لزم الأمر
	مدخل أنبوب الشفط مغمور بشكل غير كافٍ	اخفض مدخل الشفط
	الدَّفاعة المسدودة	قم بالشطف الخلفي للمضخة من أجل تنظيف الدفاعة أو تفكيك المضخة وذلك لتنظيف الدفاعة
	سرعة المضخة مرتفعة للغاية	قلل سرعة المحرك إن أمكن، أو تواصل مع AC Fire
	اتجاه الدوران غير صحيح	قارن اتجاه الدوران بسهم الاتجاه الموضح على علبة المضخة. إذا لزم الأمر، قم بتغيير اتجاه الدوران عن طريق تبديل مرحلتين في المُحرك.
	الأدوات التي لم تتم معايرتها	تحقق من أن معدات المراقبة تعمل بشكل صحيح
	إجمالي الرأس في النظام أعلى من تصميم المضخة	تواصل مع AC Fire
	إجمالي رأس النظام أقل من تصميم المضخة	تواصل مع AC Fire
	المحاذاة الخاطئة	إعادة محاذاة المضخة والموتور
	أنبوب شفط المضخة غير مملوء بالكامل بالسائل	املا أنبوب الشفط بالكامل بالسائل الذي تم ضخه
	تتطلب المضخة طاقة زائدة	
	المضخة تهتز بالضوضاء على جميع التدفقات	

الأعطال	السبب المُحتمل	العلاج
	NPSH _A غير كافٍ	أعد حساب NPSH _A ، يجب أن يكون $NPSH_R < NPSH_A$. قم بزيادة رأس الشفط الإيجابي على المضخة عن طريق خفض المضخة أو زيادة حجم أنبوب الشفط والتركيبات.
	مدخل أنبوب الشفط مغمور بشكل غير كافٍ	اخفض مدخل الشفط
	مضخة تعمل بصمام شفط مغلق أو مغلق جزئيًا	تأكد من أن صمام غلق خط الشفط مفتوح بالكامل وأن الخط ليس به أية عوائق.
	انسداد في خط الشفط	قم بإزالة أية عوائق في أنبوب الشفط
	خسائر الاحتكاك الزائدة في خطوط الشفط	إعادة تصميم نظام الأنابيب
	الدّفاعة المسدودة	قم بالشفط الخلفي للمضخة من أجل تنظيف الدفاعة أو تفكيك المضخة وذلك لتنظيف الدفاعة
	تشغيل المضخة مقابل صمام تفرغ مغلق دون فتح ممر جانبي	فتح التجاوز
	تشغيل المضخة دون الحد الأدنى الموصى به للتدفق	زيادة التدفق وزيادة سرعة المحرك
	إجمالي رأس النظام أقل من تصميم المضخة	تواصل مع AC Fire
	المحاذاة الخاطئة	إعادة محاذاة المضخة والموتور
	الأساس صلب بشكل غير كافٍ	أعد إحكام ربط مسامير الأساس. التأكد من أن الأساس قد تم وفقًا لتعليمات التركيب والتشغيل
	مسامير أساس مفكوكة	أعد إحكام ربط مسمار الأساس؛ وأحكم ربطه بالعزم الصحيح
	المضخة أو مسامير المحرك مفكوكة	أعد ربط مسامير الأساس؛ وأحكم ربطها بالعزم الصحيح
	الجص غير الكافي للوح القاعدة	تأكد من أن الأساس قد تم وفقًا لتعليمات التركيب والتشغيل.
المحامل لها عمر قصير	قوى الأنابيب الزائدة واللحظات على فوهات الأنابيب	افحص توصيلات الشفة وتخلص من السلالات باستخدام قارنات مرنة أو أعد وضع الأنابيب لتخلص من السلالة، واستخدم دعائم الأنابيب
	NPSH _A غير كافٍ	أعد حساب NPSH _A ، يجب أن يكون $NPSH_R < NPSH_A$. قم بزيادة رأس الشفط الإيجابي على المضخة عن طريق خفض المضخة أو زيادة حجم أنبوب الشفط والتركيبات.
	تشغيل المضخة دون الحد الأدنى الموصى به للتدفق	زيادة التدفق وزيادة سرعة المحرك
	المحاذاة الخاطئة	إعادة محاذاة المضخة والموتور
ارتفاع درجة حرارة المضخة أو تطويقها	قوى الأنابيب الزائدة واللحظات على فوهات الأنابيب	افحص توصيلات الشفة وتخلص من السلالات باستخدام قارنات مرنة أو أعد وضع الأنابيب لتخلص من السلالة، واستخدم دعائم الأنابيب
	المضخة غير جاهزة	املأ المضخة بالكامل بالسائل المضخوخ
	NPSH _A غير كافٍ	أعد حساب NPSH _A ، يجب أن يكون $NPSH_R < NPSH_A$. قم بزيادة رأس الشفط الإيجابي على المضخة عن طريق خفض المضخة أو زيادة حجم أنبوب الشفط والتركيبات.
	مضخة تعمل بصمام شفط مغلق أو مغلق جزئيًا	تأكد من أن صمام غلق خط الشفط مفتوح بالكامل وأن الخط ليس به أية عوائق.
	تشغيل المضخة مقابل صمام تفرغ مغلق دون فتح ممر جانبي	فتح التجاوز
	تشغيل المضخة دون الحد الأدنى الموصى به للتدفق	زيادة التدفق وزيادة سرعة المحرك
	المحاذاة الخاطئة	إعادة محاذاة المضخة والموتور
	قوى الأنابيب الزائدة واللحظات على فوهات الأنابيب	افحص توصيلات الشفة وتخلص من السلالات باستخدام قارنات مرنة أو أعد وضع الأنابيب لتخلص من السلالة، واستخدم دعائم الأنابيب
الأعطال	السبب المُحتمل	العلاج
المضخة لا ينزل منها السائل		
تم تسليم سعة غير كافية	حشية علبة تالفة أو بالية أو مثبتة بشكل غير صحيح	افحص واستبدل بحشية جديدة. أحكم ربط مسامير العلبة بالعزم الصحيح.
نشأ ضغط غير كافٍ	حشية علبة تالفة أو بالية أو مثبتة بشكل غير صحيح	افحص واستبدل بحشية جديدة. أحكم ربط مسامير العلبة بالعزم الصحيح.
تفقد المضخة التحضير بعد أن يتم بدء التشغيل		

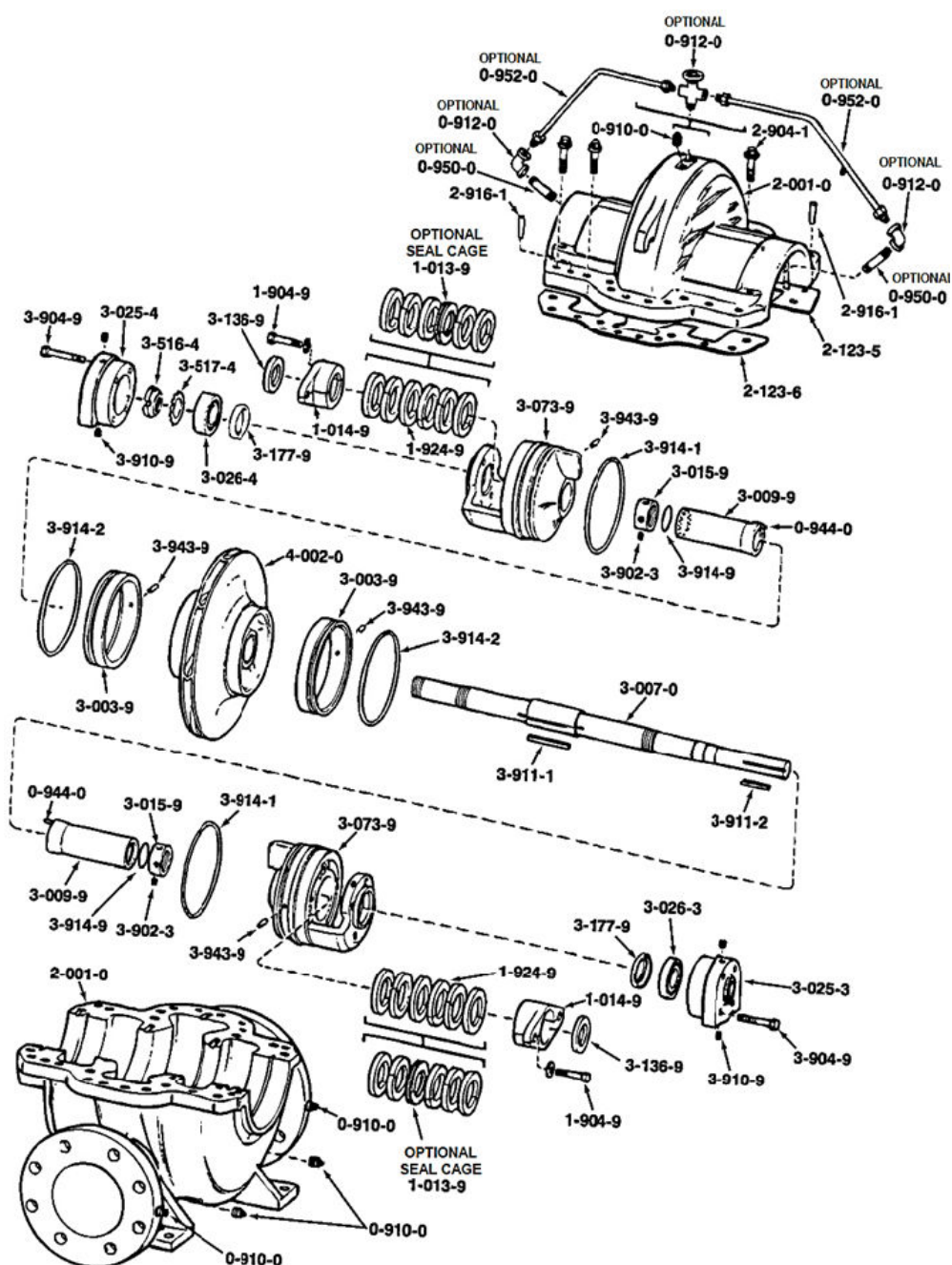
الأعطال	السبب المحتمل	العلاج
تتطلب المضخة طاقة زائدة	فرك الجزء الدوار على الجزء الثابت داخليًا	تفكيك المضخة، فحص
	سرعة المضخة مرتفعة للغاية	قلل سرعة المحرك إن أمكن، أو تواصل مع AC Fire
	نوع التعبئة غير صحيح لظروف التشغيل	قارن اتجاه الدوران بسهم الاتجاه الموحود على علبة المضخة. إذا لزم الأمر، قم بتغيير اتجاه الدوران عن طريق تبديل مرحلتين في المُحرك.
	تم تثبيت التعبئة بشكل غير صحيح	تحقق من أن معدات المراقبة تعمل بشكل صحيح
	تمنع الجلبة محكمة الغلق تدفق السائل لتشحيم الحشو	تواصل مع AC Fire
	شحم ارتشاح الرطوبة أو الأوساخ	تواصل مع AC Fire
	تآكل المحملات	إعادة محاذاة المضخة والموتور
المضخة تهتز بالضوضاء على جميع التدفقات	أسطح تركيب التركيبات الداخلية (في حلقات البلى، الدفاعات، حلقات العمود، صواميل العمود) غير عمودية على محور العمود.	فحص الترتيب. افحص المضخة بحثًا عن أي احتكاك بين الدفاعة والعلبة. استبدل الأجزاء التالفة.
	اثناء العمود بسبب التلف الناتج عن الشحن أو التشغيل أو الإصلاح	افحص انحراف العمود. يجب ألا يتجاوز إجمالي نفاذ المؤشر 0.002 بوصة (0.05 مم) TIR. ربما يتم استبدال العمود.
	الدفاعة غير متوازنة	تحقق من المحاذاة الخاطئة وقم بتصحيحها إذا لزم الأمر. إذا كانت المحاذاة مقبولة، فافحص المحامل بحثًا عن التآكل المفرط.
	الأجزاء المفكوكة على العمود	افحص المحامل والدفاعات بحثًا عن أي تلف. افحص المفتاح وصامولة القفل واضبط البراغي. قم بتثبيت الأجزاء في العمود أو تواصل مع AC Fire.
	العمود يدور خارج المركز بسبب محامل بالية	افحص الترتيب الخاطئ وقم بتصحيحه إذا لزم الأمر، إذا كانت المحاذاة مقبولة، فافحص المحامل بحثًا عن تآكل مفرط.
	قم بفرك الجزء الدوار على الجزء المقبول داخليًا	قم بتفكيك المضخة، وتحقق من عدم وجود تداخل، واستبدل الأجزاء المنفوخة.
	لم يتم تشحيم القارنات	افحص زيت التشحيم واستبدله وفقًا لتعليمات الشركة المصنعة.
	قوة دفع مفرطة ناتجة عن عطل ميكانيكي داخل المضخة	تحقق من حالة تآكل الدفاعة، وخلوصها، وممرات المياه.
	درجة الشحوم المستخدمة غير صحيحة	نظف المحامل ومبيبات المحامل وفقًا للتعليمات، وأضف الشحم الصحيح وفقًا لتعليمات جهات التصنيع.
	شحم زائد في مبيبات المحامل	نظف المحامل ومبيبات المحامل وفقًا للتعليمات، وأضف الشحم الصحيح وفقًا لتعليمات جهات التصنيع.
	عدم تزييت المحامل	افحص المحمل للتأكد من عدم وجود تآكل، وقم بالتشحيم وفقًا لتعليمات جهة التصنيع
	التركيب غير الصحيح للمحامل مثل التلف أثناء التركيب والاستخدام غير الصحيح للتجميع للمحامل غير المتطابقة كزوج وما إلى ذلك.	تحقق من طريقة التجميع أو التلف المحتمل أو حالة الالتواء أثناء التجميع ونوع المحمل المستخدم. استبدل مضخة مكافحة الحريق أو تواصل مع AC Fire.
	شحم ارتشاح الرطوبة أو الأوساخ	نظف المحامل ومبيبات المحامل وفقًا للتعليمات وأعد تشحيم المحامل.
	تآكل المحملات	استبدل المحامل
	اثناء العمود بسبب التلف الناتج عن الشحن أو التشغيل أو الإصلاح	افحص انحراف العمود. يجب ألا يتجاوز إجمالي نفاذ المؤشر 0.002 بوصة (0.05 مم) TIR. ربما يتم استبدال العمود.
	الدفاعة غير متوازنة	تحقق من المحاذاة الخاطئة وقم بتصحيحها إذا لزم الأمر. إذا كانت المحاذاة مقبولة، فافحص المحامل بحثًا عن التآكل المفرط.
المحامل لها عمر قصير	قم بفرك الجزء الدوار على الجزء المقبول داخليًا	قم بتفكيك المضخة، وتحقق من عدم وجود تداخل، واستبدل الأجزاء المنفوخة.
	قوة دفع مفرطة ناتجة عن عطل ميكانيكي داخل المضخة	تحقق من حالة تآكل الدفاعة، وخلوصها، وممرات المياه.
	درجة الشحوم المستخدمة غير صحيحة	نظف المحامل ومبيبات المحامل وفقًا للتعليمات، وأضف الشحم الصحيح وفقًا لتعليمات جهات التصنيع.
	شحم زائد في مبيبات المحامل	نظف المحامل ومبيبات المحامل وفقًا للتعليمات، وأضف الشحم الصحيح وفقًا لتعليمات جهات التصنيع.
	عدم تزييت المحامل	افحص المحمل للتأكد من عدم وجود تآكل، وقم بالتشحيم وفقًا لتعليمات جهة التصنيع

الأعطال	السبب المُحتمل	العلاج
	التركيب غير الصحيح للمحامل مثل التلف أثناء التركيب والاستخدام غير الصحيح للتجميع للمحامل غير المتطابقة كزوج وما إلى ذلك.	افحص طريقة التجميع أو التلف المحتمل أو حالة النظافة أثناء التجميع ونوع المحمل المُستخدم. استبدل مضخة مكافحة الحريق أو تواصل مع AC Fire.
	شحم ارتشاح الرطوبة أو الأوساخ	نظف المحامل ومبيئات المحامل وفقاً للتعليمات وأعد تشحيم المحامل.
	تآكل المحملات	استبدل المحامل
ارتفاع درجة حرارة المضخة أو تطويقها	أسطح تركيب التركيبات الداخلية (في حلقات البلى، الدفاعات، حلقات العمود، صواميل العمود) غير عمودية على محور العمود.	فحص الترخيص. افحص المضخة بحثاً عن أي احتكاك بين الدفاعة والعلبة. استبدل الأجزاء التالفة.
	انثناء العمود بسبب التلف الناتج عن الشحن أو التشغيل أو الإصلاح	افحص انحراف العمود. يجب ألا يتجاوز إجمالي نفاذ المؤشر 0.002 بوصة (0.05 مم) TIR. ربما يتم استبدال العمود.
	الدفاعة غير متوازنة	تحقق من المحاذاة الخاطئة وقم بتصحيحها إذا لزم الأمر. إذا كانت المحاذاة مقبولة، فافحص المحامل بحثاً عن التآكل المفرط.
	العمود يدور خارج المركز بسبب محامل بالية	افحص الترخيص الخاطئ وقم بتصحيحه إذا لزم الأمر، إذا كانت المحاذاة مقبولة، فافحص المحامل بحثاً عن تآكل مفرط.
	قم بفرك الجزء الدوار على الجزء المقبول داخلياً	قم بتفكيك المضخة، وتحقق من عدم وجود تداخل، واستبدل الأجزاء المنفوخة.
	قوة دفع مفرطة ناتجة عن عطل ميكانيكي داخل المضخة	تحقق من حالة تآكل الدفاعة، وخلوصها، وممرات المياه.
	التركيب غير الصحيح للمحامل مثل التلف أثناء التركيب والاستخدام غير الصحيح للتجميع للمحامل غير المتطابقة كزوج وما إلى ذلك.	افحص طريقة التجميع أو التلف المحتمل أو حالة النظافة أثناء التجميع ونوع المحمل المُستخدم. استبدل مضخة مكافحة الحريق أو تواصل مع AC Fire.
	تآكل المحملات	استبدل المحامل

12 قطع الغيار

12.1 مضخة إطفاء الحرائق ذات اللعبة المنقسمة أفقيًا من السلسلة 8100

الشكل 25: منظر مفصل لمضخة إطفاء الحرائق ذات العلية المنقسمة أفقيًا 8100



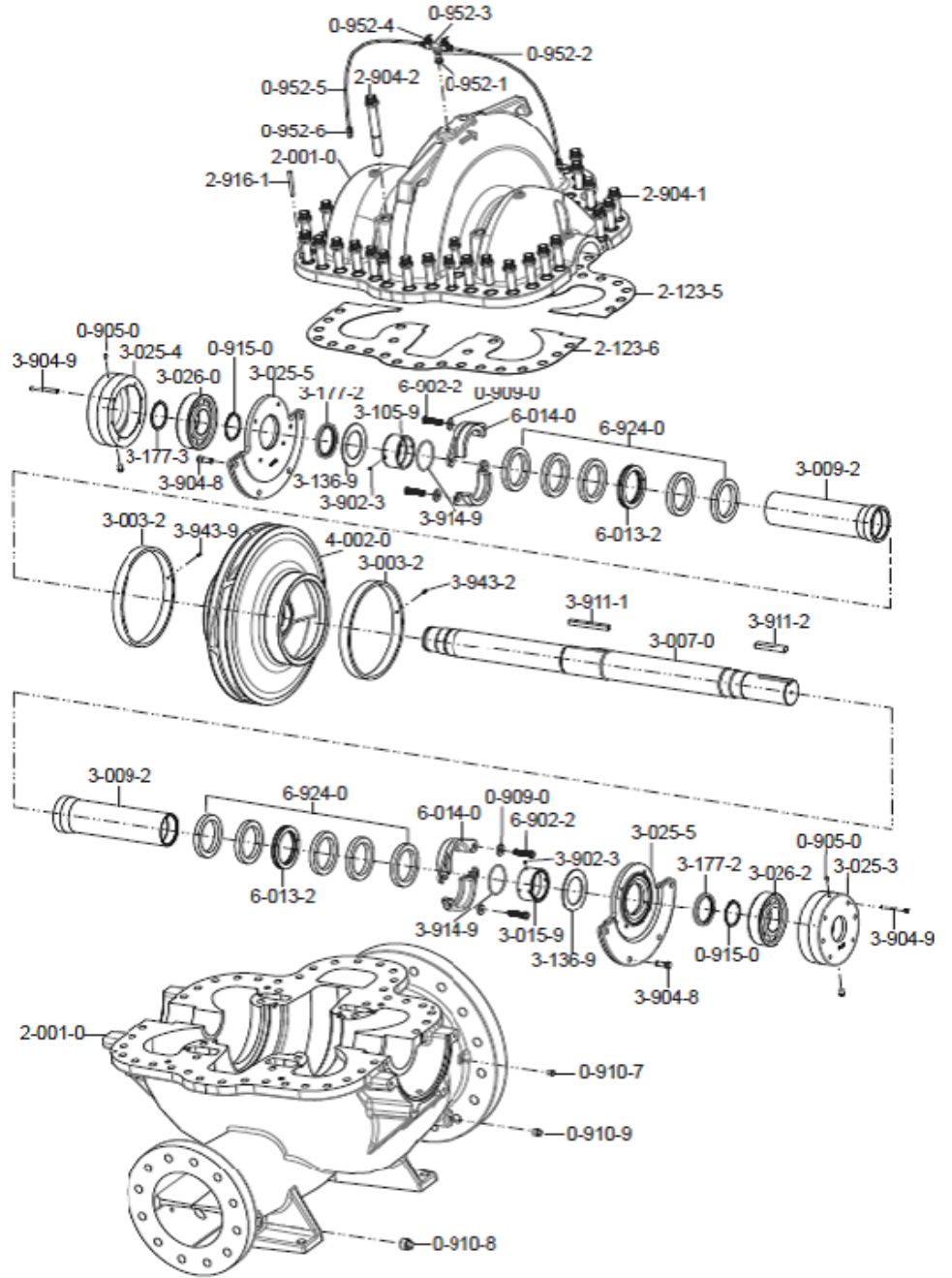
الجدول 13: قائمة مكونات مضخة إطفاء الحرائق ذات اللعبة المنقسمة أفقيًا 8100

رقم الكتالوج	الوصف	الكمية	رقم الكتالوج	الوصف	الكمية
0-120 ثانية	سدادة أنبوب (العلبة)	5	3-025-3	مبيت، محمل داخلي	1
0-120 ثانية	وصلة أنبوب	3	3-025-4	مبيت، محمل خارجي	1
944 (2,00)	مسمار حلازوني (حلبة العمود	2	3-026-3	محمل، داخلي	1
0-120 ثانية	حلمة أنبوب	2	3-026-4	محمل، خارجي	1

الكمية	الوصف	رقم الكتالوج	الكمية	الوصف	رقم الكتالوج
2	صندوق منع التسرب	3-073-9	2	أنبوب وموصلات	0-120 ثانية
2	حارف التدفق	3-136-9	2	قفص منع تسرب	1-013-9
2	سدادة شفاهية	3-177-9	2	حلقة زنق، مواد منع تسرب	1-014-9
1	صامولة قفل، المحمل	3-516-4	4	برغي غطاء (حلقة زنق)	1-904-9
1	وردة قفل، المحمل	3-517-4	4	وردة (حلقة زنق)	1-909-9
2	برغي ضبط صامولة عمود	3-902-3	12	مواد منع التسرب	1-924-9
8	برغي غطاء (مبيت المحمل)	3-904-9	1	علبة، النصف السفلي	"1/2 2
4	سدادة أنبوب (مبيت المحمل)	3-910-9	1	علبة، النصف العلوي	"1/2 2
1	مفتاح دقاعة	3-911-1	1	حشية، علبة (الشفط)	2-123-5
1	مفتاح قارنة	3-911-2	1	حشية، علبة (التفريغ)	2-123-6
2	حلقة دائرية (صندوق منع التسرب)	3-914-1	باختلافات	برغي غطاء (العلبة)	2-904-1
2	حلقة دائرية (حلقة العلبة)	3-914-2	2	مسمار مستدق للعلبة	2-916-1
2	حلقة دائرية (حلبة العمود)	3-914-9	2	مجموعة حلقة علبة	3-003-9
4	مسمار حلزوني	3-943-9	1	عمود	"3/26 2
1	دقاعة	"1/4 1	2	حلبة عمود	3-009-9
			2	صامولة، حلبة العمود	3-015-9

12.2 مضخة إطفاء الحرائق ذات العلبة المنقسمة أفقيًا من السلسلة 8150

الشكل 26: منظر مفصل لمضخة إطفاء الحرائق ذات العلبة المنقسمة أفقيًا 8150



الجدول 14: قائمة مكونات مضخة إطفاء الحرائق ذات العلب المنقسمة أفقيًا 8100

الكمية	الوصف	رقم الكتالوج	الكمية	الوصف	رقم الكتالوج
2	حلبة عمود	3-009-2	2	وصلة تشحيم	0-120 ثانية
2	صامولة حلبة عمود	3-015-9	4	وردة	0-120 ثانية
1	مبيت، محمل داخلي	3-025-3	8	سدادة أنبوب 1/4 NPT فولاذ مقاوم للصدأ	0-910-7
2	كتيفة محمل	3-025-5	2	سدادة أنبوب	0-120 ثانية
1	مبيت، محمل خارجي	3-025-4	2	سدادة أنبوب	0-910-9

الكمية	الوصف	رقم الكتالوج	الكمية	الوصف	رقم الكتالوج
4	برغي ضبط	3-902-3	2	حلقة إطباق للمحمل	0-120 ثانية
2	حلقة قذف	3-136-9	1	بطانة معدنية سداسية	"1/2 1
2	سدادة شفاهية	3-177-2	1	حلقة NPT x 1-1/2 1/4	"1/2 1
2	محمل	3-026-2	1	وصلة ثلاثية NPT 1/4	"3/26 2
1	حلقة إطباق مشطوفة	3-177-3	2	صمام إبري NPT 1/4	"1/4 1
8	برغي غطاء	3-904-8	4	أنبوب	0-120 ثانية
8	برغي غطاء	3-904-9	2	موصل 1/4 قطر خارجي x NPT 1/4	0-120 ثانية
1	مفتاح دقاعة	3-911-1	1	علبة، النصف السفلي	"1/2 2
1	مفتاح قارنة	3-911-2	1	علبة، النصف العلوي	"1/2 2
1	دقاعة برونزية مع حلقات دائرية	"1/4 1	1	حشية، علبة (الشفط)	2-123-5
2	حلقة دائرية للجلية	3-914-9	1	حشية، علبة (التفريغ)	2-123-6
2	مسمار، حلقة منع التآكل	3-943-9	42	برغي غطاء (العلبة)	2-904-1
10	مواد منع التسرب	0-120 ثانية	4	برغي غطاء (العلبة)	2-904-2
2	حلقة فانوس	6-013-2	2	مسمار مستدق للعلبة	2-916-1
4	حلقة زنق	0-120 ثانية	2	حلقة علبة برونزية	3-003-2
4	برغي غطاء	6-902-2	1	عمود	"3/26 2

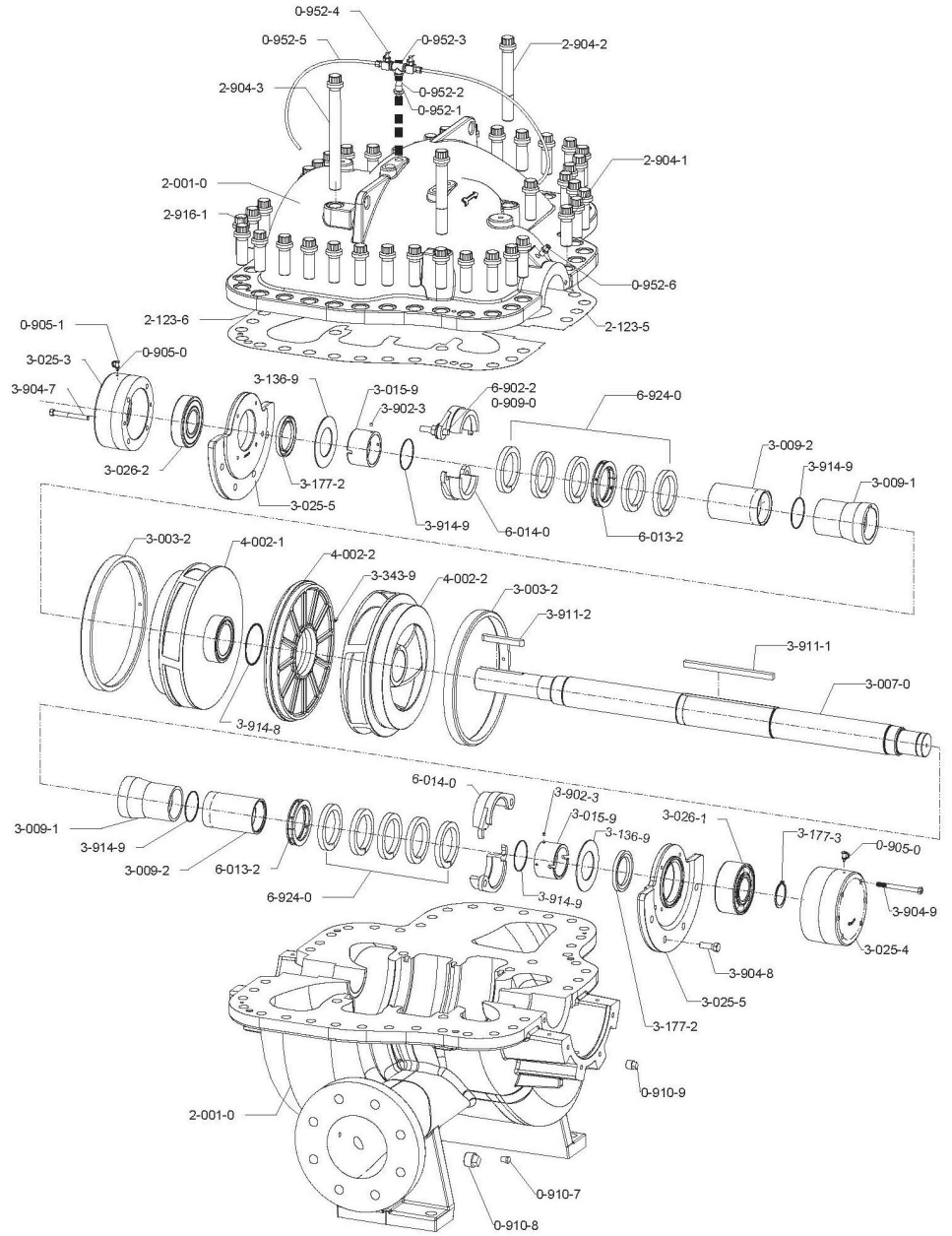
12.3 مضخة إطفاء الحرائق ذات العلبة المنقسمة أفقيًا من السلسلة 8200

الشكل 27: منظر مفصل لمضخة إطفاء الحرائق ذات العلبة المنقسمة أفقيًا 8200

الكمية	الوصف	رقم الكتالوج	الكمية	الوصف	رقم الكتالوج
1	مفتاح (الدقاعة)	3-911-1	1	علبة، النصف السفلي	2-001-8
1	مفتاح (القارنة)	3-911-2	1	حشية، علبة (الشفط)	2-123-5
2	حلقة دائرية (حلبة العمود)	3-914-9	1	حشية، علبة (التفريغ)	2-123-6
4	حلقة دائرية (بطانة معدنية لصندوق منع التسرب)	3-914-9	باختلافات	برغي غطاء (العلبة)	2-904-1
2	بطانة معدنية لصندوق منع التسرب	0-120 ثانية	2	وتد	"1/2 1
1	بطانة معدنية بينية	"3/26 2	2	مجموعة حلقة علبة	3-003-9
1	فاصل مطاطي بيني	"3/26 2	1	عمود	"3/26 2
3	حلقة دائرية (بطانة معدنية بينية)	3-914-7	2	حلبة عمود	3-009-9
1	حلقة إطباق (المحمل)	975 ,945 ,915	2	صامولة حلبة عمود	3-015-9
1	حلقة إطباق (بطانة معدنية بينية)	975 ,945 ,915	2	غطاء مبيت محمل	0-120 ثانية
2	دقاعة	"1/4 1	1	مبيت محمل	3-025-3
			1	محمل، داخلي	3-026-3

12.4 مضخة إطفاء الحرائق ذات العلبة المنقسمة أفقيًا من السلسلة 8250

الشكل 28: منظر مفصل لمضخة إطفاء الحرائق ذات العلبة المنقسمة أفقيًا 8250



الجدول 16: قائمة مكونات مضخة إطفاء الحرائق ذات العلب المنقسمة أفقياً 8250

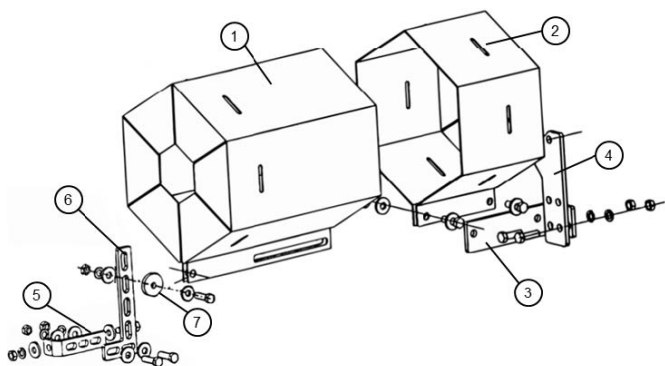
الكمية	الوصف	رقم الكتالوج	الكمية	الوصف	رقم الكتالوج
2	صامولة حلبة عمود	3-015-9	2	وصلة تشحيم	0-120 ثانية
1	مبيت، محمل داخلي	3-025-3	4	وردة	0-120 ثانية
2	كتيفة محمل	3-025-5	8	سدادة أنبوب 1/4 فولاد مقاوم للصدأ	0-910-7
1	مبيت، محمل خارجي	3-025-4	2	سدادة أنبوب	0-120 ثانية
4	برغي ضبط	3-902-3	5	سدادة أنبوب	0-910-9
2	حلقة قذف	3-136-9	1	بطانة معدنية سداسية	"1/2 1
2	سدادة شفاهية	3-177-2	1	حلقة 1-1/2 1/4 NPT	"1/2 1
1	محمل 5311 C/3	3-026-1	1	وصلة ثلاثية 1/4 NPT	"3/26 2

1	محمل SSH C3 6311	3-026-2	2	صمام إبري 1/4 NPT	"1/4 1
1	حلقة إطباق مشطوفة	3-177-3	4	أنبوب	0-120 ثانية
8	برغي غطاء	3-904-8	2	موصل 1/4 قطر خارجي NPT X 1/4	0-120 ثانية
4	برغي غطاء	3-904-9	1	علبة، النصف السفلي	"1/2 2
1	مفتاح دقاعة	3-911-1	1	علبة، النصف العلوي	"1/2 2
1	مفتاح قارنة	3-911-2	1	حشية، علبة (الشفط)	2-123-5
1	دقاعة-المرحلة 1 بدون حلقات	4-002-1	1	حشية، علبة (التفريغ)	2-123-6
1	دقاعة-المرحلة 2 بدون حلقات	4-002-2	39	برغي غطاء (العلبة)	2-904-1
1	بطانة معدنية بينية	4-002-3	2	برغي غطاء (العلبة)	2-904-2
2	حلقة دائرية للجلية	3-914-9	2	برغي غطاء (العلبة)	2-904-3
2	مسمار، حلقة منع التآكل	3-943-9	2	مسمار مستدق للعلبة	2-916-1
10	مواد منع التسرب	0-120 ثانية	2	حلقة علبة: برونز ألومنيوم	3-003-2
2	حلقة فانوس	6-013-2	1	عمود	"3/26 2
4	حلقة زنق	0-120 ثانية	2	حلبة عمود-1	3-009-1
4	برغي غطاء	6-902-2	2	حلبة عمود-2	3-009-2

12.5 مضخة إطفاء الحرائق ذات العلبة المنقسمة أفقيًا من السلسلة 9100

الشكل 29: منظر مفصل لمضخة إطفاء الحرائق ذات العلبة المنقسمة أفقيًا 9100

رقم الكتالوج	الوصف	الكمية	رقم الكتالوج	الوصف	الكمية
1-904-9	حلقة زنق ومسمار مبيت	12	3-409-9	حشية (غطاء مبيت المحمل)	2
1-909-9	وردة، مسمار حلقة زنق	4	3-516-4	صامولة قفل	1
1-924-9	حلقة مواد منع التسرب	12	3-517-4	وردة قفل	1
2-001-7	علبة، النصف العلوي	1	3-902-9	برغي ضبط (صامولة حلبة العمود)	2
2-001-8	علبة، النصف السفلي	1	3-904-9	حلقة زنق ومسمار غطاء	4
2-123-5	حشية، علبة (الشفط)	1	3-911-1	مفتاح (الدقاعة)	1
2-123-6	حشية، علبة (التفريغ)	1	3-911-2	مفتاح (القارنة)	1
2-904-1	برغي غطاء (العلبة)	باختلافات	3-911-3	مفتاح (حلبة العمود)	2
2-916-9	مسمار مستدق	2	3-914-9	حلقة دائرية (حلبة العمود)	2
3-003-9	حلقة منع تآكل العلبة	2	3-915-9	حلقة إطباق	2
"3/26 2	عمود	1	3-943-9	حلقة حلزونية	2
3-009-9	حلبة عمود	2	"1/4 1	دقاعة	1



13 الملحق

13.1 إزالة واقي القارنة وتثبيت (غير إصدار CE)

ملاحظة: لا تباعد بين الواقيين الداخلي والخارجي أكثر من اللازم لإزالة الواقي أو تركيبه. قد تؤدي المبالغة الزائدة للواقيات إلى تغيير ملاءمتها ومظهرها.

13.1.1 الإزالة

1. قم بإزالة برغيي (2) الغطاء اللذين يثبتان واقي القارنة (جانب الموتور) الخارجي، (العنصر 1)؛ في كتيفة (كتائف) الدعم، (العناصر 3 و(العنصر 6)).
2. افرد الواقي الخارجي واسحبه من الواقي الداخلي، (العنصر 2).
3. أزل برغي الغطاء الذي يثبت الواقي الداخلي في كتيفة الدعم، (العنصر 3).
4. افرد الواقي الداخلي واسحبه فوق القارنة.

13.1.2 التركيب

1. ركب كتائف الدعم، (العنصران 3 و4 مركبان مُسبقًا)، بمبيت المحمل (في حالة تركيب واقي حديد). افرد الواقي الداخلي (العنصر 2)؛ وضعه فوق القارنة.
2. مع وصل الواقي الداخلي بكتيفة الدعم، (العنصر 3)؛ ركب برغي غطاء في الفتحة (أو الثقب) الموجودة في كتيفة الدعم والواقي الأقرب من المضخة. لا تقم بإحكام ربط برغي الغطاء.
3. افرد الواقي الخارجي، (العنصر 1)؛ وضعه فوق الواقي الداخلي.
4. ركب براغي غطاء الواقي الخارجي باتباع الخطوة المذكورة أدناه والخاصة بمضختك على وجه التحديد:
 1. بالنسبة للمضخات المزودة بكتيفة دعم لسناد الموتور، (العنصر 5): تأكد من أن الواقي الخارجي موصل بذراع الدعم، (العنصر 6)؛ وركب برغيي الغطاء المتبقين ولكن دون إحكام ربطهما.
 2. بالنسبة للمضخات غير المزودة بكتيفة دعم لسناد الموتور: ركب الوردة المياعدة، (العنصر 7)؛ بين الفتحات الأقرب من الموتور في الواقي الخارجي، وركب برغيي الغطاء المتبقين ولكن دون إحكام ربطهما.
5. ضع الواقي الخارجي بحيث يكون في موضع المنتصف على العمود، وبحيث تكون هناك مساحة مكشوفة من عمود الموتور أقل من 1/4 بوصة (6.35 ملم). في الواقيات التي تستخدم كتيفة دعم مشقوق، يلزم وضع الواقي الداخلي بحيث تكون هناك مساحة 1/4 بوصة (6.35 ملم) فقط مكشوفة من عمود المضخة.
6. مع تثبيت الواقي في هذا الموضع، اربط براغي الغطاء الثلاثة (3).

الشكل 30: منظر مفضل لواقي القارنة في مضخة إطفاء الحرائق ذات العلبة المنقسمة أفقيًا العادية التي تعمل بالموتور

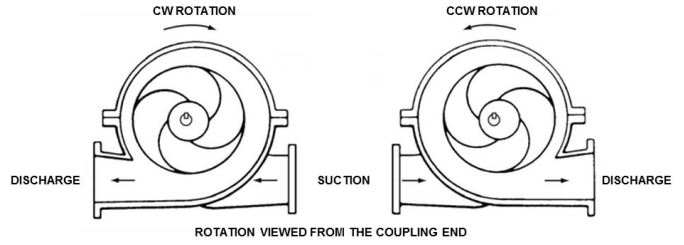
13.2 تغيير دوران المضخة

يمكن تشغيل جميع سلاسل مضخات إطفاء الحرائق، المزودة بخاصية الطرد المركزي ذات العلبة المنقسمة أفقيًا، في اتجاه عقارب الساعة أو في عكس اتجاه عقارب الساعة عند رؤيتها من طرف قارنة المضخة. إذا كنت ترغب في عكس فوهات الشفط والتفريغ، يمكن تحقيق ذلك باستخدام نفس المضخة على النحو التالي:

ملاحظة: راجع إجراءات التفكيك والتجميع في **القسم 10 الصيانة** في هذا الدليل للتعرف على أساليب التفكيك والتجميع الصحيحة.

13.2.1 الإجراءات

1. قم بفك الدقاعة من العمود، وأدورها 180 درجة وركبها على العمود مرة أخرى. (اتبع إجراءات التفكيك الواردة في هذا الدليل).
 2. بعد إخراج العنصر الدوار من العلبة، قم بإزالة العلبة من لوح القاعدة وتدويرها 180 درجة.
 3. أعد وضع العنصر الدوار في العلبة وأعد تجميع المضخة.
 - ملاحظة:** ينبغي أن تكون العلاقة بين الدقاعة والعلبة هي نفسها كما كانت في الأصل. ينبغي أن تكون العلاقة بين العمود والموتور أيضًا هي نفسها كما كانت في الأصل.
 4. أعد تجميع المضخة وأعد محاذاة القارنة كما هو مطلوب في إرشادات المحاذاة في **القسم 7 التركيب**.
 5. يجب تغيير اتجاه دوران الموتور عن طريق تبديل أسلاكه.
- ملاحظة:** إذا لم يتم عكس اتجاه دوران الموتور، ستعمل الدقاعة في الاتجاه العكسي.
- الشكل 31: العلاقة الصحيحة بين الدقاعة وعلبة مضخة إطفاء الحرائق ذات العلبة المنقسمة أفقيًا



14 ضمان المنتج

الضمان التجاري

الضمان. بالنسبة للبضائع المباعة للمشتريين التجاريين، يضمن البائع أن البضائع المباعة للمشتري بموجب هذه الاتفاقية (باستثناء الأغشية والسدادات والحشيات ومواد البوليمر المرمن والطلاءات وغيرها من "أجزاء التآكل" أو المواد الاستهلاكية التي لا يمكن ضمانها جميعاً باستثناء ما هو منصوص عليه في نموذج عرض الأسعار أو المبيعات) ستكون (1) مصنعة وفقاً للمواصفات المشار إليها في نموذج عرض الأسعار أو المبيعات، إذا كانت تمثل هذه المواصفات جزءاً صريحاً من هذه الاتفاقية، و(2) خالية من العيوب في المواد والتصنيع لفترة (1) سنة واحدة من تاريخ التركيب أو ثمانية عشر (18) شهراً من تاريخ الشحن (يجب ألا يتجاوز تاريخ الشحن ثلاثين (30) يوماً من تاريخ استلام الإشعار الذي يفيد بأن البضائع جاهزة للشحن)، أيهما يحدث أولاً، ما لم يتم تحديد فترة أطول في وثائق المنتج ("الضمان").

باستثناء ما يقتضيه القانون بخلاف ذلك، يتعين على البائع، وفق ما هو يتراءى له وبدون أي تكلفة على المشتري، إما إصلاح أو استبدال أي منتج لا يتوافق مع الضمان شريطة أن يقدم المشتري إشعاراً كتابياً إلى البائع بأي عيوب في المواد أو الصناعة في غضون عشرة (10) أيام من تاريخ ظهور أي عيوب أو عدم مطابقة لأول مرة. بموجب خيار الإصلاح أو الاستبدال، لا يتعين على البائع إزالة المنتج المعيب، أو الدفع مقابل إزالته، أو تركيب أو الدفع مقابل تركيب المنتج المستبدل أو الذي تم إصلاحه، ويكون المشتري مسؤولاً عن جميع التكاليف الأخرى، بما في ذلك، على سبيل المثال لا الحصر، تكاليف الخدمة، ورسوم الشحن، والنفقات. يتبع البائع طرق أو وسائل إصلاح أو استبدال حسب تقديره الخاص. يؤدي عدم امتثال المشتري لتوجيهات البائع المتعلقة بالإصلاح أو الاستبدال إلى إنهاء التزامات البائع بموجب هذا الضمان ومن ثم يعتبر الضمان لاغياً. لا يتم ضمان أي أجزاء يتم إصلاحها أو استبدالها بموجب الضمان إلا في أثناء فترة الضمان المتبقية على الأجزاء التي تم إصلاحها أو استبدالها. لا يتحمل البائع أي التزامات مرتبطة بالضمان تجاه المشتري فيما يتعلق بأي منتج أو أجزاء من منتج: (أ) تم إصلاحها بواسطة جهات خارجية بخلاف البائع أو دون موافقة كتابية من البائع؛ (ب) عرضة لسوء الاستخدام أو سوء التطبيق أو الإهمال أو التغيير أو الحوادث أو الأضرار المادية؛ (ج) تستخدم بطريقة تتعارض مع إرشادات البائع للتركيب والتشغيل والصيانة؛ (د) تضررت من البلى العادي أو التآكل أو الهجوم الكيميائي؛ (هـ) تلفت بسبب ظروف غير طبيعية أو اهتزاز أو عدم تحضير بشكل صحيح أو تشغيل دون تدفق؛ (و) تضررت بسبب انقطاع التيار الكهربائي أو الحماية الكهربائية غير المناسبة؛ أو (ز) تلفت نتيجة استخدام معدات ملحقه لا يبيعها أو يوافق عليها البائع. لا يوجد أي ضمان من قبل البائع في حالة وجود منتجات لم يتم البائع بتصنيعها؛ ولكن البائع سيعطي للمشتري أي ضمان يتم استلامه من مورّد البائع لهذه المنتجات.

الضمان السابق حصري ويحل محل أي وكل الضمانات الصريحة أو الضمنية أو الشروط أو الأحكام الأخرى، أيًا كانت طبيعتها، المرتبطة بالبضائع المقدمة هنا، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر، أي ضمانات ضمنية للتسويق والملاءمة لغرض معين، والتي يتم إخلاء المسؤولية عنها واستبعادها صراحة. باستثناء ما يقتضيه القانون، يقتصر التعويض الحصري للمشتري ومسؤولية البائع الكلية عن خرق أي من الضمانات السابقة على إصلاح المنتج أو استبداله، وفي جميع الحالات يقتصر التعويض الحصري ومسؤولية البائع الكلية على المبلغ الذي دفعه المشتري مقابل المنتج المعيب. لا يتحمل البائع بأي حال من الأحوال مسؤولية أي شكل آخر من أشكال الأضرار، سواء المباشرة، أو غير المباشرة، أو المتفق عليها، أو العرضية، أو التبعية، أو العقابية، أو الجزائية، أو الخاصة، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر خسارة الأرباح، أو خسارة المدخرات، أو الإيرادات المتوقعة، أو خسارة الدخل، أو خسارة الأعمال، أو خسارة الإنتاج، أو خسارة الفرصة، أو خسارة السمعة.



966-3700 (847) Xylem Inc
Fax: (847) 966-1914 N. Austin Avenue Morton Grove, Illinois 8200
www.xylem.com/acfirepump 60053
USA

تفضل بزيارة موقعنا الإلكتروني للحصول على أحدث نسخة من هذا المستند والمزيد من المعلومات.
التعليمات الأصلية باللغة الإنجليزية. وكل التعليمات التي بلغات أخرى غير الإنجليزية هي ترجمات للتعليمات الأصلية.
© 2024 – 2025 Xylem Inc. إن A-C Fire Pump هي علامة تجارية لشركة Xylem Inc. أو إحدى الشركات التابعة لها. جميع العلامات التجارية أو
العلامات التجارية المسجلة الأخرى مملوكة لأصحابها.