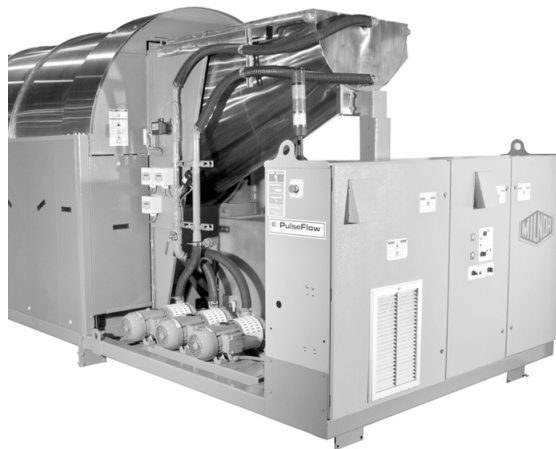


Published Manual Number/ECN: MQPCUM01U1/2017162A

- Publishing System: TPAS2
- Access date: 04/17/2017
- Document ECNs: Latest



# 76028CBW®, 76032CBW®, 76039CBW®, 92048CBW®





# MQPCUM01U1/17162A

<b>1</b>	<b>English</b>	
3	Maintenance Guide— CBW® Tunnel Washer	MQPCUM01EN/20160204
<b>51</b>	<b>Italiano</b>	
53	Manutenzione—tunnel di lavaggio CBW®	MQPCUM01IT/20160204
<b>103</b>	<b>Français</b>	
105	Maintenance—Tunnel de lavage CBW®	MQPCUM01FR/20160204
<b>163</b>	<b>日本の</b>	
165	保守管理—CBW®連続洗濯機	MQPCUM01JA/20160204
<b>217</b>	<b>中国的</b>	
219	维修保养—CBW®洗衣龙	MQPCUM01ZH/20160204
<b>263</b>	<b>Português</b>	
265	Manutenção— Lavadora de túnel CBW®	MQPCUM01PT/20160204



English

1





**Read the  
separate  
safety  
manual  
before  
installing,  
operating,  
or servicing**

**Published Manual Number: MQPCUM01EN**

- Specified Date: 20160204
- As-of Date: 20160204
- Access Date: 20160204
- Depth: Detail
- Custom: n/a
- Applicability: PCU
- Language Code: ENG01, Purpose: publication, Format: 1colA

# **Maintenance Guide— CBW® Tunnel Washer**

**PELLERIN MILNOR CORPORATION** POST OFFICE BOX 400, KENNER, LOUISIANA 70063 - 0400, U.S.A.

**Applicable Milnor® products by model number:**

76028L3F 76028L4F 76028L4S 76028L5F 76028L5S 76032C2F 76032T2F  
76039L3F 76039L3S 76039L4F 76039L4S 92048C1F 92048C2F 92048C3F  
92048H1F 92048H2F 92048H3F

# Table of Contents

Sections	Figures, Tables, and Supplements
<b>Chapter 1. Machine Description, Identification, and Certification</b>	
<b>1.1. About This Milnor® Machine—CBW® Tunnel Washer</b> (Document BIUUUF01)	
1.1.1. Functional Description	
1.1.2. Machine Identification	
<b>1.2. General Content of the EC-Declaration of Conformity</b> (Document BIPCUL01)	
<b>Chapter 2. Safety</b>	
<b>2.1. Safety—Continuous Batch Washer</b> (Document BIUUUS27)	
2.1.1. General Safety Requirements—Vital Information for Management Personnel (Document BIUUUS04)	
2.1.1.1. Laundry Facility	
2.1.1.2. Personnel	
2.1.1.3. Safety Devices	
2.1.1.4. Hazard Information	
2.1.1.5. Maintenance	
2.1.2. Safety Alert Messages—Internal Electrical and Mechanical Hazards (Document BIUUUS11)	
2.1.3. Safety Alert Messages—External Mechanical Hazards (Document BIUUUS12)	
2.1.4. Safety Alert Messages—Cylinder and Processing Hazards (Document BIUUUS13)	
2.1.5. Safety Alert Messages—Unsafe Conditions (Document BIUUUS14)	
2.1.5.1. Damage and Malfunction Hazards	
2.1.5.1.1. Hazards Resulting from Inoperative Safety Devices	
2.1.5.1.2. Hazards Resulting from Damaged Mechanical Devices	
2.1.5.2. Careless Use Hazards	
2.1.5.2.1. Careless Operation Hazards—Vital Information for Operator Personnel (see also operator hazards throughout manual)	
2.1.5.2.2. Careless Servicing Hazards—Vital Information for Service Personnel (see also service hazards throughout manuals)	
	Figure 1: Machine Data Plate Supplement 1: About Machines With Multiple Data Plates

Sections	Figures, Tables, and Supplements
<b>2.2. Safety Requirements for CBW® Tunnel Washer Entry</b> (Document BIPCUS01)	
2.2.1. Entry Hazards - Vital Information for Facility Management	Figure 2: Navigation Through the Tunnel Cylinders
2.2.2. Preparations for Safe Entry	
2.2.2.1. Remove bath liquor, flush with cold water, agitate, and remove all water.	
2.2.2.2. Put the cylinders in the position that is easiest to climb through.	Figure 3: Position Easiest To Climb Through
2.2.2.3. Reliably disable tunnel washer power and utilities.	
2.2.2.4. Restrain the tunnel washer chain drives.	Figure 4: How To Restrain the Chain Drives
2.2.2.5. Reliably disable the adjacent load and discharge machines.	
2.2.2.5.1. Milnor® Load Conveyor	
2.2.2.5.2. Allied Load Device (example: conveyor, rail system), or Discharge Device	
2.2.2.5.3. Milnor® 1-station Press	
2.2.2.5.4. Milnor® 2-station Press	
2.2.2.5.5. Milnor® Centrifugal Extractor	
2.2.2.5.6. Milnor® Wet Goods Conveyor (example: COBUC_)	
2.2.2.6. Provide light, ventilation, and sound passage to the tunnel modules. See Figure 5.	Figure 5: Example of a Tunnel Washer Prepared for Safe Entry
2.2.2.7. Provide continuous supervision.	
2.2.3. Tips for Removal of a Tunnel Jam	
2.2.4. Guidelines for Electric Welding In the Tunnel Washer	
2.2.5. How to Make Sure a Tunnel Jam Does Not Occur	
2.2.5.1. Correct Water Levels	
2.2.5.2. Correct Batch Sizes	
2.2.5.3. Full Wetdown	
2.2.5.4. Correct Cylinder Rotation	
<b>2.3. Prevent Damage From Chemical Supplies and Chemical Systems</b> (Document BIWUI06)	
2.3.1. How Chemical Supplies Can Cause Damage	
2.3.1.1. Dangerous Chemical Supplies and Wash Formulas	
2.3.1.2. Incorrect Configuration or Connection of Equipment	Figure 6: Incorrect Configurations That Let the Chemical Supply Go In the Machine by a Siphon Figure 7: Incorrect Configurations That Let the Chemical Supply Go In the Machine by Gravity
2.3.2. Equipment and Procedures That Can Prevent Damage	

Sections	Figures, Tables, and Supplements
2.3.2.1. Use the Chemical Manifold Supplied.	Figure 8: Examples of Manifolds for Chemical Tubes. Your equipment can look different.
2.3.2.2. Close the line.	
2.3.2.3. Do not let a vacuum occur.	
2.3.2.4. Flush the chemical tube with water.	
2.3.2.5. Put the chemical tube fully below the machine inlet.	Figure 9: A Configuration that Prevents Flow in the Machine When the Pump is Off (if the chemical tube and tank have no pressure)
2.3.2.6. Prevent leaks.	
<b>Chapter 3. Routine Maintenance</b>	
<b>3.1. Routine Maintenance—CBW® Tunnel Washer (Document BIUUM09)</b>	
3.1.1. How To Show the Maintenance On a Calendar	Table 1: Where to Put Marks On a Calendar
3.1.2. Maintenance Summary	Table 2: Guards and Related Components Table 3: Filters, Screens, and Sensitive Components Table 4: Fluid Containers Table 5: Components that Become Worn Table 6: Bearings and Bushings. See Table 7 for Motors. Table 7: Motor Grease Schedule. Use the data in Section 3.1.4.2 to complete this table. Table 8: Mechanisms and Settings Table 9: Contamination Types, Cleaning Agents, and Procedures Table 10: Lubricant Identification
3.1.3. How to Remove Contamination	Figure 10: Motor Grease Maintenance Conditions
3.1.4. Lubricant Identification and Procedures	Table 11: Motor Grease Intervals and Quantities. Use grease EM (Table 10)
3.1.4.1. Grease Gun Procedures	
3.1.4.2. Procedures for Motors	
3.1.4.3. First Time Oil Procedure for Speed Reducers (Gear Reducers)	

Sections	Figures, Tables, and Supplements
3.1.5. Maintenance Components—Machines and Controls Group (Document BIUUM10)	Figure 11: Belt and Pulley Conditions To Look For. See Supplement 2.
	Supplement 2: How to Examine Belts and Pulleys
	Supplement 3: How to Examine Chains and Sprockets
	Figure 12: Electric Box and Inverter. These are examples. Your machine can look different.
	Figure 13: Chemical Inlet Manifolds for Chemical Pump Systems. See caution statement <b>30</b> . These are examples. Your machine can look different.
	Figure 14: Level Float Assembly. These are examples. Your machine can look different.
	Figure 15: Water Pressure Regulator for Chemical Flush. These are examples. Your machine can look different.
	Figure 16: Steam Inlet Strainer. These are examples. Your machine can look different.
	Figure 17: Compressed Air Inlet Strainers. These are examples. Your machine can look different.
	Supplement 4: How to Examine Compressed Air Mechanisms
	Figure 18: Compressed Air Mechanisms. These are examples. Your machine can look different.
	Figure 19: Photoeyes. These are examples. Your machine can look different.
	Figure 20: Proximity Switches These are examples. Your machine can look different.
	Supplement 5: How to Do a Test of Emergency Stop Mechanisms

Sections	Figures, Tables, and Supplements
3.1.6. Maintenance Components—Continuous Batch Washer Group (Document BIPCUM06)	<p>Figure 21: Drive Coupling Components. These are examples. Your machine can look different.</p> <p>Figure 22: Grease Points. These are examples. Your machine can look different.</p> <p>Figure 23: Speed Reducer (gear reducer). These are examples. Your machine can look different.</p> <p>Figure 24: Oil Mist System for Drive Chain</p> <p>Figure 25: Drive Chain. These are examples. Your machine can look different.</p> <p>Figure 26: Tanks That Collect Lint—Conventional CBW Tunnel Washers</p> <p>Figure 27: PulseFlow® Tank—PulseFlow® CBW Tunnel Washers</p> <p>Figure 28: Pumps that Move Water and Solids—PulseFlow® CBW Tunnel Washers. See .</p> <p>Figure 29: Module Sump Drain and Weir Box. These are examples. Your machine can look different.</p> <p>Figure 30: Steam Trap</p>

# Chapter 1

## Machine Description, Identification, and Certification

BIUUUF01 (Published) Book specs- Dates: 20160204 / 20160204 / 20160204 Lang: ENG01 Applic: PCU

### 1.1. About This Milnor® Machine—CBW® Tunnel Washer

This manual applies to the Milnor products whose model numbers are listed inside the front cover and which are in the families of machines defined below.

#### 1.1.1. Functional Description

**Laundering system machines** perform some process within a commercial or industrial laundering system. Laundering system machines manufactured by Milnor® include CBW® tunnel washers, centrifugal extractors, press extractors, pass-through dryers, lint collectors, and various types of conveyors including stationary, shuttle, load, discharge, and storage conveyors.

**CBW® Tunnel Washer** models wash linen in continuous batches using water and nonvolatile chemicals.

#### 1.1.2. Machine Identification

Find the model number and other data for your machine on the machine data plate affixed to the machine. See the figure that follows.

Figure 1: Machine Data Plate

View of Data Plate (English text shown)		Legend
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Model number. See inside the front cover of this manual.</li> <li>2. Data that uniquely identifies your machine</li> <li>3. Cylinder maximum rotation speed in revolutions per minute, if applicable</li> <li>4. Cylinder volume in the units of measure shown, if applicable</li> <li>5. Piped utility requirements</li> <li>6. Hydraulic oil pressure, if applicable</li> <li>7. Electrical requirements</li> <li>8. Part number for multi-unit machine, if applicable.</li> </ol>

**Supplement 1**

**About Machines With Multiple Data Plates**

Machines shipped as multiple units for assembly on site (example: CBW tunnel washer) will have multiple data plates—one for each unit and a master plate for the complete machine, located on the primary unit. Although each unit can have a different model number, they will all share the same basic serial number. The basic serial number is usually 8 digits. Some of the units will have a two-digit suffix at the end of the serial number.

— End of BIUUUF01 —

BIPCUL01 (Published) Book specs- Dates: 20160204 / 20160204 / 20160204 Lang: ENG01 Applic: PCU

**1.2. General Content of the EC-Declaration of Conformity**

Manufacturer: Pellerin Milnor Corporation

Hereby we declare under our sole responsibility that the machinery

- Type (see the declaration for your machine)
- Serial no (see the declaration for your machine)
- Manufacturing date (see the declaration for your machine)

is in conformity with the provisions of

- 2006/42/EC (17 May 2006) - Machinery
- 2004/108/EC (15 December 2004) - Electromechanical compatibility
- 2006/95/EC (12 December 2006) - Low voltage

Pellerin Milnor Corporation certifies that the machine(s) listed above, manufactured in Kenner, Louisiana, 70063, USA conform(s) as stipulated by schedule of verification of

- ISO 10472-1:1997 - Safety requirements for industrial laundry machinery - Part 1: Common requirements

ISO 10472-3:1997 - Safety requirements for industrial laundry machinery - Part 3: Washing tunnel lines including component machines

ISO 13857:2008 - Safety of machinery - Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs

EN 61000-6-3:2007/A1:2011 - Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments

EN 61000-6-4:2007/A1:2011 - Emission standard for industrial environments

EN 60204-1:2006/A1:2009 - Safety of machinery - Electrical equipment of machines, Part One, General requirements.

Safety compliance to the standard is described in detail in MILNOR manual (see the declaration for your machine).

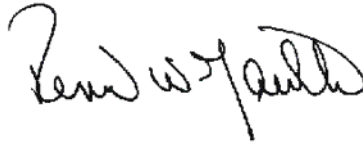
This letter confirms that the machine(s) only meets the required aforementioned standards. It is the responsibility of the installer/owner of the machine(s) to ensure compliance with all requirements for on-site preparation, installation, and operation.

Our conformance to the above listed standards is certified with exceptions listed in MILNOR Conformance Report (see the declaration for your machine).

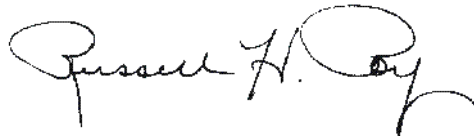
Place Kenner, Louisiana, 70063, USA

Date of first issue of above mentioned machine type

Signature Kenneth W. Gaulter Engineering Manager



Signature Russell H. Poy Vice President, Engineering



— End of BIPCUL01 —

# Chapter 2

## Safety

BIUUUS27 (Published) Book specs- Dates: 20160204 / 20160204 / 20160204 Lang: ENG01 Applic: PCU

### 2.1. Safety—Continuous Batch Washer

#### 2.1.1. General Safety Requirements—Vital Information for Management Personnel [Document BIUUUS04]

Incorrect installation, neglected preventive maintenance, abuse, and/or improper repairs, or changes to the machine can cause unsafe operation and personal injuries, such as multiple fractures, amputations, or death. The owner or his selected representative (owner/user) is responsible for understanding and ensuring the proper operation and maintenance of the machine. The owner/user must familiarize himself with the contents of all machine instruction manuals. The owner/user should direct any questions about these instructions to a Milnor® dealer or the Milnor® Service department.

Most regulatory authorities (including OSHA in the USA and CE in Europe) hold the owner/user ultimately responsible for maintaining a safe working environment. Therefore, the owner/user must do or ensure the following:

- recognize all foreseeable safety hazards within his facility and take actions to protect his personnel, equipment, and facility;
- work equipment is suitable, properly adapted, can be used without risks to health or safety, and is adequately maintained;
- where specific hazards are likely to be involved, access to the equipment is restricted to those employees given the task of using it;
- only specifically designated workers carry out repairs, modifications, maintenance, or servicing;
- information, instruction, and training is provided;
- workers and/or their representatives are consulted.

Work equipment must comply with the requirements listed below. The owner/user must verify that installation and maintenance of equipment is performed in such a way as to support these requirements:

- control devices must be visible, identifiable, and marked; be located outside dangerous zones; and not give rise to a hazard due to unintentional operation;
- control systems must be safe and breakdown/damage must not result in danger;
- work equipment is to be stabilized;
- protection against rupture or disintegration of work equipment;

- guarding, to prevent access to danger zones or to stop movements of dangerous parts before the danger zones are reached. Guards to be robust; not give rise to any additional hazards; not be easily removed or rendered inoperative; situated at a sufficient distance from the danger zone; not restrict view of operating cycle; allow fitting, replacing, or maintenance by restricting access to relevant area and without removal of guard/protection device;
- suitable lighting for working and maintenance areas;
- maintenance to be possible when work equipment is shut down. If not possible, then protection measures to be carried out outside danger zones;
- work equipment must be appropriate for preventing the risk of fire or overheating; discharges of gas, dust, liquid, vapor, other substances; explosion of the equipment or substances in it.

**2.1.1.1. Laundry Facility**—Provide a supporting floor that is strong and rigid enough to support—with a reasonable safety factor and without undue or objectionable deflection—the weight of the fully loaded machine and the forces transmitted by it during operation. Provide sufficient clearance for machine movement. Provide any safety guards, fences, restraints, devices, and verbal and/or posted restrictions necessary to prevent personnel, machines, or other moving machinery from accessing the machine or its path. Provide adequate ventilation to carry away heat and vapors. Ensure service connections to installed machines meet local and national safety standards, especially regarding the electrical disconnect (see the National Electric Code). Prominently post safety information, including signs showing the source of electrical disconnect.

**2.1.1.2. Personnel**—Inform personnel about hazard avoidance and the importance of care and common sense. Provide personnel with the safety and operating instructions that apply to them. Verify that personnel use proper safety and operating procedures. Verify that personnel understand and abide by the warnings on the machine and precautions in the instruction manuals.

**2.1.1.3. Safety Devices**—Ensure that no one eliminates or disables any safety device on the machine or in the facility. Do not allow machine to be used with any missing guard, cover, panel or door. Service any failing or malfunctioning device before operating the machine.

**2.1.1.4. Hazard Information**—Important information on hazards is provided on the machine safety placards, in the Safety Guide, and throughout the other machine manuals. **Placards must be kept clean so that the information is not obscured. They must be replaced immediately if lost or damaged. The Safety Guide and other machine manuals must be available at all times to the appropriate personnel.** See the machine service manual for safety placard part numbers. Contact the Milnor Parts department for replacement placards or manuals.

**2.1.1.5. Maintenance**—Ensure the machine is inspected and serviced in accordance with the norms of good practice and with the preventive maintenance schedule. Replace belts, pulleys, brake shoes/disks, clutch plates/tires, rollers, seals, alignment guides, etc. before they are severely worn. Immediately investigate any evidence of impending failure and make needed repairs (e.g., cylinder, shell, or frame cracks; drive components such as motors, gear boxes, bearings, etc., whining, grinding, smoking, or becoming abnormally hot; bending or cracking of cylinder, shell, frame, etc.; leaking seals, hoses, valves, etc.) Do not permit service or maintenance by unqualified personnel.

### 2.1.2. Safety Alert Messages—Internal Electrical and Mechanical Hazards [Document BIUUUS11]

The following are instructions about hazards inside the machine and in electrical enclosures.



**WARNING 1: Electrocutation and Electrical Burn Hazards**—Contact with electric power can kill or seriously injure you. Electric power is present inside the cabinetry unless the main machine power disconnect is off.

- Do not unlock or open electric box doors.
- Do not remove guards, covers, or panels.
- Do not reach into the machine housing or frame.
- Keep yourself and others off of machine.
- Know the location of the main machine disconnect and use it in an emergency to remove all electric power from the machine.



**WARNING 2: Entangle and Crush Hazards**—Contact with moving components normally isolated by guards, covers, and panels, can entangle and crush your limbs. These components move automatically.

- Do not remove guards, covers, or panels.
- Do not reach into the machine housing or frame.
- Keep yourself and others off of machine.
- Know the location of all emergency stop switches, pull cords, and/or kick plates and use them in an emergency to stop machine motion. These may not stop certain devices such as pumps on some machines.



**CAUTION 3: Burn Hazards**—Contact with hot goods or machine components can burn you.

- Do not remove guards, covers, or panels.
- Do not reach into the machine housing or frame.

### 2.1.3. Safety Alert Messages—External Mechanical Hazards [Document BIUUUS12]

The following are instructions about hazards around the front, sides, rear or top of the machine.

### 2.1.4. Safety Alert Messages—Cylinder and Processing Hazards

[Document BIUUUS13]

The following are instructions about hazards related to the cylinder and laundering process.



**WARNING 4: Confined Space Hazards**—Confinement in the cylinder can kill or injure you. Hazards include but are not limited to panic, burns, poisoning, suffocation, heat prostration, biological contamination, electrocution, and crushing.

- Do not attempt unauthorized servicing, repairs, or modification.



**WARNING 5: Explosion and Fire Hazards**—Flammable substances can explode or ignite in the cylinder, drain trough, or sewer. The machine is designed for washing with water, not any other solvent. Processing can cause solvent-containing goods to give off flammable vapors.

- Do not use flammable solvents in processing.
- Do not process goods containing flammable substances. Consult with your local fire

department/public safety office and all insurance providers.

## 2.1.5. Safety Alert Messages—Unsafe Conditions [Document BIUUUS14]

### 2.1.5.1. Damage and Malfunction Hazards

#### 2.1.5.1.1. Hazards Resulting from Inoperative Safety Devices



**WARNING [6]: Multiple Hazards**—Operating the machine with an inoperative safety device can kill or injure personnel, damage or destroy the machine, damage property, and/or void the warranty.

- Do not tamper with or disable any safety device or operate the machine with a malfunctioning safety device. Request authorized service.



**WARNING [7]: Electrocutation and Electrical Burn Hazards**—Electric box doors—Operating the machine with any electric box door unlocked can expose high voltage conductors inside the box.

- Do not unlock or open electric box doors.



**WARNING [8]: Entangle and Crush Hazards**—Guards, covers, and panels—Operating the machine with any guard, cover, or panel removed exposes moving components.

- Do not remove guards, covers, or panels.

#### 2.1.5.1.2. Hazards Resulting from Damaged Mechanical Devices



**WARNING [9]: Multiple Hazards**—Operating a damaged machine can kill or injure personnel, further damage or destroy the machine, damage property, and/or void the warranty.

- Do not operate a damaged or malfunctioning machine. Request authorized service.



**CAUTION [10]: Machine Damage Hazards**—Drive shaft and drive motors—Although the tunnel may operate with drive shafts disconnected between modules or units, or with a motor not functioning, the added stress on drive components will quickly damage the machine.

- Do not operate the machine with any evidence of damage or malfunction.

### 2.1.5.2. Careless Use Hazards

#### 2.1.5.2.1. Careless Operation Hazards—Vital Information for Operator Personnel (see also operator hazards throughout manual)



**WARNING [11]: Multiple Hazards**—Careless operator actions can kill or injure personnel, damage or destroy the machine, damage property, and/or void the warranty.

- Do not tamper with or disable any safety device or operate the machine with a malfunctioning safety device. Request authorized service.
- Do not operate a damaged or malfunctioning machine. Request authorized service.
- Do not attempt unauthorized servicing, repairs, or modification.
- Do not use the machine in any manner contrary to the factory instructions.
- Use the machine only for its customary and intended purpose.
- Understand the consequences of operating manually.



**CAUTION 12: Goods Damage and Wasted Resources**—Entering incorrect cake data causes improper processing, routing, and accounting of batches.

- Understand the consequences of entering cake data.

2.1.5.2.2. Careless Servicing Hazards—Vital Information for Service Personnel (see also service hazards throughout manuals)



**WARNING 13: Electrocution and Electrical Burn Hazards**—Contact with electric power can kill or seriously injure you. Electric power is present inside the cabinetry unless the main machine power disconnect is off.

- Do not service the machine unless qualified and authorized. You must clearly understand the hazards and how to avoid them.
- Abide by the current OSHA lockout/tagout standard when lockout/tagout is called for in the service instructions. Outside the USA, abide by the OSHA standard in the absence of any other overriding standard.



**WARNING 14: Entangle and Crush Hazards**—Contact with moving components normally isolated by guards, covers, and panels, can entangle and crush your limbs. These components move automatically.

- Do not service the machine unless qualified and authorized. You must clearly understand the hazards and how to avoid them.
- Abide by the current OSHA lockout/tagout standard when lockout/tagout is called for in the service instructions. Outside the USA, abide by the OSHA standard in the absence of any other overriding standard.



**WARNING 15: Confined Space Hazards**—Confinement in the cylinder can kill or injure you. Hazards include but are not limited to panic, burns, poisoning, suffocation, heat prostration, biological contamination, electrocution, and crushing.

- Do not enter the cylinder until it has been thoroughly purged, flushed, drained, cooled, and immobilized.
- Abide by the confined space entry procedures in the reference manual.

— End of BIUUUS27 —

BIPCUS01 (Published) Book specs- Dates: 20160204 / 20160204 / 20160204 Lang: ENG01 Applic: PCU

## 2.2. Safety Requirements for CBW® Tunnel Washer Entry

A tunnel jam is a compressed buildup of goods which occurs if goods in one module fail to transfer. If this condition occurs, workers must enter the tunnel washer and remove the goods after safety precautions are implemented. See [Section 2.2.5 “How to Make Sure a Tunnel Jam Does Not Occur”](#) for a better understanding of tunnel jams and how to prevent them.

### 2.2.1. Entry Hazards - Vital Information for Facility Management

It is solely the responsibility of management to make sure that the following hazards are eliminated before workers enter the tunnel washer and associated machines to remove a jam. Management must also recognize and prevent any additional hazards specific to the laundry system installation. Milnor® believes that the OSHA "Permit-required confined spaces" standard is applicable in the USA. Similar requirements may exist in other locales.



**WARNING [16]: Crush Hazard**—Movable machine components such as the tunnel cylinders or the press ram can move by gravity and crush workers who are in the machine.

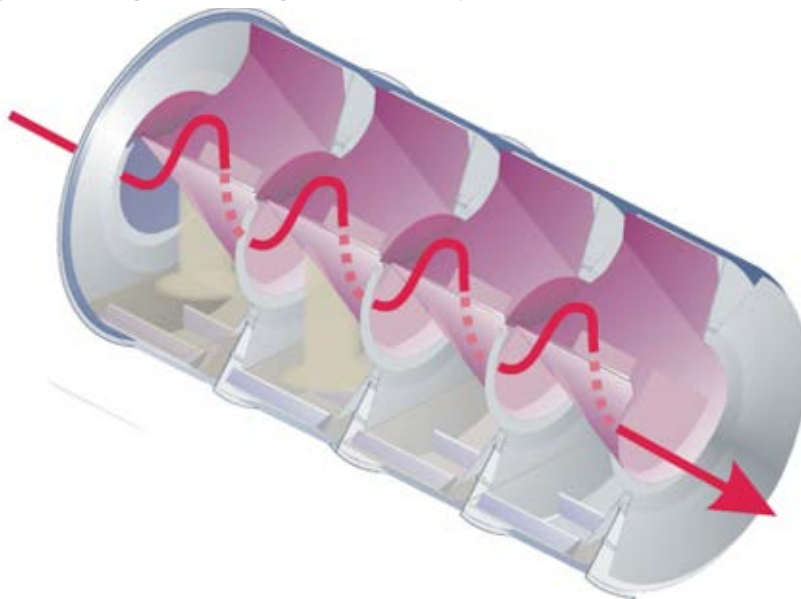
- Isolate the machine from electric power.
- Restrain movable components.
- Make sure workers wear safety helmets.



**WARNING [17]: Electrocutation Hazard**—

- Remove standing water from all modules.
- Use only air or battery powered tools and lights in jam removal.

Figure 2: Navigation Through the Tunnel Cylinders



**WARNING [18]: Panic and Extrication Hazards**—See [Figure 2](#).

- Remove the conditions that can cause panic such as humidity, heat, odor, and darkness.
- Put the cylinders in a position that is easy to climb through.
- Make sure a supervisor is present near the machine and frequently speaks to each worker.
- Permit only small, agile, completely healthy, non-claustrophobic workers to enter.



**WARNING [19]: Chemical Burn Hazard**—

- Isolate the machine from the chemical supply.
- Thoroughly flush the modules with clean water.
- Make sure workers wear eye protection and protective clothing.



**WARNING 20: Poison and Suffocation Hazards—**

- Do a check for and completely remove harmful gases.
- Isolate the machine from sources of sewer gas.
- Provide a continuous flow of cool, fresh air through the machine.



**WARNING 21: Burn and Heat Prostration Hazards—**

- Isolate the machine from sources of water and steam.
- Permit surfaces and goods to become cool.



**WARNING 22: Biological Hazards—**Goods may contain germs.

- Do not permit workers with open wounds to enter the machine.
- Make sure workers watch for sharp objects in the goods.

### 2.2.2. Preparations for Safe Entry

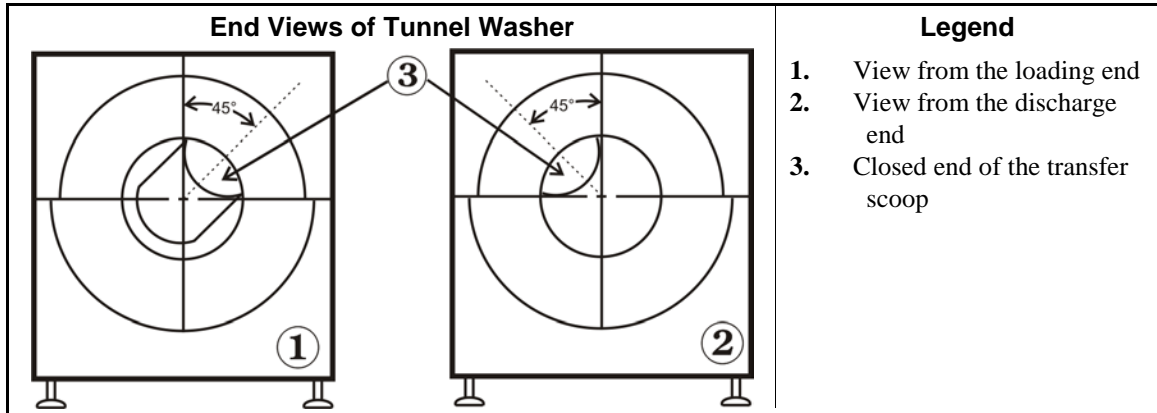
The following are more detailed explanations about how to avoid the hazards given in [Section 2.2.1](#).

#### 2.2.2.1. Remove bath liquor, flush with cold water, agitate, and remove all water.

1. If the tunnel washer has overhead tanks, remove all water from the tanks and isolate the tunnel washer from these water sources.
2. For modules that have only one or no drain valves, remove the bottom pipe plug from both sides of the drain sump. If no water comes out, the pipe plug drains may be blocked with sediment. Use a screwdriver or other rod to remove the blockage.
3. Reinstall the pipe plugs hand-tight.
4. Close the module drain valves.
5. Flush the tunnel thoroughly with cold water. If necessary, put water in the weir boxes with water hoses. See the maintenance guide for more information.
6. Put the Tunnel Run-Hold switch on the controller at Hold (**TUNNEL** ↓ **HOLD**) to prevent transfer.
7. Start the machine. If the cylinders turn with reversals, but they do not transfer, the jam will not get worse.
8. Continue the water flow and reversals until the water that comes out of the tunnel washer is cool and free of laundry chemicals.
9. When the water is cool and clean, stop the water flow, open the drain valves, remove the drain plugs, but continue reversals.
10. Stop the machine (stop reversals) when water no longer comes out of the machine. **Do not permit anyone to enter the tunnel washer with standing water in any module.**

**2.2.2.2. Put the cylinders in the position that is easiest to climb through.**

**Figure 3: Position Easiest To Climb Through**



**2.2.2.3. Reliably disable tunnel washer power and utilities.**

**Electric power**—Remove electric power at the external disconnect device for the tunnel washer. Comply with the OSHA lockout/tagout procedure or the governing safety code.

**Steam**—Shut off the steam supply at the steam header. Put a tag on the valve to help prevent reconnection by others.

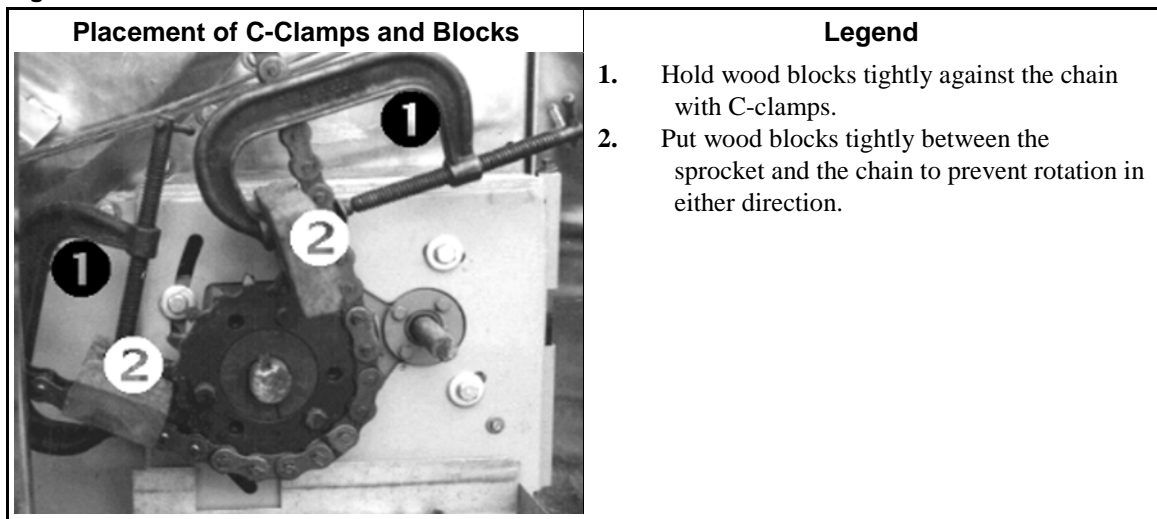
**Fresh water**—Shut off the incoming fresh water supply. Put a tag on the valve to help prevent reconnection by others.

**Chemicals**—Disable the chemical supply system. Put a tag on the device to help prevent reconnection by others.

**Sewer**—Normally the drain valves are not physically connected to the sewer. If there are any enclosed pipe connections to the sewer with no P-trap, disconnect the piping and put a plug on the sewer side to keep sewer gases out of the tunnel washer.

**2.2.2.4. Restrain the tunnel washer chain drives.**—An offset load can cause the cylinders to turn with electric power removed. The load can become offset as workers remove goods. Restrain the chain drives to prevent cylinder rotation caused by an offset load.

**Figure 4: How To Restrain the Chain Drives**



**2.2.2.5. Reliably disable the adjacent load and discharge machines.**—It may be necessary to enter the tunnel washer from the load end, the discharge end, or both. If a disabled worker must be extricated, it may be necessary to remove him from the end opposite where he entered. Disable adjacent machines as follows.

2.2.2.5.1. **Milnor® Load Conveyor**—The Milnor® load conveyor is designed to receive electric power from the CBW® tunnel washer. When you remove tunnel power at the external disconnect device for the tunnel, this should also remove power from the Milnor® load conveyor. In the unlikely event that the conveyor has a separate source of electric power, Remove electric power at the external disconnect device and comply with the OSHA lockout/tagout procedure or governing safety code.

2.2.2.5.2. **Allied Load Device (example: conveyor, rail system), or Discharge Device**—See the manufacturer's instructions for any necessary procedures specific to the machine. Remove electric power at the external disconnect device for the allied machine. Comply with the OSHA lockout/tagout procedure or governing safety code.

2.2.2.5.3. **Milnor® 1-station Press**

1. Put the press ram and container (the can) in the full up position.
2. **Install the factory-supplied safety stands and safety bars as explained in the maintenance guide.**
3. Remove electric power at the external disconnect device. Comply with the OSHA lockout/tagout procedure or the governing safety code.

2.2.2.5.4. **Milnor® 2-station Press**

1. Put the bell and the pre-press tamper in the full down position.
2. Turn the air off and disconnect the air line to the machine. This makes sure that the tamper cannot rise if the air shutoff valve leaks.
3. Remove electric power at the external disconnect device. Comply with the OSHA lockout/tagout procedure or the governing safety code.

2.2.2.5.5. **Milnor® Centrifugal Extractor**

1. Tilt the shell to the full up position.
2. Install the factory-supplied safety stands as described in the maintenance guide or the service manual.
3. Remove electric power at the external disconnect device. Comply with the OSHA lockout/tagout procedure or the governing safety code.

2.2.2.5.6. **Milnor® Wet Goods Conveyor (example: COBUC\_)**

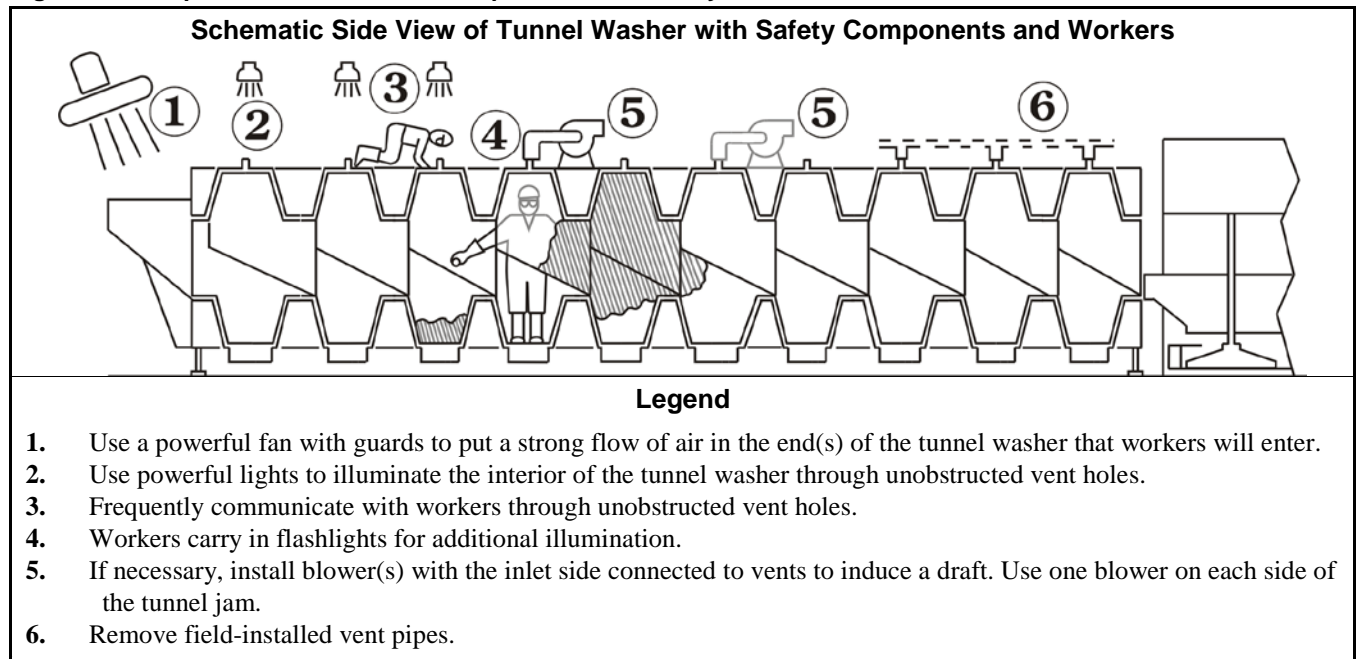
1. Move the conveyor well away from the tunnel washer.
2. Remove electric power at the external disconnect device. Comply with the OSHA lockout/tagout procedure or the governing safety code.

**2.2.2.6. Provide light, ventilation, and sound passage to the tunnel modules. See Figure 5.**

- Remove all vent covers and field-installed vent pipes.
- Open all weir box covers.

- Provide additional light and ventilation as shown in [Figure 5](#).

**Figure 5: Example of a Tunnel Washer Prepared for Safe Entry**



#### 2.2.2.7. Provide continuous supervision.

- Establish a distress signal for any worker in distress. Example: Hit the cylinder wall 5 times.
- Use the vent on top of each module to communicate with each worker inside the machine.
- Monitor the operation at all times and speak with each worker frequently.

#### 2.2.3. Tips for Removal of a Tunnel Jam

- The compressed goods are usually looser on the load end of the jam. It is usually better to pull small groups of loosened goods toward the load end. However, it may be necessary to clear the jam from both sides.
- It may save time to cut away some of the compressed goods—but weigh the cost of the damaged goods against the benefit of returning the tunnel washer to service faster. If cutting is necessary, use retractable utility knives. **Warn workers to use extreme care to avoid injury.**
- If you decide to distribute the loosened goods among the cylinders rather than remove them completely, make the batches smaller than normal to prevent another jam. Batches of goods removed from a jam are more compact than dry goods.
- If you decide to remove the goods completely, put workers in the other tunnel modules to quickly pass the goods out of the tunnel washer.

#### 2.2.4. Guidelines for Electric Welding In the Tunnel Washer

1. The cylinders must be absolutely empty of all goods and water. The welder must not stand in water or on wet goods.

2. The forced ventilation described in [Section 2.2.2.6](#) must be sufficient to make sure smoke and fumes do not collect during welding. If this is not possible, do the following to prepare for welding:
  - a. If the tunnel washer is modular in design, separate the modules.
  - b. If the tunnel washer is unitized (multiple modules welded together), remove the top half of the shell.
3. The cylinder to be welded must be **securely grounded to the grounding point on the welding machine.**
4. The welder must wear dry, non-conducting protective clothing and shoes.

### 2.2.5. How to Make Sure a Tunnel Jam Does Not Occur

A tunnel jam will not occur if:

- all tunnel modules have the correct water levels,
- batches are the correct size (the correct soil weight),
- goods are saturated in the first module,
- the cylinder rotation angle is correct.

**2.2.5.1. Correct Water Levels**—The Mentor® controller uses signals from the level float switches to make sure that the water levels are high enough for transfer. To prevent incorrect signals:

- Examine and remove lint from the level float mechanisms as explained in the maintenance guide.
- Do not operate the machine if a level float mechanism has a faulty component.
- Do not make careless adjustments to a level float mechanism.
- Do not touch components of the level float mechanism when the machine operates.

**2.2.5.2. Correct Batch Sizes**—A machine's rated capacity is the approximately correct weight for a batch of soiled goods. The technician who develops the wash formulas for the tunnel washer will use field tests and/or experience to specify an exact batch weight for each goods type. Make sure that the operator uses an electronic scale or another effective procedure to build batches of the correct weight.

**2.2.5.3. Full Wetdown**—The primary method of wetdown is the rapid flow of water that goes from the flush tank to the load chute by pump when the batch enters the load chute. On PulseFlow® models, the RecircONE® system that causes a continuous flow of bath liquor from the first module to the load chute also helps the wetdown process. Do not operate the machine if these components do not operate correctly.

**2.2.5.4. Correct Cylinder Rotation**—The Mentor® controller uses signals from the rotation proximity switches to monitor rotation. The controller will immediately stop the machine if it detects a rotation error that could otherwise cause a jam. To prevent incorrect signals:

- Make sure that all rotation switches operate correctly and the switch brackets are not damaged.
- Do not tamper with the rotation switch positions.

— End of BIPCUS01 —

## 2.3. Prevent Damage From Chemical Supplies and Chemical Systems



This document uses Simplified Technical English.  
Learn more at <http://www.asd-ste100.org>.

All Milnor® washer-extractors and CBW® tunnel washers use stainless steel with the AISI 304 specification. This material gives good performance when chemical supplies are correctly applied. If chemical supplies are incorrectly applied, this material can be damaged. The damage can be very bad and it can occur quickly.

Chemical supply companies usually:

- supply chemical pump systems that put the supplies in the machine,
- connect the chemical pump system to the machine,
- write wash formulas that control the chemical concentrations.

The company that does these procedures must make sure that these procedures do not cause damage. **Pellerin Milnor Corporation accepts no responsibility for chemical damage to the machines it makes or to the goods in a machine.**

### 2.3.1. How Chemical Supplies Can Cause Damage

**2.3.1.1. Dangerous Chemical Supplies and Wash Formulas**—Some examples that can cause damage are:

- a very high concentration of chlorine bleach,
- a mixture of acid sour and hypo chlorite,
- chemical supplies (examples: chlorine bleach, hydrofluosilicic acid) that stay on the stainless steel because they are not quickly flushed with water.

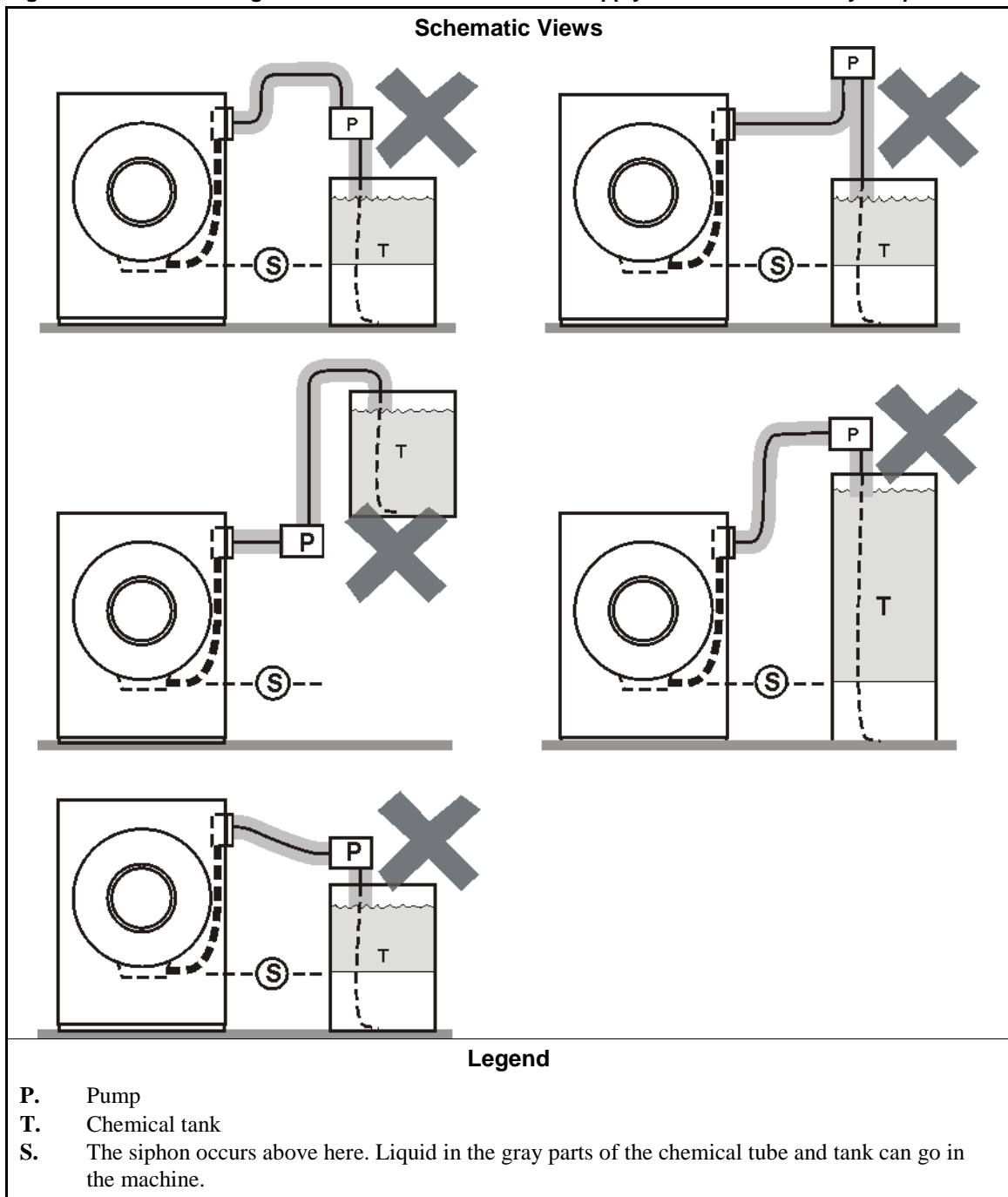
The book “Textile Laundering Technology” by Charles L. Riggs gives data about correct chemical supplies and formulas.

**2.3.1.2. Incorrect Configuration or Connection of Equipment**—Many chemical systems:

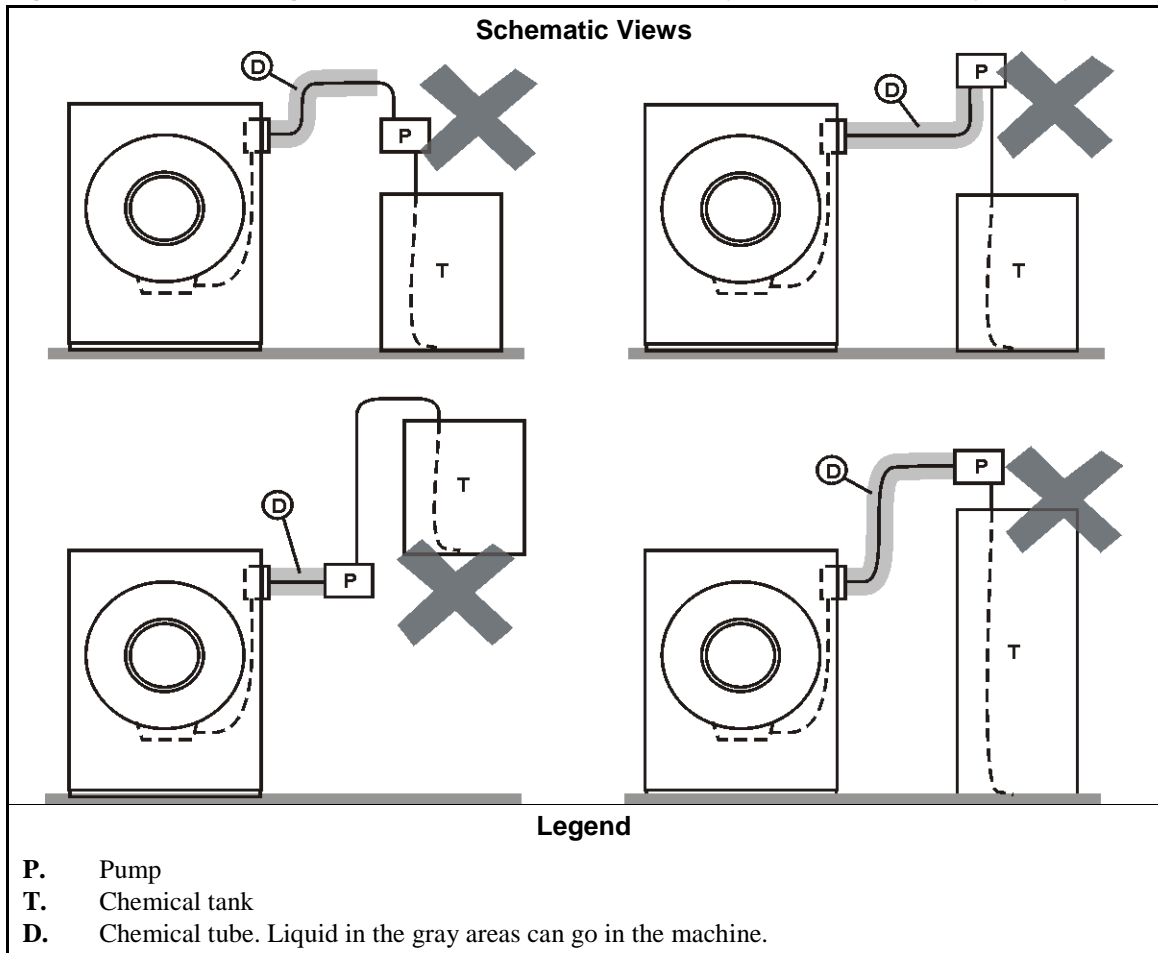
- do not prevent a vacuum in the chemical tube (for example, with a vacuum breaker) when the pump is off,
- do not prevent flow (for example, with a valve) where the chemical tube goes in the machine.

Damage will occur if a chemical supply can go in the machine when the chemical system is off. Some configurations of components can let the chemical supplies go in the machine by a siphon (Figure 6). Some can let chemical supplies go in the machine by gravity (Figure 7).

Figure 6: Incorrect Configurations That Let the Chemical Supply Go In the Machine by a Siphon



**Figure 7: Incorrect Configurations That Let the Chemical Supply Go In the Machine by Gravity**



### 2.3.2. Equipment and Procedures That Can Prevent Damage

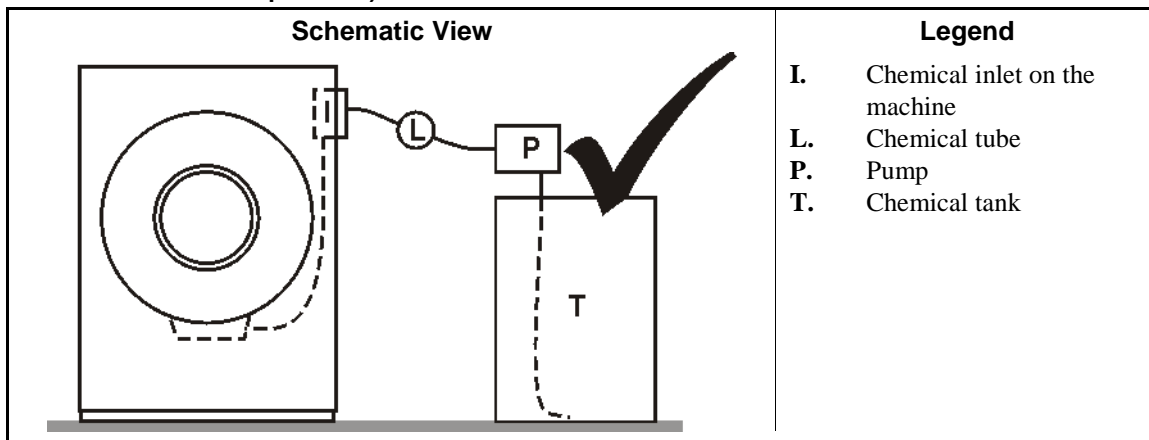
**2.3.2.1. Use the Chemical Manifold Supplied.**—There is a manifold on the machine to attach chemical tubes from a chemical pump system. Figure 3 shows examples. The manifold has a source of water to flush the chemical supplies with water.

**Figure 8: Examples of Manifolds for Chemical Tubes. Your equipment can look different.**



- 2.3.2.2. Close the line.**—If the pump does not always close the line when it is off, use a shutoff valve to do this.
- 2.3.2.3. Do not let a vacuum occur.**—Supply a vacuum breaker in the chemical line that is higher than the full level of the tank.
- 2.3.2.4. Flush the chemical tube with water.**—If the liquid that stays in the tube between the pump and the machine can flow in the machine, flush the tube with water after the pump stops.
- 2.3.2.5. Put the chemical tube fully below the machine inlet.**—It is also necessary that there is no pressure in the chemical tube or tank when the system is off. [Figure 9](#) shows this configuration.

**Figure 9: A Configuration that Prevents Flow in the Machine When the Pump is Off (if the chemical tube and tank have no pressure)**



- 2.3.2.6. Prevent leaks.**—When you do maintenance on the chemical pump system:
- Use the correct components.
  - Make sure that all connections are the correct fit.
  - Make sure that all connections are tight.

— End of BIWUUI06 —

# Chapter 3

## Routine Maintenance

BIUUUM09 (Published) Book specs- Dates: 20160204 / 20160204 / 20160204 Lang: ENG01 Applic: PCU

### 3.1. Routine Maintenance—CBW® Tunnel Washer



This document uses Simplified Technical English.  
Learn more at <http://www.asd-ste100.org>.

Do the maintenance in [Section 3.1.2 “Maintenance Summary”](#) to make sure that the machine is safe, keeps the warranty, and operates correctly. This will also decrease repair work and unwanted shutdowns. Speak to your dealer or Milnor if repairs are necessary.



**WARNING** 25: **Risk of severe injury**—Mechanisms can pull in and mutilate your body.

- You must be approved by your employer for this work.
- Use extreme care when you must examine components in operation. Remove power from the machine for all other work. Obey safety codes. In the USA, this is the OSHA lockout/tagout (LOTO) procedure. More local requirements can also apply.
- Replace guards and covers that you remove for maintenance.

#### 3.1.1. How To Show the Maintenance On a Calendar

If you use software to keep the maintenance schedule for your plant, add the items in [Section 3.1.2](#) to that schedule. If not, you can put marks on a calendar that work with the tables in [Section 3.1.2](#). The marks are the numbers 2, 3, 4, 5, and 6. It is not necessary to show the number 1 (items you do each day) on the calendar. The number 2 = items you do each 40 to 60 hours, 3 = each 200 hours, 4 = each 600 hours, 5 = each 1200 hours, and 6 = each 2400 hours. These are the "Mark" numbers at the top of the narrow columns on the left of each table in [Section 3.1.2](#).

[Table 1](#) shows where to put the marks on a calendar. For example, if your machine operates between 41 and 60 hours each week, the first three marks are 2, 2, and 3. Put these marks on the first, second, and third weeks after the machine starts operation. If you do routine maintenance on a given day of the week, put the mark on that day of each week. Continue to put marks on the subsequent weeks. **It can be necessary to do the 40 to 60 hour (2) maintenance more than one time each week.** If the machine operates between 61 and 100 hours, put a 2 on two days of the week. If the machine operates 101 or more hours, put a 2 on three days of the week.

On each date with a 3, do the items with an x in the 3 or the 2 column of each table in [Section 3.1.2](#). On each date with a 4, do the items with an x in the 4, 3, or 2 column. Continue this pattern.

**Table 1: Where to Put Marks On a Calendar**

Hours / Week	Week Number																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Up to 40	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	4	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	5
41 - 60	2	2	3	2	2	2	3	2	2	4	2	2	3	2	2	2	3	2	2	5	2	2	3	2	2	2	3	2	2	4
61 - 80	2	2	3	2	3	2	4	2	2	3	2	2	3	2	5	2	3	2	2	3	2	4	2	2	3	2	2	3	2	6
81 - 100	2	3	2	3	2	4	2	3	2	3	2	5	2	3	2	3	2	4	2	3	2	3	2	6	repeat					
101 - 120	2	3	2	3	4	2	3	2	3	5	2	3	2	3	4	2	3	2	3	6	repeat									
121 - 140	2	3	2	3	4	3	2	3	5	2	3	2	3	4	3	2	3	6	repeat											
Hours / Week	Week Number, continued																													
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Up to 40	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	4	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	6	
41 - 60	2	2	3	2	2	2	3	2	2	6	repeat																			

### 3.1.2. Maintenance Summary

The tables in this section give the routine maintenance items for your machine. Each table is for one type of procedure (example: apply grease to bearings and bushings). The top of the table gives the general procedure. The "More Data" column gives special instructions if necessary.

\* If the machine operates more than 12 hours each day, do the "day" items two times each day. Do the other items at the given hours or on the days that you show on a calendar (see Section 1). **Do all items in all tables for the maintenance intervals that apply (for example, day, 40 to 60 hours, and 200 hours).**

**Tip:** The sections that follow the maintenance summary give more data about the maintenance items. After you know this data, it is only necessary to look at the summary to do the maintenance.

**Table 2: Guards and Related Components**

Examine. If a component is damaged, missing, or not set, correct this immediately to prevent injury.								
Mark						Do this each	Component	More Data
1	2	3	4	5	6			
x						day*	guards, covers	Speak to your dealer or Milnor for replacement components.
x						day*	safety placards	
		x				200 hours	fasteners	Fasteners must be tight.
x						day*	emergency stop mechanism	See <a href="#">Supplement 5</a> . Do a test of the control.

**Table 3: Filters, Screens, and Sensitive Components**

<b>Remove contamination from these components to prevent damage and unsatisfactory performance.</b>								
<b>Mark</b>						<b>Do this each</b>	<b>Component</b>	<b>More Data. See also Section 3.1.3 “How to Remove Contamination”</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>			
	x					40 to 60 hours	inverter fans, vents, filters	See Figure 12. Keep good air flow.
			x			600 hours	motors	Keep good air flow.
					x	2400 hours	entire machine	Remove excessive dust and dirt.
x						day*	chemical inlet areas	Some chemical supplies that stay on machine surfaces will cause corrosion damage. See Figure 13 and Section 2.3. “Prevent Damage From Chemical Supplies and Chemical Systems”
					x	2400 hours	strainer in water regulator for pumped chemicals.	See Figure 15
		x				200 hours	strainer(s) for air inlet	See Figure 17
		x				200 hours	strainer for steam inlet. (Steam is optional on some models.)	See Figure 16
x						day*	photoeyes	See Figure 19
					x	2400 hours	proximity switches	See Figure 20
x						day*	level float tube, if supplied	See Figure 14. Lint can prevent float movement.
			x			600 hours	level float connecting hose, if applicable	See Figure 14
x						day*	bowl on self-purging air filter for chain mist oiler	See Figure 24. Make sure water does not collect in the bowl.
			x			600 hours	inlet screen and filter in air filter bowl for chain mist oiler	See Figure 24
x						day*	weir boxes and weir plates	Lint can collect and prevent full flow.
x						day*	steam trap	See Figure 30. Open the valve momentarily to release contamination.
		x				200 hours	strainer in steam trap	See Figure 30
					x	2400 hours	sumps with no drain valve	See Figure 29
x						day*	wedge wire filter and lint basket in tank(s)	See Figure 26 (conventional), Figure 27 (PulseFlow)
	x					40 to 60 hours	level tank (conventional)	Examine tank interior for contamination.
	x					40 to 60 hours	recirculation pump, inter-module pump(s) (PulseFlow)	See Figure 28

Table 4: Fluid Containers

Examine. Add fluid if necessary and keep components clean to prevent damage.								
Mark						Do this each	Component	More Data. See also Section 3.1.4 “Lubricant Identification and Procedures”
1	2	3	4	5	6			
For the next three items, see Figure 23								
						first 100 hours	speed reducer (gear reducer)	Remove used oil. Add oil 220 (Table 10). See Section 3.1.4.3
				x		1200 hours		Add oil 220 (Table 10) if necessary.
					x	2400 hours		Remove used oil. Add oil 220 (Table 10).
x						day*	reservoir for chain mist oiler	Add oil MCL (Table 10) if necessary. Figure 24
					x	2400 hours		Remove used oil. Remove contamination from reservoir and suction tube. Add oil MCL (Table 10)

Table 5: Components that Become Worn

Examine. Tighten or replace if necessary, to prevent shutdowns and unsatisfactory performance. Speak to your dealer for replacement parts								
Mark						Do this each	Component	More Data
1	2	3	4	5	6			
		x				200 hours	drive belts and pulleys	See Supplement 2 and Figure 11
		x				200 hours	tubes and hoses	Examine hoses and hose connections for leaks.
				x		1200 hours	drive couplings	See Figure 21
		x				200 hours	support wheels, tracking wheels (guide wheels)	See Figure 22
		x				200 hours	drive chains, chain tension mechanisms, sprockets	See Figure 25
		x				200 hours	water seals	Look for leaks at the load chute and between modules or units. It is necessary to repair a large leak. Speak to your dealer or Milnor. This is not routine maintenance.

Table 6: Bearings and Bushings. See Table 7 for Motors.

Apply grease to these components to prevent damage.								
Mark						Do this each	Component	More Data. See also Section 3.1.4 “Lubricant Identification and Procedures”
1	2	3	4	5	6			
			x			600 hours	support wheels	Add 0.12 oz (3.5 mL) of grease EPLF2 (Table 10).
			x			600 hours	tracking wheels (guide wheels)	Add 0.12 oz (3.54 mL) of grease EPLF2 (Table 10).
			x			600 hours	drive coupling chain	Put a light coat of grease CG (Table 10). See Figure 21

**Table 7: Motor Grease Schedule. Use the data in Section 3.1.4.2 to complete this table.**

Motor Identification (example: main drive)	Interval		Quantity		Dates When Grease is Added								
	Years	Hours	fl oz	mL									

**Table 8: Mechanisms and Settings**

Make sure mechanisms are serviceable and settings are correct to prevent unsatisfactory performance.												
Mark						Do this each	Component	More Data				
1	2	3	4	5	6							
					x	2400 hours	controller circuitry	Examine wiring and connections in electrical boxes. Look for corrosion, loose connections. See <a href="#">Section 3.1.3</a>				
		x				200 hours	water pressure regulator for chemical flush	See <a href="#">Figure 15</a> . Value: 28 PSI (193 kPa).				
					x	2400 hours	conductivity sensors, if supplied	Speak to your dealer or Milnor. This is not routine maintenance.				
		x				200 hours	ph sensors, if supplied.					
					x	2400 hours	magnetic flow meters, if supplied	Speak to your dealer or Milnor. This is not routine maintenance. Calibration fluid is available from Milnor; part number 09XSCD0002.				
		x				200 hours	compressed air mechanisms	See <a href="#">Supplement 4, Figure 18</a>				
	x					40 to 60 hours	chain mist oiler system	See <a href="#">Figure 24</a> . Examine chains for oil. Make sure that each nozzle gives a spray each time that the tunnel does a transfer. If not, remove contamination and make sure that the air pressure gauge shows the correct pressure for the number of chains. Values are given in pounds per square inch and (kilopascals): 1 chain = 20 (138) 2 chains = 35 (241), 4 chains = 40 (276), 6 chains = 45 (310), 8 chains = 50 (345), 10 or more chains = 60 (414).				

### 3.1.3. How to Remove Contamination

**Table 9: Contamination Types, Cleaning Agents, and Procedures**

Material or Component	Usual Contamination	Example	Cleaning Agent	More Data
machine housing	dust, dirt	—	compressed air or shop vacuum	Air—no more than 30 psi (207 kpa). Do not push dust in mechanisms.
fans and vents on electrical components	dust	motors, inverters, braking resistors	shop vacuum, soft bristle brush, canned air for electrical components	Do not push dust in mechanisms.
electric box interior	dust	all electric boxes		
electrical connections	corrosion, varnish	spade connector, molex connector, plug-in relay	spray solvent for electrical components	Disconnect then connect it again. Use solvent if the bad connection continues.
electronic sensors	dust	photoeye lens, reflector, laser,	none	Use a clean, soft, dry cloth.
	dirt	proximity switch, temperature probe	warm water with soap, then water flush	Use clean, soft cloths.
stainless steel	chemical spill	shell, supply injector	water	Use a hose to flush the chemical supply from the surface fully. Do not get water on electrical components or mechanisms.
300 series stainless steel	chemical corrosive attack	shell interior, cylinder	pickling and passivation	Speak to your dealer or Milnor. This is not routine maintenance.
painted metal, unpainted aluminum	dust, dirt, grease	frame members	warm water with soap, then water to flush	Use clean cloths. Do not get water in electrical components.
rubber	dirt, oil, grease	drive belts, hoses	warm water with soap, then water to flush	Use clean cloths. Flush fully. Oil or soap must not stay on drive belts. Make sure that drive belts are serviceable.
clear plastic, acrylic	discoloration (yellowing)	compressed air filter bowl, visual flow meter	warm water with soap, then water to flush, then acrylic cleaner. Do not use ammonia.	Use only the necessary cleaning agents. Wash and rinse with clean, soft cloths. Follow instructions on acrylic cleaner.
glass	discoloration (yellowing)	door glass, site glass	ammonia and water solution and water rinse then acetone	Use clean, soft cloths. Use only the necessary cleaning agents. If necessary, soak in cleaner.
soft air filter, lint filter,	dust, lint	on inverter electric box door, in air line filter bowl, in dryers	shop vacuum	Replace the used with a new filter when the vacuum cannot remove contamination.
rigid strainers, screens for water, steam	mineral particles	in water line, y-strainer	water	Use a rigid bristle brush. Flush with a flow of water.
rigid strainers, screens for oil	metal shavings	in hydraulic line	carburetor cleaner or equivalent solvent	Soak. Use a rigid bristle brush.
steel drive components	dirt, hardened lubricant	bearings, roller chains, sprockets, gears	carburetor cleaner or equivalent solvent	Soak. Use a cloth or soft bristle brush.

### 3.1.4. Lubricant Identification and Procedures

**Table 10** identifies the lubricant for each lubricant code given in the maintenance summary. Get these or equivalent lubricants from your local lubricant supplier.

When you add grease, always use the procedures given in [Section 3.1.4.1](#). When you add grease to motors, also use the procedures given in [Section 3.1.4.2](#).



**CAUTION 26: Risk of damage**—Bad lubricant will decrease the life of components.

- Make sure that all equipment and fittings used to apply lubricants are clean.
- Use only the given lubricants or equivalent lubricants that have the same specifications.

**Table 10: Lubricant Identification**

Code	Type	Trademark Name	Application Example
CG	grease	Shell Alvania CG or equivalent AGMA CG-1 or CG-2	drive couplings
EM	grease	Mobil Polyrex EM or as given on the motor nameplate	motor bearings
EPLF2	grease	Shell Alvania EP (LF) Type 2	drive shaft bearings and bushings, ball joints, chain drives
220	oil	Shell Morlina 220	small bearing housings, gear reducers, Hydrocushions™, isolators
MCL	oil	Milnor chain lubricant (Milnor part number 20H000A).	mist oiler for tunnel drive chain

#### 3.1.4.1. Grease Gun Procedures



**CAUTION 27: Risk of damage**—Hydraulic pressure can push out seals and push grease into unwanted areas (example: motor windings).

- Use a hand grease gun. A power grease gun gives too much pressure.
- Know the quantity of grease your grease gun gives each cycle (each stroke).
- Operate the grease gun slowly (10 to 12 seconds for one cycle).
- Add only the specified quantity. Stop if new grease come out of a drain port or other opening.
- Remove spilled grease from belts and pulleys.

The tables give grease quantities in fluid ounces (fl oz) and milliliters (mL). You can also use grease gun cycles (strokes). A cycle is each time that you pull the trigger. One cycle is usually approximately 0.06 fl oz (1.8 mL). Your grease gun can give more or less than this. Measure the output of your grease gun as follows:

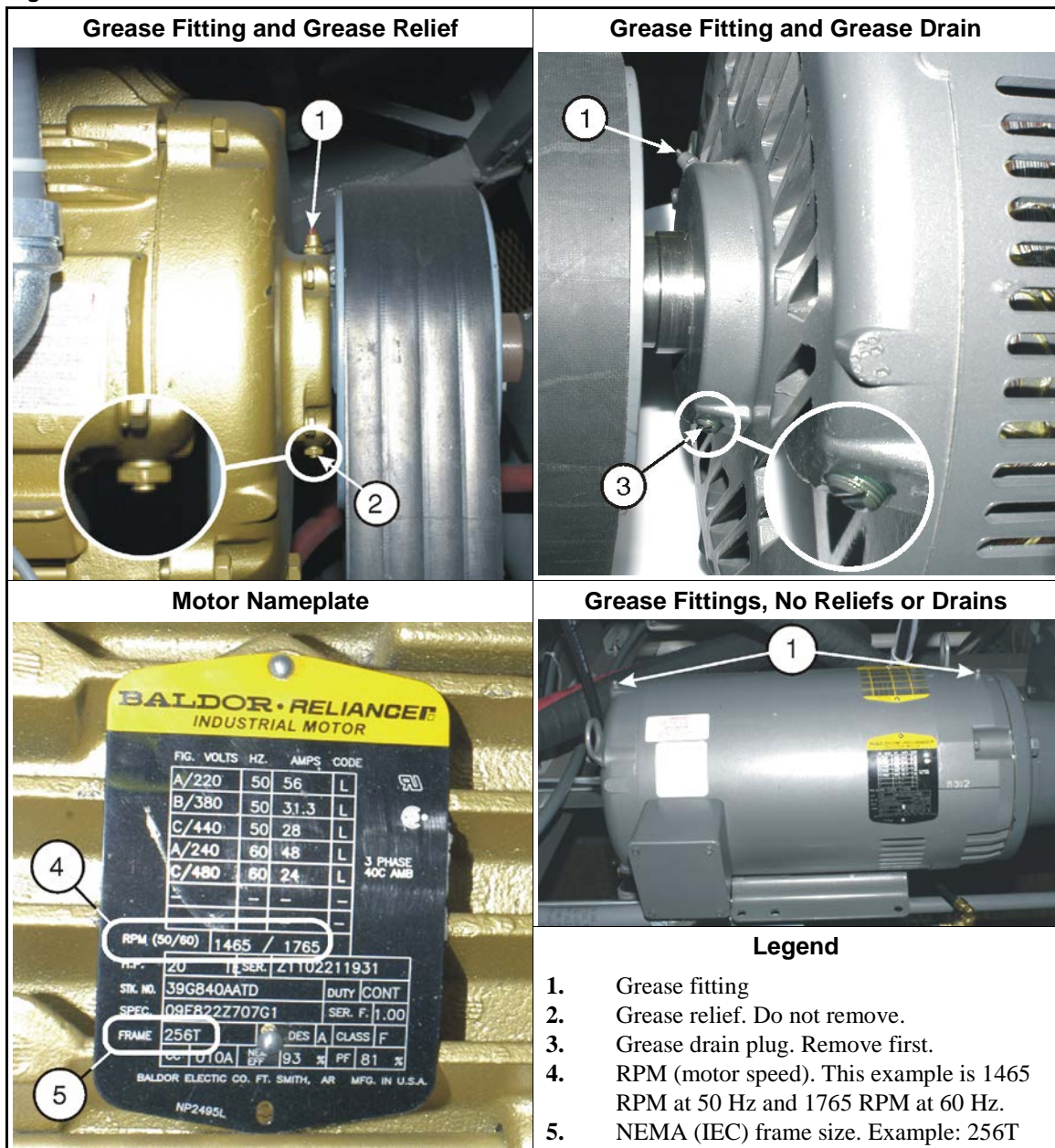
1. Make sure that the grease gun operates correctly.
2. Operate the grease gun to put grease into a small container with fluid ounce or milliliter increments. Pull the trigger fully and slowly.
3. Add a sufficient quantity of grease to measure accurately. Count the number of cycles of the grease gun (the number of times that you pull the trigger).
4. Calculate the quantity for each cycle of the grease gun.

*Example: 2 fl oz / 64 cycles = 0.031 fl oz for each cycle*

*Example: 59 mL / 64 cycles = 0.92 mL for each cycle*

**3.1.4.2. Procedures for Motors**—If a motor on your machine does not have grease fittings, no grease maintenance is necessary. If a motor on your machine has grease fittings, it is necessary to add grease. But the interval is usually longer than for other maintenance. [Table 11](#) gives motor grease intervals and quantities for motors with specified frame sizes and speeds. You get this data from the motor nameplate. Use [Table 7 in Section 3.1.2](#) to record the data for the motors on your machine.

**Figure 10: Motor Grease Maintenance Conditions**



**CAUTION 28: Risk of damage**—You can push grease into the windings and burn out the motor if you fail to remove the grease drain plugs.

- If the motor has grease drain plugs, remove them before you add grease. If the motor has grease relief fittings, it is not necessary to remove them.

Apply grease as follows:

1. Operate the machine or use manual functions to operate the motor until it is warm.
2. Remove power from the machine.
3. If the motor has grease drain plugs, remove them. See [caution statement 28](#) .
4. Add grease EM ([Table 10](#)) with the motor stopped. If the motor with the nameplate in [Figure 10](#) operates at 60 Hz, the specified grease quantity for each grease fitting is 0.65 fl oz (18.4 mL).
5. If the motor has a grease drain plugs, operate the machine or use manual functions to operate the motor for two hours. Replace the drain plug.

**Table 11: Motor Grease Intervals and Quantities. Use grease EM ([Table 10](#))**

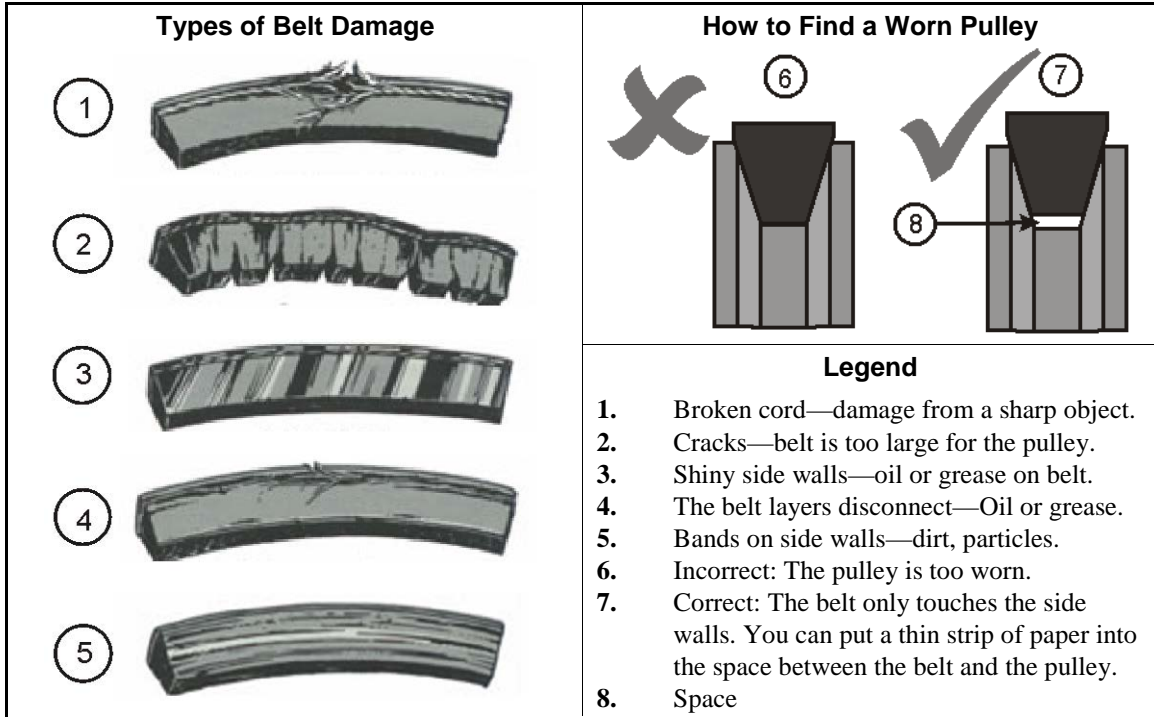
On Motor Nameplate (see <a href="#">Figure 10</a> )		Interval		Quantity	
NEMA (IEC) Frame Size	RPM Less Than or Equal To	Years	Hours	Fluid Ounces	mL
Up to 210 (132)	900	5.5	11000	0.34	9.5
	1200	4.5	9000		
	1800	3	6000		
	3600	1.5	3000		
>210 to 280 (132 to 180)	900	4.5	9000	0.65	18.4
	1200	3.5	7000		
	1800	2.5	5000		
	3600	1	2000		
>280 to 360 (180 to 200)	900	3.5	7000	0.87	24.6
	1200	3	6000		
	1800	2	4000		
	3600	0.5	1000		
>360 to 5000 (200 to 300)	900	2.5	5000	2.23	63.2
	1200	2	4000		
	1800	1	2000		
	3600	0.5	1000		

**3.1.4.3. First Time Oil Procedure for Speed Reducers (Gear Reducers)**—The oil in a speed reducer can deteriorate faster when this mechanism is new. Replace the oil in the speed reducer after the first 100 hours of operation. Do this maintenance one time, in addition to the periodic oil maintenance given in the table for fluid containers in the maintenance summary.

### 3.1.5. Maintenance Components—Machines and Controls Group

[Document BIUUUM10]

Figure 11: Belt and Pulley Conditions To Look For. See [Supplement 2](#).



#### Supplement 2

##### How to Examine Belts and Pulleys

###### With power removed:

- Look for dirt, dust, oil, and grease. Remove contamination.
- Look for belt damage as shown in [Figure 11](#).
- Look for worn pulleys as shown in [Figure 11](#).

###### With the machine in operation—Do not touch the machine. Look and listen:

- A belt can have some vibration and not cause damage. It is necessary to correct this condition only if the vibration is large.
- A belt must have sufficient tension that there is no slippage on the pulley during operation. If slippage occurs, you can usually tell from the noise.

**About Component Replacement and Tension Adjustment**—Correct adjustment is very important to the service life of components and operation of the machine. Your Milnor dealer can do this work. If you know how to do this work (for example, correctly align belts and pulleys), and you want to do it, speak to your dealer or Milnor for part numbers. Replace worn components before you make tension adjustments.

- Machines that use rods with full threads and nuts to hold the position of the motor base—Turn the nuts on the rods as necessary to adjust tension. Tighten the nuts.

- Machines that use a spring to hold tension on the motor base—Use the belt tension sleeve supplied with the machine. Put the sleeve on the rod that the spring is attached to or remove the sleeve to increase or decrease tension. Replace the spring if necessary.

### Supplement 3

#### How to Examine Chains and Sprockets

##### **With power removed:**

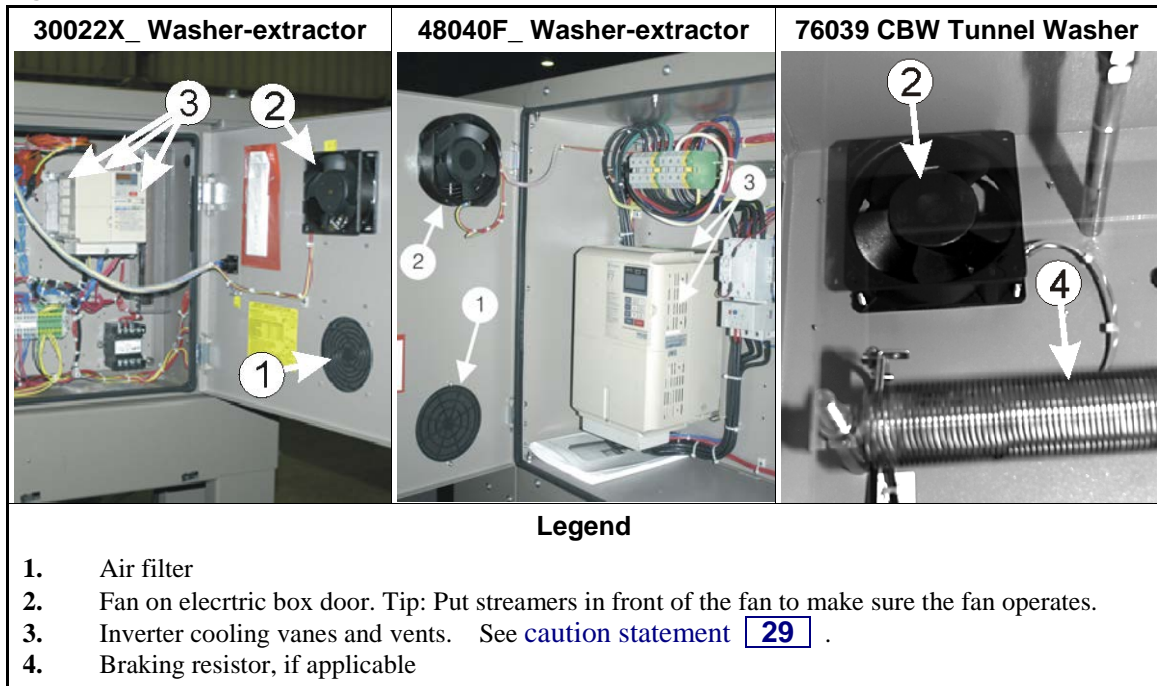
- Look for contamination (examples: dirt, dust, dried grease). Remove contamination.
- Look for worn or damaged sprocket teeth. Examples are a hook shape, cracks, or corrosion. If the sides of a sprocket are worn, this shows that the chain is incorrectly aligned.
- Look for loose chain. If the chain connects sprockets horizontally, the chain is loose if it hangs more than 0.25 inch for each foot (21 millimeters for each meter) of the span.
- If repairs are not necessary and lubricant was removed, apply new lubricant as specified in the maintenance summary.

**With the machine in operation—Do not touch the machine.** Look and listen. When movement starts or changes direction:

- the chain must not become tight very quickly and make a noise. If it does, the chain is too loose.
- the sprocket must not knock against the chain rollers. If it does, the rollers and/or sprocket are worn.

**About Component Replacement and Tension Adjustment**—Correct adjustment is very important to the service life of components and operation of the machine. Your Milnor dealer can do this work. If you know how to do this work (for example, correctly align chain and sprockets), and you want to do it, speak to your dealer or Milnor for part numbers. Replace worn components before you make tension adjustments.

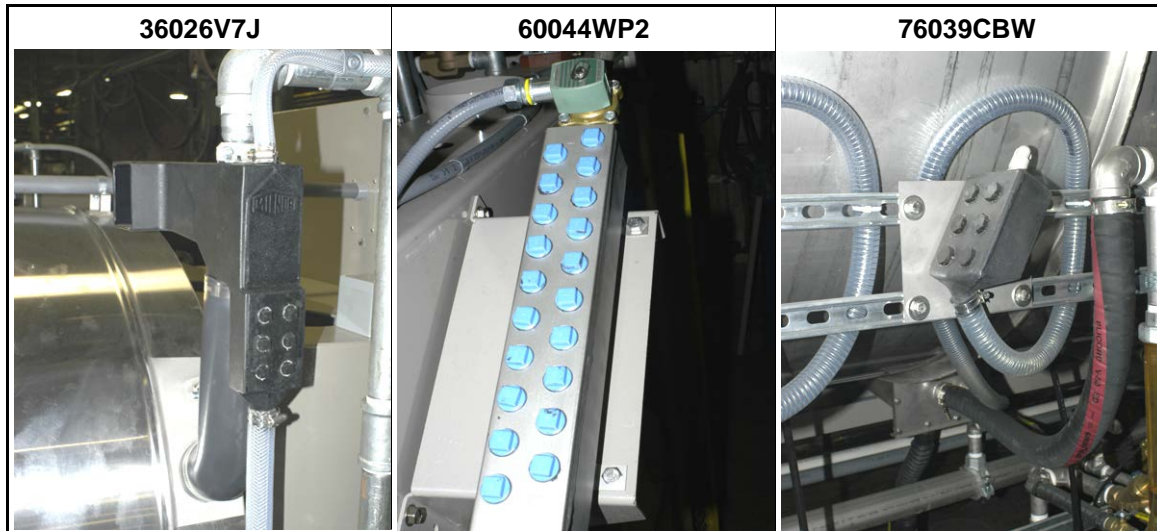
Figure 12: Electric Box and Inverter. These are examples. Your machine can look different.



**CAUTION 29: Risk of damage**—The inverter will burn out without sufficient airflow.

- Keep fans, filter, vents, and braking resistors clean.

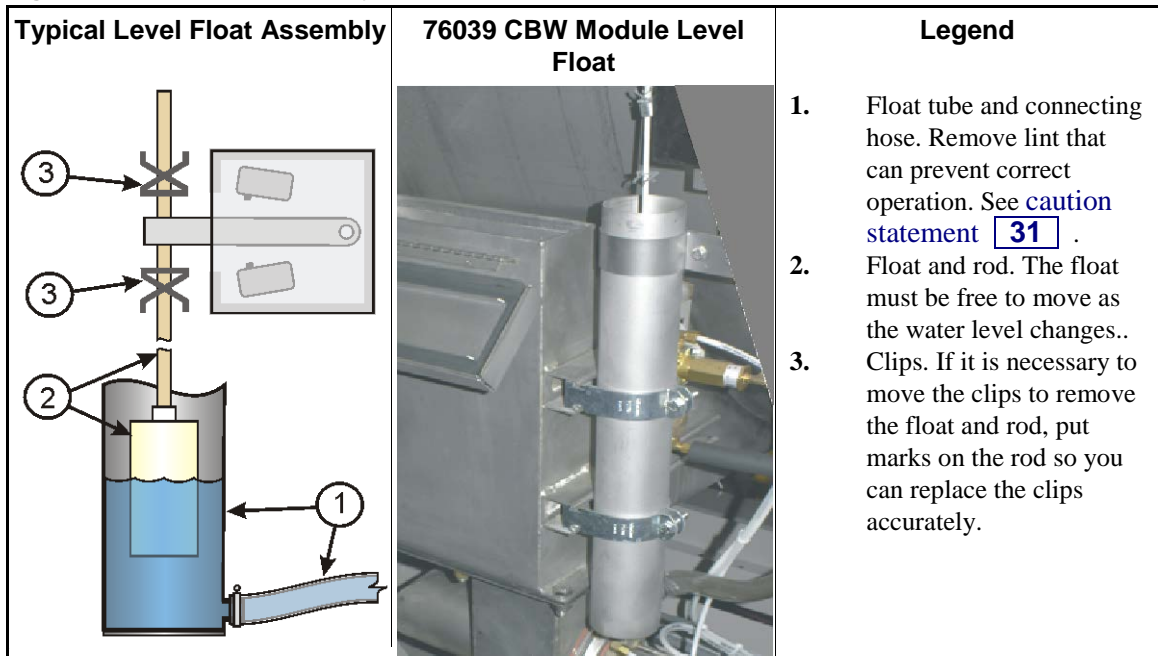
Figure 13: Chemical Inlet Manifolds for Chemical Pump Systems. See [caution statement 30](#). These are examples. Your machine can look different.



**CAUTION 30: Risk of corrosion damage to the machine and the goods**—

- Connect chemical tubes only to chemical manifold inlets.
- Stop leaks. Remove leaked supplies from surfaces.
- Speak to your dealer or Milnor if you see corrosion damage.

Figure 14: Level Float Assembly. These are examples. Your machine can look different.



**CAUTION 31: Risk of malfunction**—The level sensor must give correct data.

- Keep the connecting tube or hose free of blockages and leaks.
- Make sure that the connections are tight.

Figure 15: Water Pressure Regulator for Chemical Flush. These are examples. Your machine can look different.

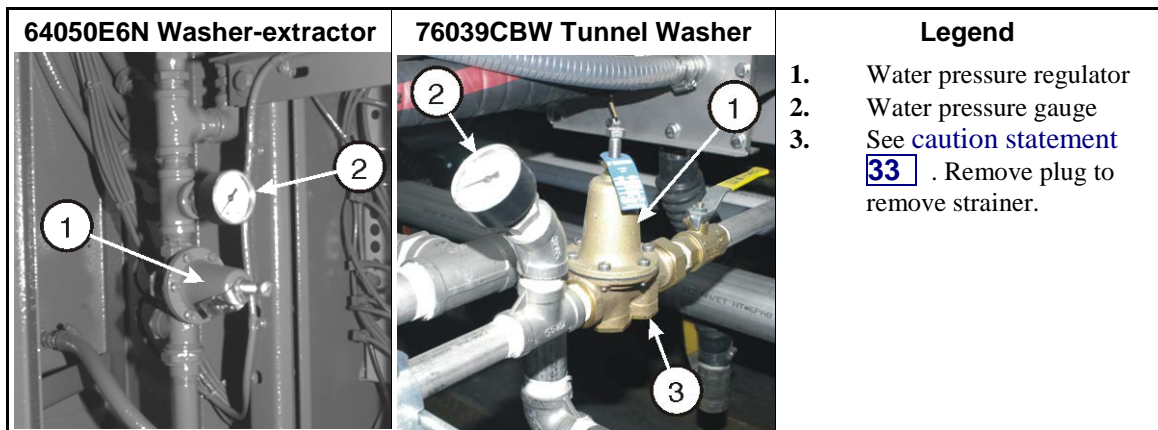


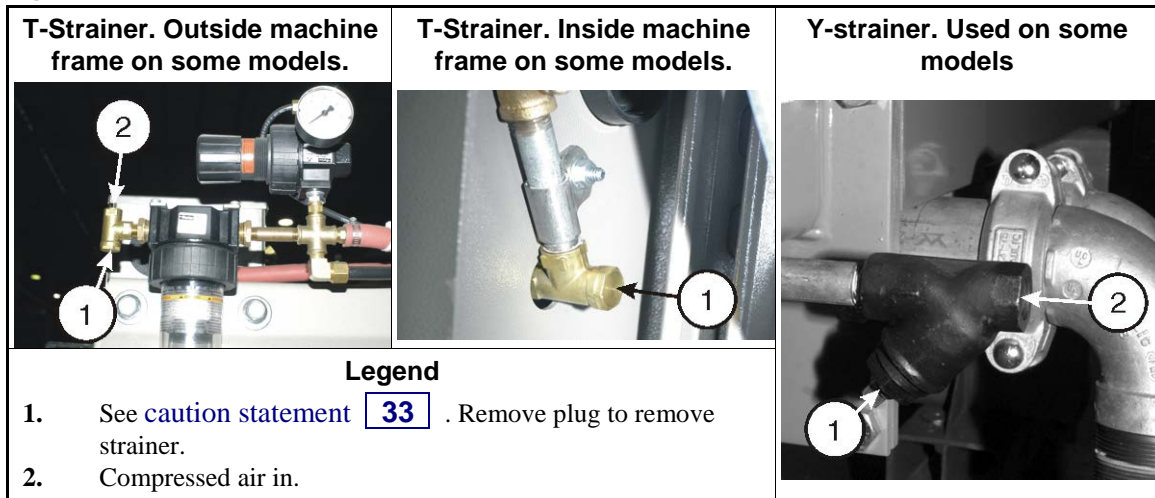
Figure 16: Steam Inlet Strainer. These are examples. Your machine can look different.



**WARNING 32: Risk of severe injury**—You can accidentally release pressurized steam.

- Close the external shutoff valve and release remaining pressure before you do maintenance.

Figure 17: Compressed Air Inlet Strainers. These are examples. Your machine can look different.



**CAUTION 33: Risks of injury and damage**—

- Close the external shutoff valve and release remaining pressure before you do maintenance.

**Supplement 4**

**How to Examine Compressed Air Mechanisms**

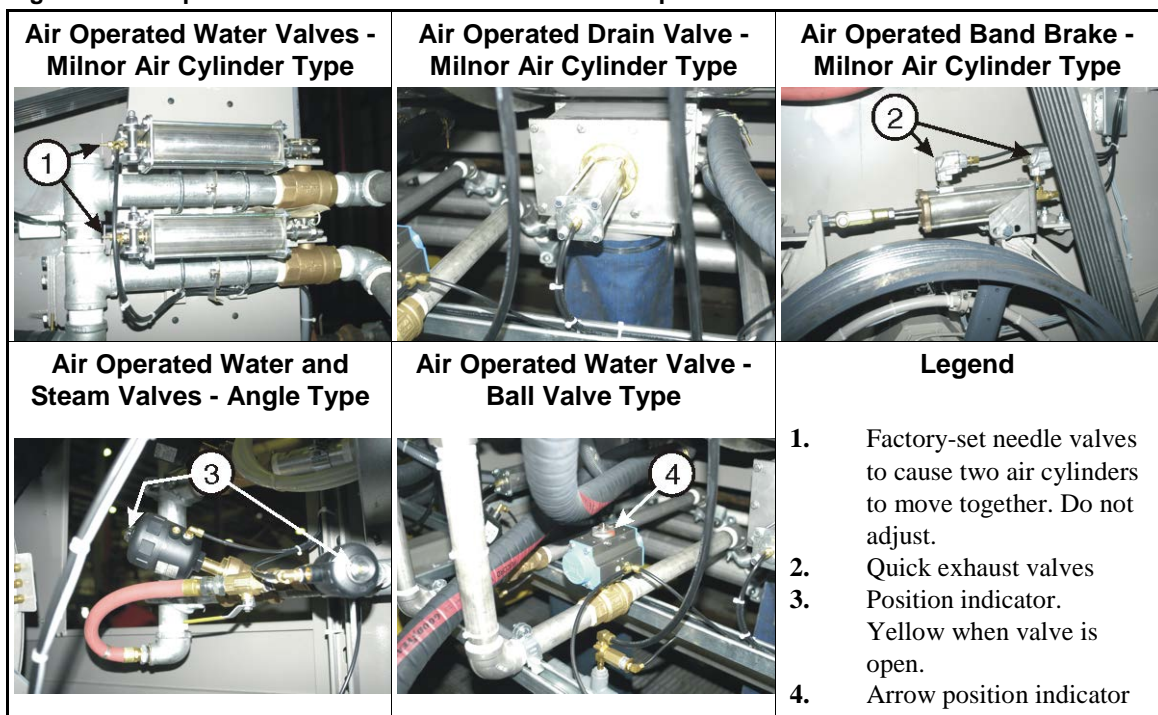
Your machine has one or more mechanisms that use compressed air for movement. [Figure 18](#) shows some examples. To examine a compressed air mechanism, look at the mechanism and listen to it in operation. **Do not touch the mechanism or put your hand in the machine.** Usually you can see movement directly or on a position indicator. Frequently, you can hear a valve open and close. When a signal from the controller to operate the mechanism occurs, the air pressure must increase sufficiently before movement occurs. When the signal stops, the system must release the compressed air. You can usually hear the sound of the exhaust air for a short time.

When a compressed air mechanism operates correctly, its time of movement is usually less than two seconds. The movement is smooth. It does not shake, change speed, or stop in the middle of travel. A mechanism that does not operate correctly will cause unsatisfactory performance. If the mechanism does not operate correctly and you cannot repair the problem, speak to your

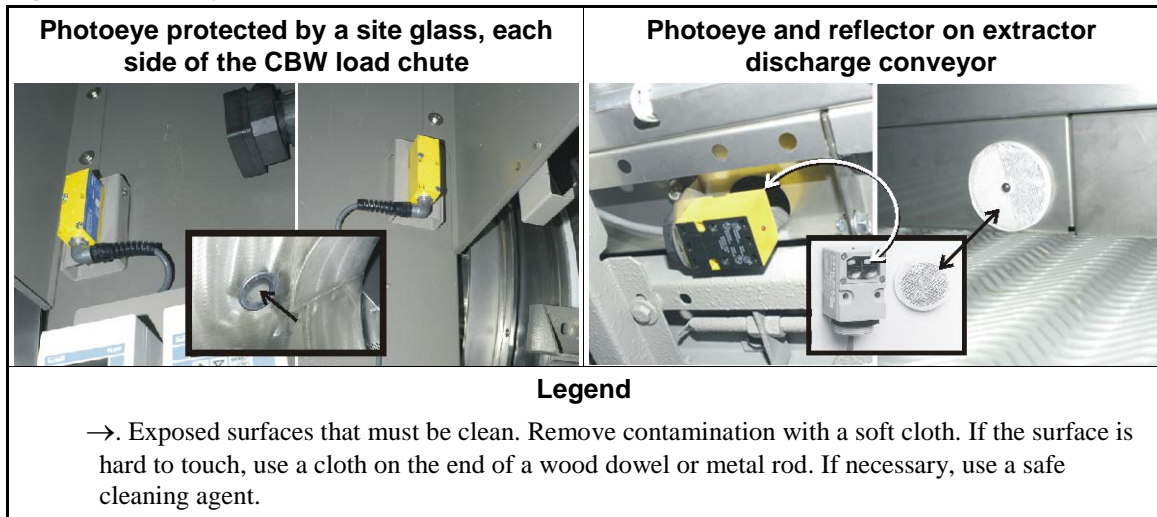
dealer or Milnor. Possible causes are as follows:

- a blockage or a leak in the air tube,
- a worn pilot air valve,
- worn components in the mechanism,
- air pressure supplied to the machine is not sufficient,
- a component used to remove contamination from the air line is clogged,
- a quick exhaust valve or muffler is clogged,
- on machines with an air line lubricator, a malfunction or incorrect adjustment prevents sufficient lubrication.

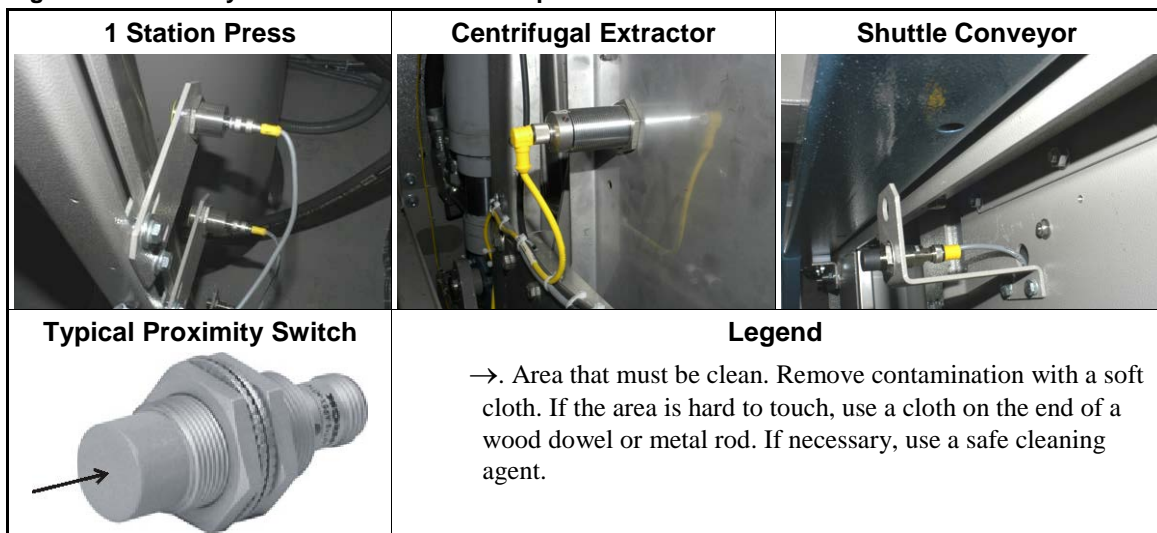
**Figure 18: Compressed Air Mechanisms. These are examples. Your machine can look different.**



**Figure 19: Photoeyes.** These are examples. Your machine can look different.



**Figure 20: Proximity Switches** These are examples. Your machine can look different.



**Supplement 5**

**How to Do a Test of Emergency Stop Mechanisms**

This test applies to machines that have one or more stop mechanisms in addition to the Stop button (⓪). Do this test at the intervals given in the maintenance summary.

Definitions:

**3-wire circuit**—a series electrical circuit on a Milnor machine that must close before the machine can operate. If a switch in the circuit opens, machine movement stops and the operator alarm (a buzzer and a display message) comes on. When you push the start button (Ⓢ), this closes the 3-wire circuit, which stops the operator alarm and lets the machine operate.

**emergency stop mechanism**—a manual control that opens the 3-wire circuit when a person or object operates the control. Examples - emergency stop button, kick plate, pull cord.

**emergency stop button**—a red push button on a yellow field that locks when a person pushes it (the electrical contacts stay open). It is necessary to turn the button clockwise to unlock it.

A machine can have zero or more emergency stop buttons.

**kick plate**—a metal plate on a shuttle conveyor that operates a switch when an object applies sufficient force to the plate. The kick plate is usually the first component of the shuttle to hit an object in the shuttle path. All Milnor shuttles that go left/right on a path have kick plates on the two sides of the machine.



**WARNING 34:** You can be killed or severely injured if a shuttle strikes you even if you come in contact with the kick plate first.

- Never do a test of the kick plate when the shuttle operates.

**pull cord**—a wire on a conveyor that operates a switch when a person pulls the wire. All Milnor free-stand conveyors (a conveyor that is not a component of a larger machine) have pull cords on the two sides of the conveyor.

Do a test of all emergency stop mechanisms on the machine as follows:

1. Apply power to the machine (⊖).
2. Push the start button (Ⓢ). **Do not cause the machine to operate.** For example, do not start a formula or operate the machine manually. It is not necessary to do the test when the machine operates.
3. Operate an emergency stop mechanism (examples - button, kick plate, pull cord). If the mechanism operates correctly, the operator alarm comes on. Did this occur?

**Yes**—Release the emergency stop mechanism if necessary. For example, if this is an emergency stop button, turn the button clockwise to unlock it. Push the start button (Ⓢ). Do the test on a different emergency stop mechanism. Continue until you do the test on all emergency stop mechanisms on the machine.

**No**—An electrical component is defective. Shut down the machine. Do not let the machine operate until you correct the problem.

### 3.1.6. Maintenance Components—Continuous Batch Washer Group

[Document BIPCUM06]

Figure 21: Drive Coupling Components. These are examples. Your machine can look different.

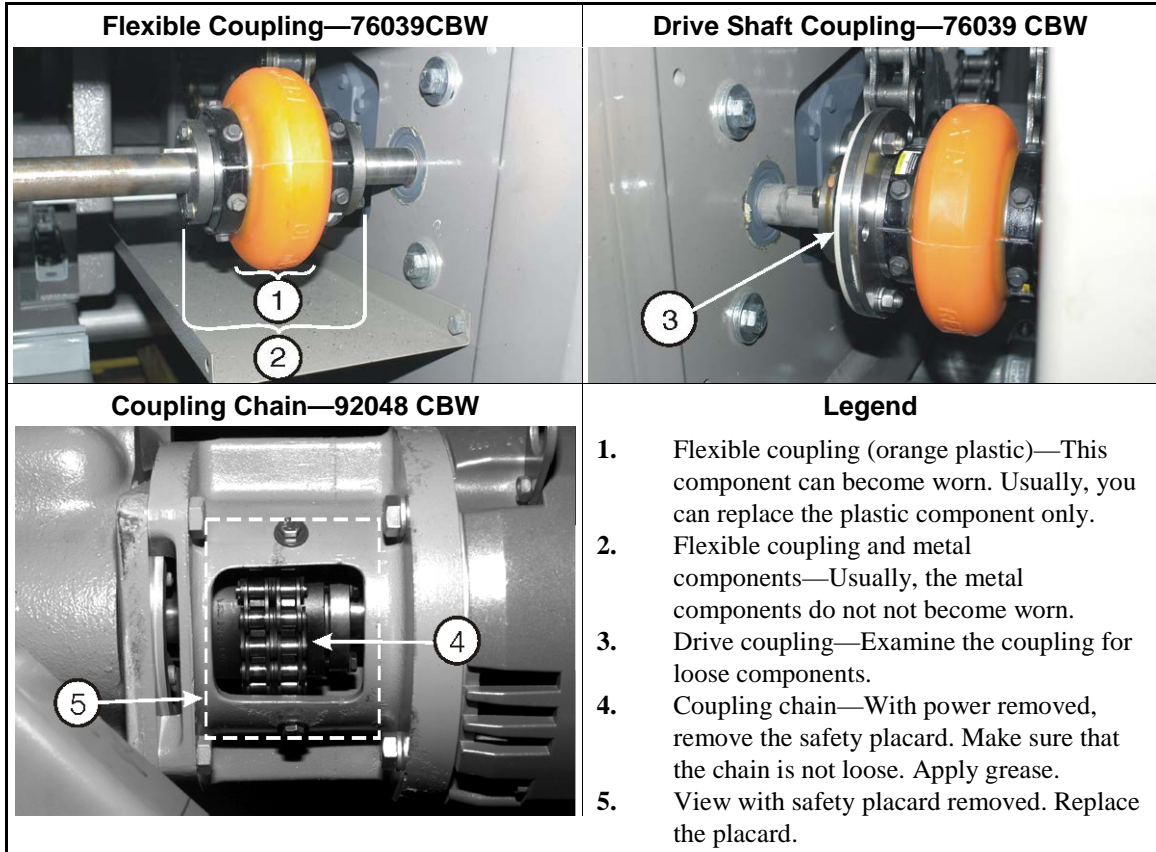


Figure 22: Grease Points. These are examples. Your machine can look different.

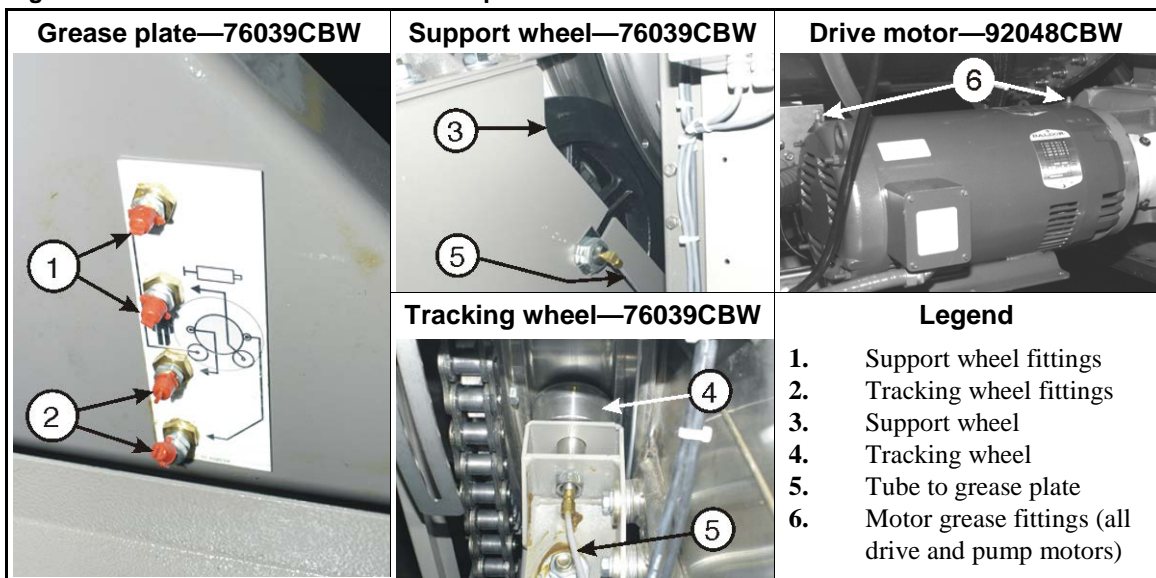


Figure 23: Speed Reducer (gear reducer). These are examples. Your machine can look different.

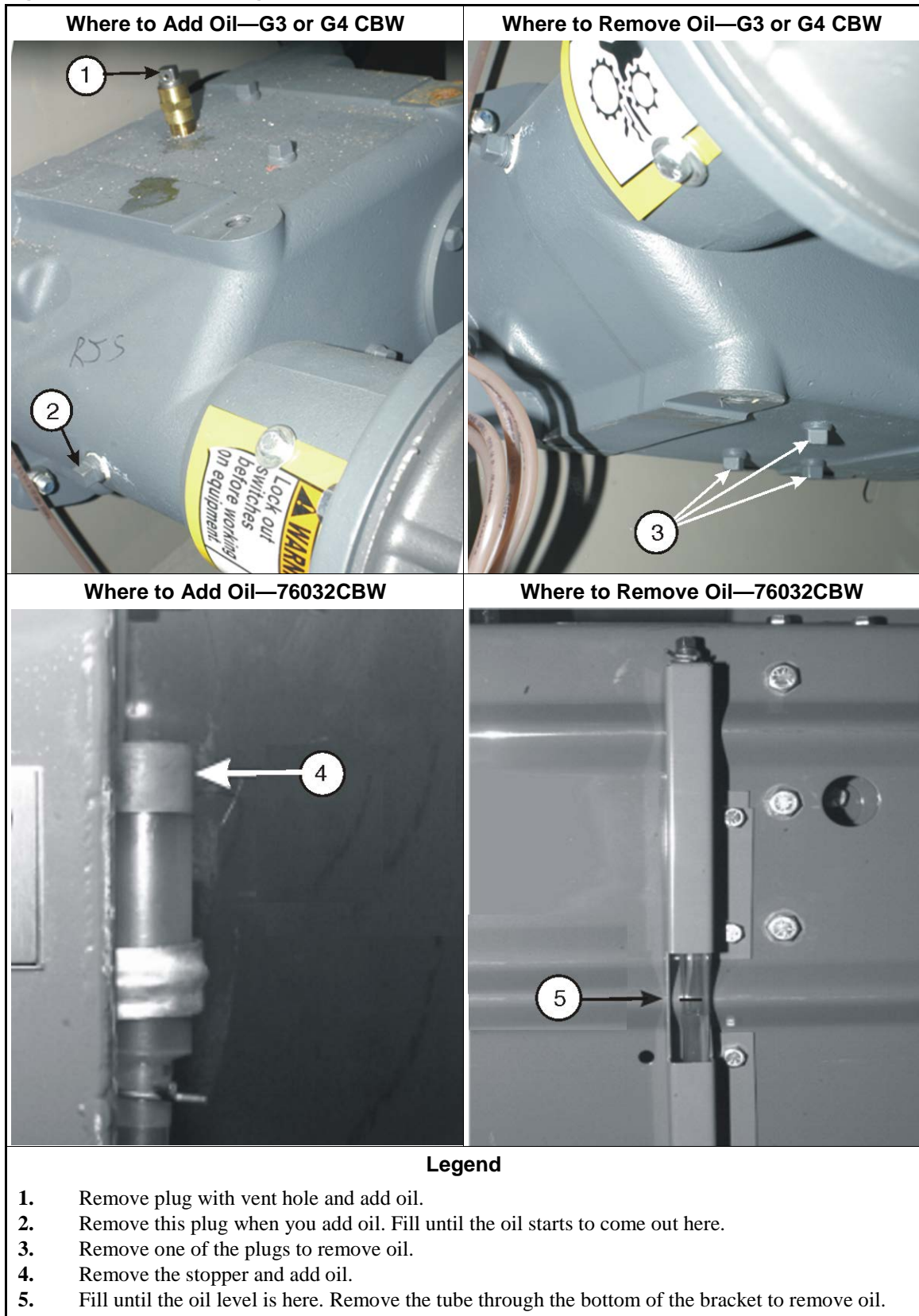


Figure 24: Oil Mist System for Drive Chain

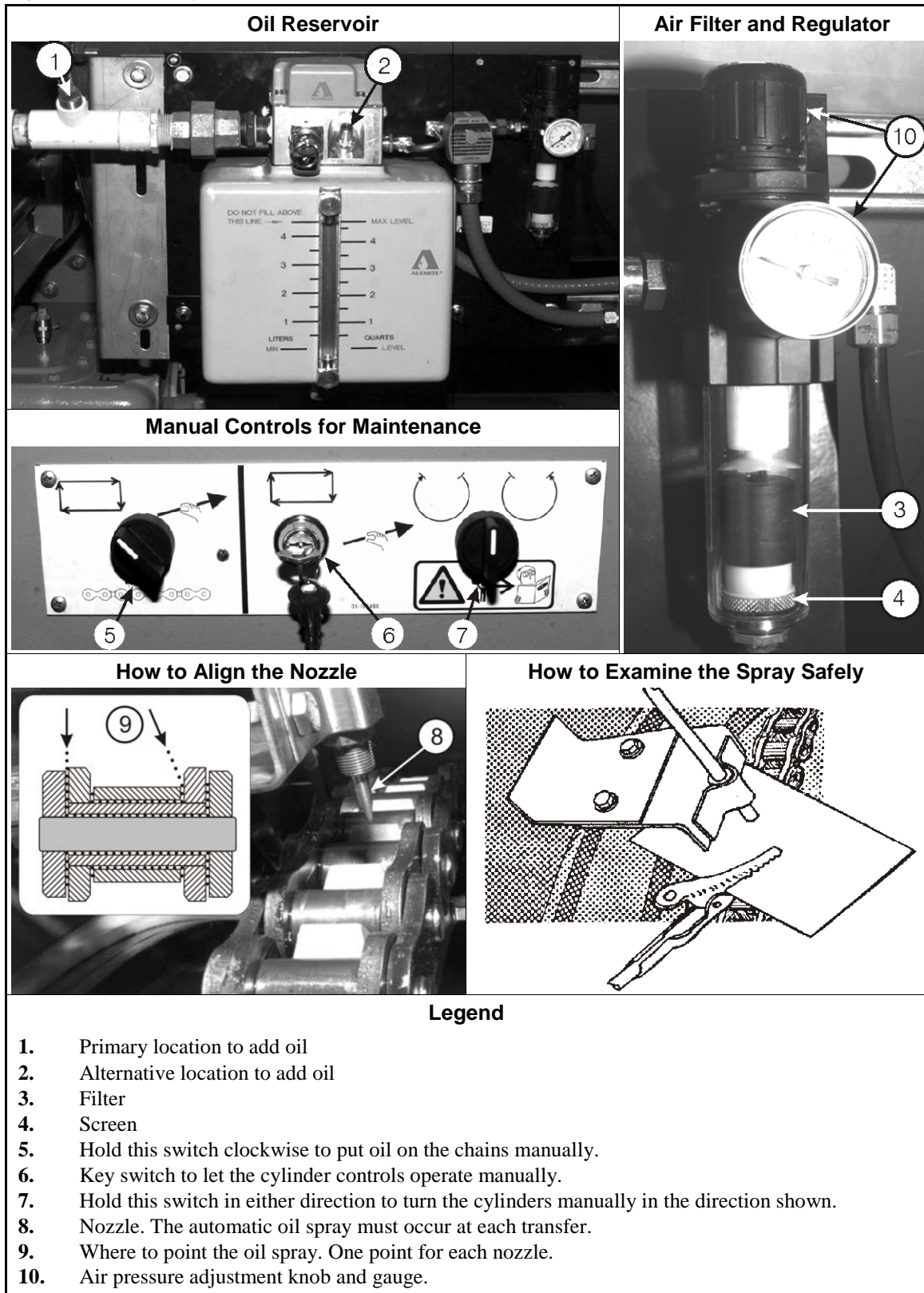


Figure 25: Drive Chain. These are examples. Your machine can look different.

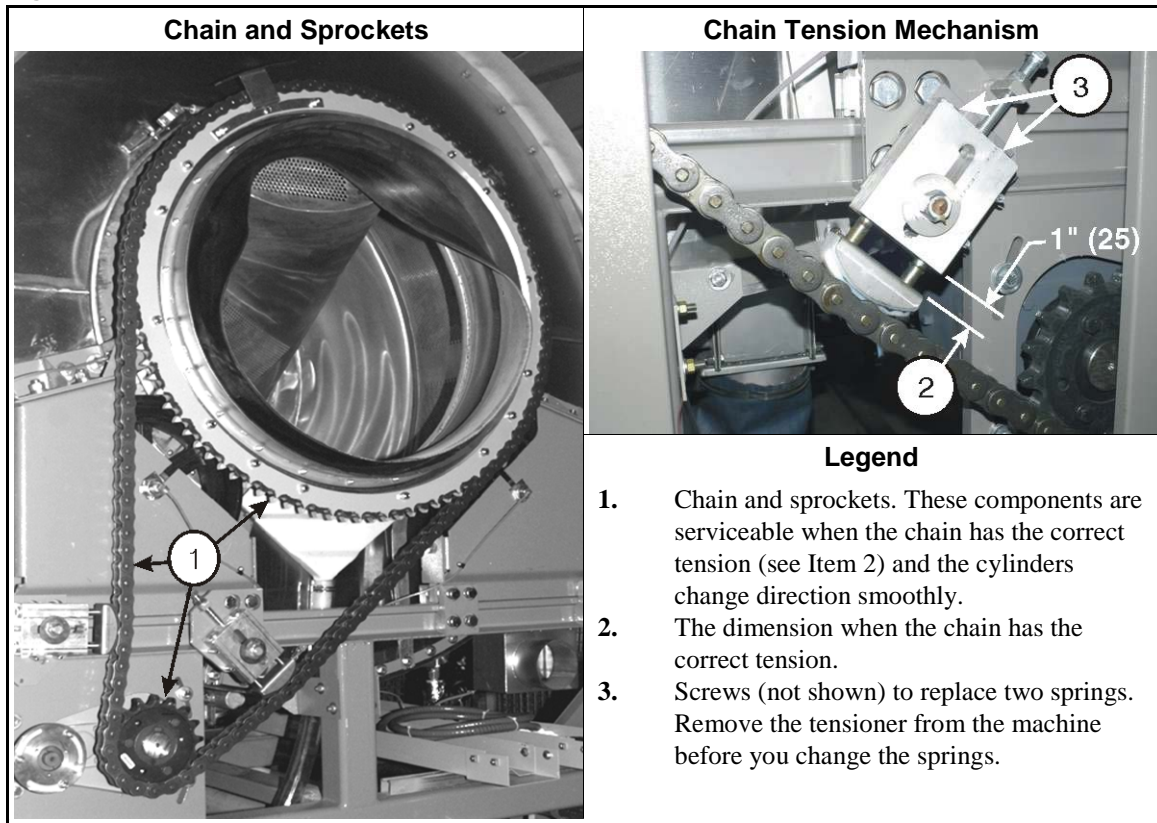


Figure 26: Tanks That Collect Lint—Conventional CBW Tunnel Washers

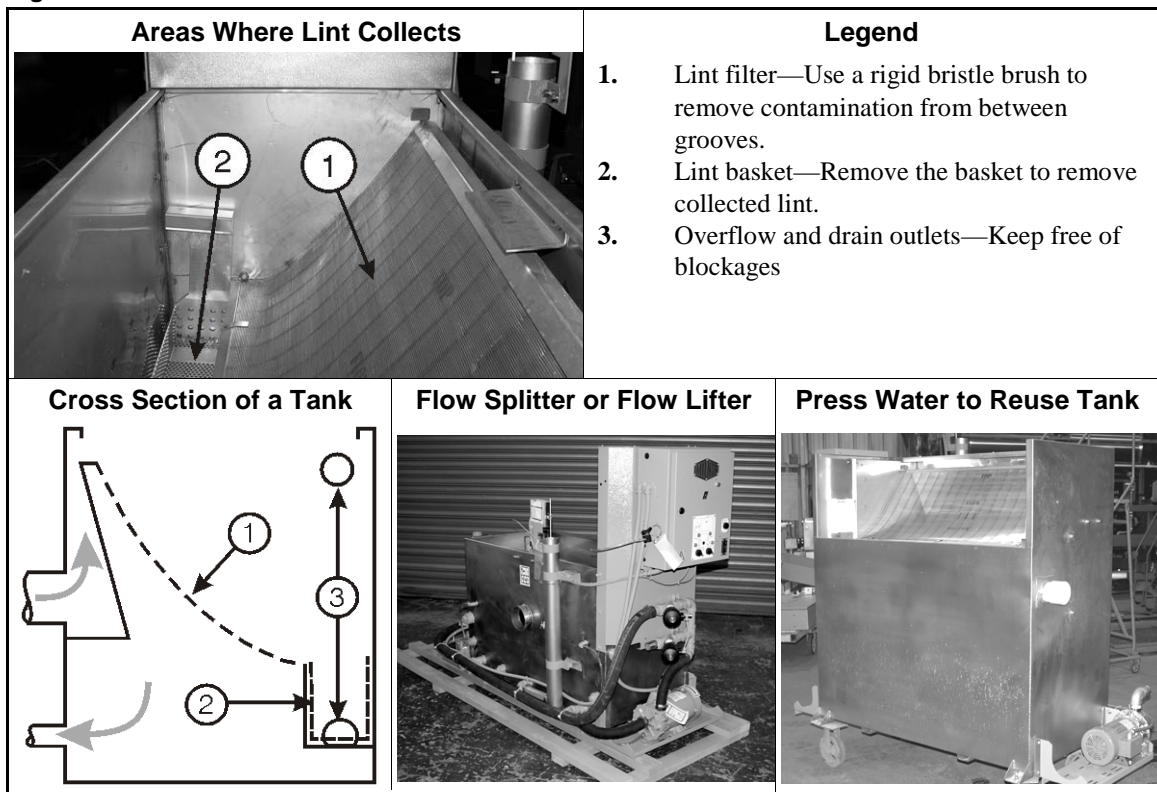


Figure 27: PulseFlow® Tank—PulseFlow® CBW Tunnel Washers

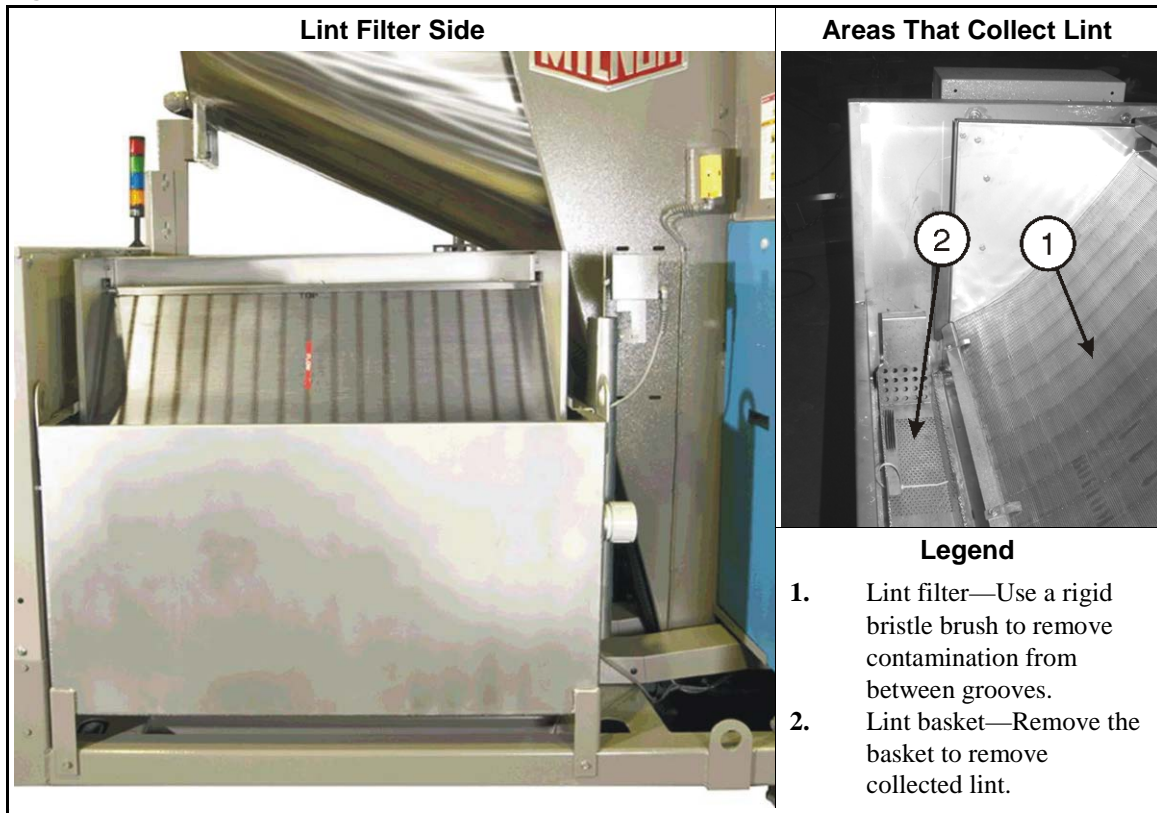
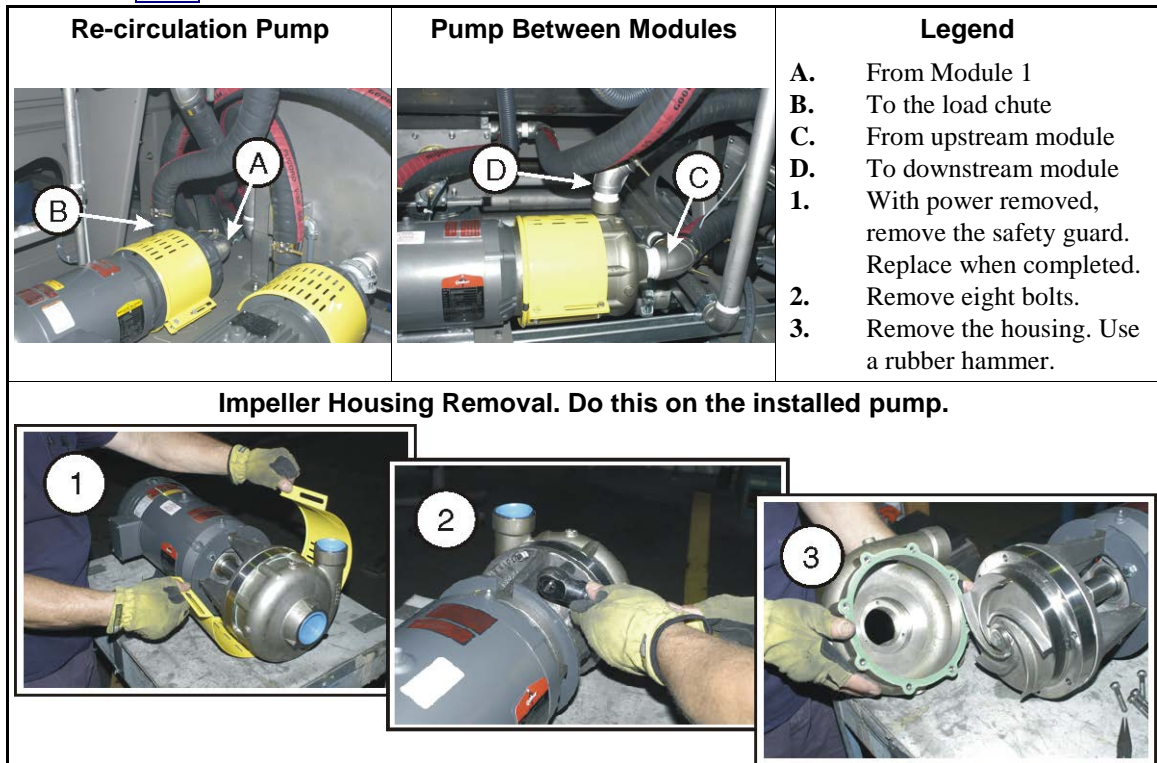


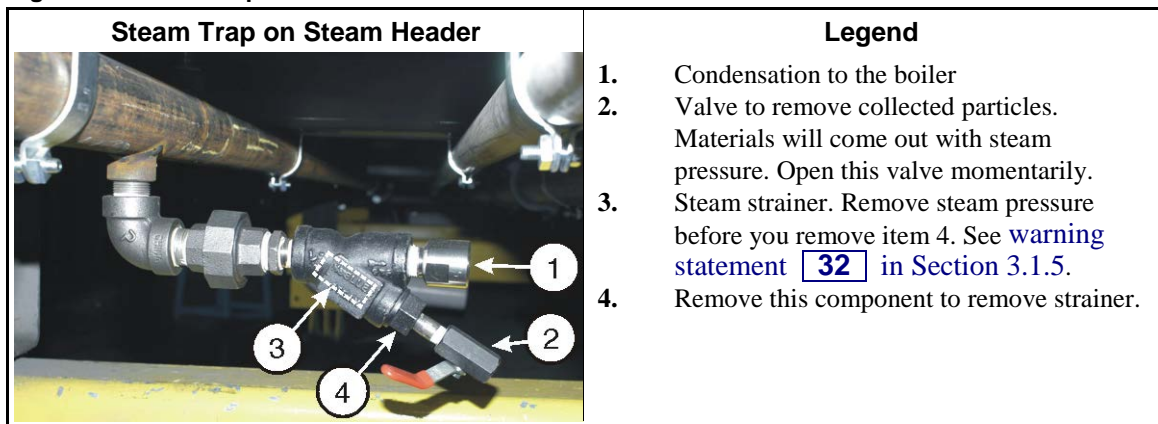
Figure 28: Pumps that Move Water and Solids—PulseFlow® CBW Tunnel Washers. See [warning statement 25](#).



**Figure 29: Module Sump Drain and Weir Box. These are examples. Your machine can look different.**



**Figure 30: Steam Trap**



— End of BIUUM09 —

Italiano

2





Published Manual Number: MQPCUM01IT

- Specified Date: 20160204
- As-of Date: 20160204
- Access Date: 20160204
- Depth: Detail
- Custom: n/a
- Applicability: PCU
- Language Code: ITA01, Purpose: publication, Format: 1colA

# Manutenzione—

## tunnel di lavaggio CBW®

**ATTENZIONE:** Le informazioni contenute nel presente manuale sono state fornite dalla Pellerin Milnor Corporation nel **versione solo inglese**. La Milnor ha cercato di ottenere una traduzione di qualità, ma non dichiara, né promette o garantisce la precisione, la completezza o l'adeguatezza delle informazioni contenute nella versione non inglese.

Inoltre, la Milnor non ha verificato in alcun modo le informazioni contenute nella versione non inglese, essendo stata completamente realizzata da terzi. La Milnor, pertanto, nega espressamente ogni responsabilità per errori di sostanza o di forma e non si assume alcuna responsabilità per l'affidabilità o in conseguenza dell'uso delle informazioni presenti nella versione non inglese.

**In nessun caso la Milnor o i suoi agenti o funzionari saranno responsabili di alcun danno diretto, indiretto, casuale, punitivo, o conseguente che possa derivare in qualunque modo dall'uso o impossibilità di usare, o facendo affidamento sulla versione non inglese del presente manuale, o che derivi da sbagli, omissioni, o errori di traduzione.**

**Leggere il Manuale di Sicurezza**

PELLERIN MILNOR CORPORATION POST OFFICE BOX 400, KENNER, LOUISIANA 70063 - 0400, U.S.A.

**Prodotti applicabili di Milnor® dal numero di modello:**

76028L3F 76028L4F 76028L4S 76028L5F 76028L5S 76032C2F 76032T2F  
76039L3F 76039L3S 76039L4F 76039L4S 92048C1F 92048C2F 92048C3F  
92048H1F 92048H2F 92048H3F

# Indice

## Sezioni

## Illustrazioni, Tabelle e Supplementi

### Capitolo 1. Descrizione, identificazione e certificazione dell'apparecchio

#### 1.1. About This Milnor® Machine—tunnel di lavaggio CBW®

(Documento BIUUUF01)

- 1.1.1. Descrizione funzionale
- 1.1.2. Identificazione dell'apparecchio

Illustrazione 1: Targa identificativa dell'apparecchio

Supplemento 1: Apparecchi con targhe identificative multiple

#### 1.2. Indice generale della Dichiarazione di Conformità CE

(Documento BIPCUL01)

### Capitolo 2. Sicurezza

#### 2.1. Sicurezza— (Documento BIUUUS27)

- 2.1.1. Requisiti generali di sicurezza- Informazioni fondamentali per il personale responsabile (Documento BIUUUS04)
  - 2.1.1.1. Impianto di lavanderia
  - 2.1.1.2. Personale
  - 2.1.1.3. Dispositivi di sicurezza
  - 2.1.1.4. Informazioni di pericolo
  - 2.1.1.5. Manutenzione
- 2.1.2. Messaggi allarme sicurezza—Rischi elettrici e meccanici interni (Documento BIUUUS11)
- 2.1.3. Messaggi allarme sicurezza—Rischi meccanici esterni (Documento BIUUUS12)
- 2.1.4. Messaggi allarme sicurezza—Rischi al cilindro e al tunnel di lavaggio (Documento BIUUUS13)
- 2.1.5. Messaggi allarme sicurezza—Condizioni pericolose (Documento BIUUUS14)
  - 2.1.5.1. Rischio di guasto e malfunzionamento
    - 2.1.5.1.1. Rischi derivanti da dispositivi di sicurezza inoperanti
    - 2.1.5.1.2. Rischi derivanti da dispositivi meccanici danneggiati
  - 2.1.5.2. Rischi per uso improprio
    - 2.1.5.2.1. Rischi causati da funzionamento impreciso - Informazioni fondamentali per l'operatore (cfr. anche i rischi per l'operatore del manuale)

Sezioni	Illustrazioni, Tabelle e Supplementi
2.1.5.2.2. Rischi di manutenzione inadeguata - Informazioni fondamentali per gli addetti alla manutenzione (cfr. anche rischi di manutenzione nei manuali)	
<b>2.2. Requisiti di sicurezza per l'ingresso nel tunnel di lavaggio CBW® (Documento BIPCUS01)</b>	
2.2.1. Rischi di ingresso – Informazioni fondamentali di gestione dell'impianto	Illustrazione 2: Percorso nei cilindri del tunnel
2.2.2. Predisporre un ingresso in sicurezza	
2.2.2.1. Rimuovere la soluzione di lavaggio, sciacquare con acqua fredda, agitare e far defluire completamente.	
2.2.2.2. Posizionare i cilindri per agevolare la salita degli operatori.	Illustrazione 3: Posizione di salita più agevole
2.2.2.3. Scollegare in sicurezza il tunnel e l'impianto	
2.2.2.4. Bloccare i comandi a catena del tunnel	Illustrazione 4: Come bloccare i comandi a catena
2.2.2.5. Scollegare in sicurezza i dispositivi di carichi/scarico adiacenti.	
2.2.2.5.1. Trasportatore di carico Milnor®	
2.2.2.5.2. Dispositivo di carico o scarico combinato (es. trasportatore, sistema a rotaie)	
2.2.2.5.3. Pressa Milnor® posizione 1	
2.2.2.5.4. Pressa Milnor® posizione 2	
2.2.2.5.5. Centrifuga Milnor®	
2.2.2.5.6. Trasportatore di indumenti bagnati Milnor® (es. COBUC_)	
2.2.2.6. Garantire il passaggio di luce, aria e suono ai moduli del tunnel. Cfr. Illustrazione 5	Illustrazione 5: Esempio di tunnel predisposto per un ingresso in sicurezza
2.2.2.7. Garantire costante supervisione	
2.2.3. Consigli per la rimozione di ingorghi	
2.2.4. Linee guida per saldatura elettrica nel tunnel	
2.2.5. Come evitare che il tunnel si intasi	
2.2.5.1. Livelli dell'acqua corretti	
2.2.5.2. Dimensioni corrette dei batch	
2.2.5.3. Imbibimento completo	
2.2.5.4. Rotazione corretta dei cilindri	
<b>2.3. Evitare i danni da sostanze e sistemi chimici (Documento BIWUUI06)</b>	
2.3.1. Come le sostanze chimiche possono causare danni	
2.3.1.1. Sostanze chimiche pericolose e programmi di lavaggio	

Sezioni	Illustrazioni, Tabelle e Supplementi
2.3.1.2. Configurazione o collegamento scorretto dell'apparecchio	Illustrazione 6: Configurazioni scorrette che permettono la penetrazione di sostanze chimiche nell'apparecchio mediante sifone
	Illustrazione 7: Configurazioni scorrette che permettono la penetrazione di sostanze chimiche nell'apparecchio per gravità
2.3.2. Dispositivi e procedure per evitare guasti	
2.3.2.1. Utilizzare il collettore di sostanze chimiche in dotazione	Illustrazione 8: Esempi di collettori per flessibili di sostanze chimiche. Le caratteristiche della dotazione in possesso possono discostarsi dal modello
2.3.2.2. Chiudere il circuito	
2.3.2.3. Impedire che si verifichi un vuoto	
2.3.2.4. Risciacquare il flessibile con acqua	
2.3.2.5. Posizionare il flessibile per sostanze chimiche molto sotto la bocca d'ingresso dell'apparecchio	Illustrazione 9: Configurazione che blocca il flusso quando la pompa è scollegata (in assenza di pressione nel flessibile e nella tanca per sostanze chimiche)
2.3.2.6. Evitare le perdite	
<b>Capitolo 3. Manutenzione ordinaria</b>	
<b>3.1. Manutenzione ordinaria—tunnel di lavaggio CBW®</b> (Documento BIUUM09)	
3.1.1. Come indicare la manutenzione su un calendario	Tabella 1: Dove inserire i mark nel calendario
3.1.2. Informazioni generali di manutenzione	Tabella 2: Dispositivi di protezione Tabella 3: Filtri e parti delicate Tabella 4: Contenitori di soluzioni Tabella 5: Parti usurabili Tabella 6: Cuscinetti e boccole. Cfr. Tabella 7 per i motori. Tabella 7: Calendario di lubrificazione del motore. Utilizzare i dati della Sezione 3.1.4.2 per completare la tabella. Tabella 8: Dispositivi e settaggi Tabella 9: Tipi di impurità, detergenti e procedure di pulizia Tabella 10: Scelta del lubrificante
3.1.3. Come rimuovere le impurità	
3.1.4. Scelta del lubrificante e procedure di lubrificazione	
3.1.4.1. Procedure per ingrassatori a siringa	

Sezioni	Illustrazioni, Tabelle e Supplementi
3.1.4.2. Procedure per motori	Illustrazione 10: Condizioni di lubrificazione dei motori
3.1.4.3. Procedura di primo rabbocco per freni (riduttori)	Tabella 11: Intervalli e quantità di lubrificante del motore. Utilizzare lubrificante EM (Tabella 10)
3.1.5. Componenti di servizio—Gruppo macchine e dispositivi di comando (Documento BIUUUM10)	Illustrazione 11: Condizioni riscontrabili in cinghie e pulegge. Cfr. Supplemento 2
	Supplemento 2: Come ispezionare cinghie e pulegge
	Supplemento 3: Come ispezionare catene e pignoni
	Illustrazione 12: Quadro elettrico e inverter. Sono esempi. L'apparecchio può discostarsi dal modello proposto
	Illustrazione 13: Collettori di immissione per sistemi di pompaggio di sostanze chimiche. Cfr. dichiarazione di cautela <b>30</b> . Sono esempi. L'apparecchio può discostarsi dal modello proposto
	Illustrazione 14: Gruppo indicatore a galleggiante. Sono esempi. L'apparecchio può discostarsi dal modello proposto
	Illustrazione 15: Regolatore di pressione dell'acqua per risciacquo di sostanze chimiche. Sono esempi. L'apparecchio può discostarsi dal modello proposto
	Illustrazione 16: Filtro vapore in entrata. Sono esempi. L'apparecchio può discostarsi dal modello proposto
	Illustrazione 17: Filtri di aria compressa in ingresso. Sono esempi. L'apparecchio può discostarsi dal modello proposto
	Supplemento 4: Come ispezionare i dispositivi ad aria compressa
	Illustrazione 18: Dispositivi ad aria compressa. Sono esempi. L'apparecchio può discostarsi dal modello proposto
	Illustrazione 19: Fotocellule. Sono esempi. L'apparecchio può discostarsi dal modello proposto
	Illustrazione 20: Interruttori di prossimità. Sono esempi. L'apparecchio può discostarsi dal modello proposto
	Supplemento 5: Come collaudare i dispositivi di arresto d'emergenza

Sezioni	Illustrazioni, Tabelle e Supplementi
3.1.6. Componenti di manutenzione—Gruppo lavacontinua a “batch” (Documento BIPCUM06)	<p>Illustrazione 21: Componenti della coppia motrice. Sono esempi. L'apparecchio può discostarsi dal modello proposto</p> <p>Illustrazione 22: Punti di lubrificazione. Sono esempi. L'apparecchio può discostarsi dal modello proposto</p> <p>Illustrazione 23: Freno sulla trasmissione (riduttore). Sono esempi. L'apparecchio può discostarsi dal modello proposto</p> <p>Illustrazione 24: Sistema a olio nebulizzato per catena di trasmissione</p> <p>Illustrazione 25: Catena di trasmissione. Sono esempi. L'apparecchio può discostarsi dal modello proposto</p> <p>Illustrazione 26: Collettori filacci—Tunnel di lavaggio lavacontinua a “batch” tradizionale</p> <p>Illustrazione 27: Vasca PulseFlow®—Tunnel di lavaggio CBWPulseFlow®</p> <p>Illustrazione 28: Pompe dell'acqua e corpi solidi—Tunnel di lavaggio CBW PulseFlow®. Cfr. .</p> <p>Illustrazione 29: Scarico della vaschetta del modulo e vaschetta a scomparti. Sono esempi. L'apparecchio può discostarsi dal modello proposto</p> <p>Illustrazione 30: Depuratore automatico</p>

# Capitolo 1

## Descrizione, identificazione e certificazione dell'apparecchio

BIUUUF01 (Published) Book specs- Dates: 20160204 / 20160204 / 20160204 Lang: ITA01 Applic: PCU

### 1.1. About This Milnor® Machine—tunnel di lavaggio CBW®

Questa guida si applica agli articoli Milnor i cui modelli sono elencati nella copertina interna e che rientrano nei gruppi di apparecchi seguenti.

#### 1.1.1. Descrizione funzionale

I dispositivi del sistema di lavanderia operano nell'ambito di un sistema di lavanderia industriale o commerciale. I dispositivi prodotti da Milnor® comprendono tunnel di lavaggio CBW®, centrifughe, apparecchi di stiratura, essiccatoi passanti, collettori di filacci e vari tipi di trasportatori tra cui di carico/scarico, di deposito, fissi o a moto alterno.

I modelli di tunnel di lavaggio CBW® lavano gli indumenti in batch continui con acqua e sostanze chimiche non volatili.

#### 1.1.2. Identificazione dell'apparecchio

Individuare il numero di modello e gli altri dati sulla targa dell'apparecchio. Cfr. la figura seguente.

**Illustrazione 1: Targa identificativa dell'apparecchio**

Esempio targa identificativa (dati in inglese)		Chiave di Lettura
<p>The diagram shows a rectangular identification plate for Milnor Corporation. At the top, it says 'MILNOR PELLERIN MILNOR CORPORATION KENNER, LA, U.S.A.'. Below this are fields for 'MODEL', 'CODE', 'SERIAL', and 'DATE CODE'. A 'YEAR MFG.' field is also present. A section for 'RPM' has 'MIN.' and 'MAX.' sub-fields. Below that is a 'VOLUME' section with 'STEAM', 'WATER', and 'AIR' options. A 'HYDRAULIC OIL' section has 'MIN.' and 'MAX.' sub-fields. At the bottom, there are fields for 'RUN AMPS', 'FOR', 'MAX FUSE AMPS', and 'WIRE AWG'. A vertical code '01-10093E' is on the right side. Eight numbered callouts (1-8) point to specific fields: 1 to MODEL, 2 to SERIAL, 3 to RPM MIN., 4 to RPM MAX., 5 to STEAM, 6 to HYDRAULIC OIL MIN., 7 to WIRE AWG, and 8 to RUN AMPS.</p>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Numero del modello. Cfr. copertina interna del manuale.</li> <li>2. Dati esclusivi dell'apparecchio</li> <li>3. Velocità massima di rotazione dei cilindri in rivoluzioni/min, se applicabile</li> <li>4. Volume dei cilindri nelle unità di misura indicate, se applicabile</li> <li>5. Requisiti del sistema di condutture</li> <li>6. Pressione oli idraulici, se applicabile</li> <li>7. Requisiti elettrici</li> <li>8. Numero di pezzi per apparecchi multipli, se applicabile.</li> </ol>

**Supplemento 1**

**Apparecchi con targhe identificative multiple**

Gli apparecchi spediti disassemblati per il montaggio in situ (es. tunnel di lavaggio CBW) hanno targhe identificative multiple—una per unità e una principale per l'apparecchio assemblato, posizionata sull'unità fondamentale. Ogni unità può avere un numero di modello diverso ma condivide con le altre lo stesso numero di serie. In genere il numero di serie è a 8 cifre. Alcune unità presentano un suffisso a 2 cifre dopo il numero di serie.

— Estremità BIUUUF01 —

BIPCUL01 (Published) Book specs- Dates: 20160204 / 20160204 / 20160204 Lang: ITA01 Applic: PCU

**1.2. Indice generale della Dichiarazione di Conformità CE**

Produttore: Pellerin Milnor Corporation

Con la presente si dichiara sotto la propria responsabilità che l'impianto

- Tipo (cfr. dichiarazione dell'apparecchio)
- N. di serie (cfr. dichiarazione dell'apparecchio)
- Data di produzione (cfr. dichiarazione dell'apparecchio)

è conforme alle disposizioni delle

- 2006/42/EC (17 maggio 2006) – Attrezzatura
- 2004/108/EC (15 dicembre 2004) – Compatibilità elettromeccanica
- 2006/95/EC (12 dicembre 2006) – Bassa tensione

Pellerin Milnor Corporation dichiara che l'apparecchio (gli apparecchi) di cui sopra, prodotti a Kenner, Louisiana, 70063, USA, sono conformi, ai sensi del piano di controllo delle

- ISO 10472-1:1997 – Requisiti di sicurezza per gli impianti di lavanderia industriale - Parte 1: requisiti generali
- ISO 10472-3:1997 - Requisiti di sicurezza per gli impianti di lavanderia industriale - Parte 3: Tunnel di lavaggio, con relativi dispositivi
- ISO 13857:2008 – Sicurezza dei macchinari – Distanze di sicurezza da aree pericolose per arti superiori e inferiori

Capitolo 1. Descrizione, identificazione e certificazione dell'apparecchio

EN 61000-6-3:2007/A1:2011 – Norme generali di emissione per ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera

EN 61000-6-4:2007/A1:2011 – Norme generali di emissione per ambienti industriali

EN 60204-1:2006/A1:2009 – Sicurezza dei macchinari – Dotazione elettrica per apparecchi, parte prima, requisiti generali.

L'osservanza delle norme di sicurezza è descritta in dettaglio nel manuale MILNOR (cfr. dichiarazione dell'apparecchio).

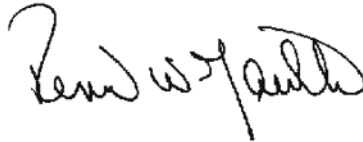
La lettera attesta che l'apparecchio(i) è conforme esclusivamente ai requisiti normativi sopraccitati. L'installatore/proprietario dell'apparecchio(i) è responsabile dell'osservanza di tutti i requisiti di preparazione, installazione e funzionamento in situ.

L'osservanza delle norme elencate è certificata riportando le eccezioni della Relazione di conformità MILNOR (cfr. dichiarazione dell'apparecchio).


Luogo Kenner, Louisiana, 70063, USA

Data della prima versione del modello di apparecchio riportato

Firma Kenneth W. Gaulter Il Responsabile di progettazione



Firma Russell H. Poy Vicepresidente, Progettazione



— Estremità BIPCUL01 —

# Capitolo 2

## Sicurezza

BIUUUS27 (Published) Book specs- Dates: 20160204 / 20160204 / 20160204 Lang: ITA01 Applic: PCU

### 2.1. Sicurezza—

#### 2.1.1. Requisiti generali di sicurezza- Informazioni fondamentali per il personale responsabile [Documento BIUUUS04]

Istallazioni scorrette, assenza di manutenzione preventiva, usi impropri e/o riparazioni sbagliate possono causare funzionamenti pericolosi e provocare lesioni, come fratture multiple o mutilazioni e persino la morte. Il proprietario o il suo rappresentante (proprietario/utente) è responsabile dell'uso dell'apparecchio e deve garantirne un utilizzo e una manutenzione corretti. Il proprietario/utente deve familiarizzare con i contenuti dei manuali di istruzione e indirizzare eventuali quesiti al concessionario Milnor® o al reparto assistenza tecnica Milnor®.

La maggioranza delle autorità regolatrici (inclusa OSHA negli USA e la CE in Europa) indicano il proprietario/utente come il responsabile di un ambiente di lavoro sicuro. Di conseguenza, il proprietario/utente deve:

- prevedere i possibili rischi all'interno dell'impianto e prendere provvedimenti per proteggere personale, macchinari e strutture;
- garantire che l'ambiente sia adatto, allestito conformemente, privo di rischi per la salute o la sicurezza e adeguatamente monitorato;
- nelle aree a rischio, limitare l'accesso ai dispositivi al solo personale autorizzato all'uso delle dotazioni;
- riparazioni, modifiche, manutenzione o assistenza spettano ai soli operatori specificamente designati;
- assicurare informazione, istruzione ed esercitazioni;
- interpellare i lavoratori e/o i loro rappresentanti.

L'attrezzatura da lavoro deve attenersi ai requisiti elencati. Il proprietario/utente deve garantire che l'installazione e la manutenzione dell'attrezzatura soddisfino i requisiti seguenti:

- i dispositivi di comando devono essere visibili, identificabili e contrassegnati, lontano dalle aree pericolose; non incoraggiare azioni involontarie;
- i sistemi di controllo devono essere sicuri e guasti/danni non devono rappresentare un pericolo;
- l'attrezzatura da lavoro deve essere stabilizzata;
- proteggere da rottura o disintegrazione l'attrezzatura;
- proteggere l'accesso a aree pericolose o il movimento di parti pericolose, in prossimità delle stesse. Le protezioni devono essere robuste, non devono creare ulteriori pericoli, né essere facilmente amovibili o disattivabili; collocate a distanza di sicurezza, non devono ridurre la visuale del ciclo di funzionamento ma permettere riparazioni, sostituzioni o manutenzioni, limitando l'accesso all'area senza rimuovere il dispositivo di sorveglianza/protezione;
- illuminare adeguatamente le aree di lavoro e di manutenzione;

- effettuare la manutenzione con attrezzatura spenta. Se non è possibile, adottare misure di sicurezza oltre le aree a rischio;
- l'attrezzatura da lavoro deve proteggere da incendi o surriscaldamento, scarichi di gas, polvere, liquido, vapore e altre sostanze, esplosioni, anche di sostanze in essa contenute.

**2.1.1.1. Impianto di lavanderia**—Fornire un piano d'appoggio che sia sufficientemente robusto e rigido da sostenere in sicurezza e senza eccessiva deflessione il peso dell'apparecchio completamente carico e le forze trasmesse quando è in funzione. Fornire uno spazio sufficiente per il movimento. Fornire protezioni di sicurezza, recinti, restrizioni, dispositivi, divieti verbali e/o affissi necessari a evitare che il personale, gli apparecchi o altri dispositivi in movimento possano raggiungere il sistema o la sua traiettoria. Fornire una ventilazione adeguata per eliminare calore e vapore. Assicurarsi che i collegamenti di servizio si attengano alle norme di sicurezza locali e nazionali, soprattutto relativamente all'interruzione elettrica (consultare il Codice Elettrico Nazionale) e, nello specifico, le informazioni post-sicurezza a indicazione della fonte dell'interruzione.

**2.1.1.2. Personale**—Informare il personale dei potenziali rischi, dell'importanza di agire con attenzione e buonsenso. Fornire al personale le procedure di sicurezza e di funzionamento e assicurarsi che le utilizzi. Accertarsi che il personale comprenda e si attenga alle avvertenze poste sull'apparecchio e alle precauzioni dei manuali.

**2.1.1.3. Dispositivi di sicurezza**—Assicurarsi che nessuno rimuova o disattivi dispositivi di sicurezza dell'apparecchio o delle attrezzature. Proibire l'utilizzo dell'apparecchio senza dispositivi di protezione, sportelli, pannelli o porte. Controllare eventuali dispositivi difettosi o non perfettamente funzionanti prima di avviare l'apparecchio.

**2.1.1.4. Informazioni di pericolo**—I cartellini, la guida e tutti gli altri manuali dell'apparecchio contengono importanti informazioni sulla sicurezza. Per i numeri di riferimento dei cartellini, si rimanda al manuale di manutenzione. Contattare l'Ufficio Ricambi Milnor per la sostituzione di cartellini o manuali.

**2.1.1.5. Manutenzione**—Assicurarsi che l'apparecchio sia controllato e sottoposto a manutenzione come di buona norma e secondo il piano preventivo. Sostituire catene, pignoni, zoccoli/dischi dei freni, piastre/cuscinetti gonfiabili della frizione, rulli di scorrimento, guarnizioni di tenuta, guide di allineamento prima che siano eccessivamente usurate. Esaminare immediatamente eventuali segni di guasto ed effettuate le riparazioni del caso (per es. il tunnel, le incrinature della vasca o del telaio, i dispositivi di comando quali motore, scatole degli ingranaggi, cuscinetti, qualora fossero uggiolanti, stridenti, emettessero fumo o si surriscaldassero in modo anomalo e nel caso si notasse un'inclinazione o incrinatura del tunnel, della vasca o del telaio, o crepe nelle guarnizioni di tenuta, nei flessibili o nelle valvole). Non ricorrere a personale non autorizzato.

## 2.1.2. Messaggi allarme sicurezza—Rischi elettrici e meccanici interni

[Documento BIUUUS11]

Le istruzioni seguenti si riferiscono a pericoli all'interno dell'apparecchio e degli armadi elettrici.



**AVVERTENZA 1**: Rischi di folgorazione e di ustioni elettriche—Il contatto con l'alta tensione può causare la morte o ustioni gravi. All'interno del quadro è sempre presente alta tensione, a meno che l'interruttore elettrico principale non sia spento.

- Non sbloccare né aprire gli sportelli del quadro elettrico.
- Non rimuovere protezioni, sportelli né pannelli.
- Non infilarsi nell'alloggiamento o telaio dell'apparecchio.
- Stare lontani dall'apparecchio e impedirne l'accesso a terzi.
- Verificare la posizione del dispositivo principale di disinnesto dell'apparecchio e utilizzarlo in caso di emergenza per staccare completamente la corrente.



**AVVERTENZA [2]: Rischio di intrappolamento e schiacciamento**—Il contatto con parti mobili automatiche, di norma isolate con protezioni, sportelli e pannelli, può intrappolare o schiacciare gli arti.

- Non rimuovere protezioni, sportelli né pannelli.
- Non infilarsi nell'alloggiamento o telaio dell'apparecchio.
- Stare lontani dall'apparecchio e impedirne l'accesso a terzi.
- Verificare la posizione di interruttori di emergenza, corde di trazione e/o piastre a scatto e utilizzarli per fermare l'apparecchio. Questi, comunque, potrebbero non bloccare alcuni dispositivi, come certe pompe.



**ATTENZIONE [3]: Rischio di ustione**—Il contatto con indumenti o parti calde dell'apparecchio può causare ustioni.

- Non rimuovere protezioni, sportelli né pannelli.
- Non infilarsi nell'alloggiamento o telaio dell'apparecchio.

### 2.1.3. Messaggi allarme sicurezza—Rischi meccanici esterni [Documento BIUUUS12]

Le istruzioni seguenti si riferiscono a pericoli sulle aree anteriori, posteriori, laterali o superiori dell'apparecchio.

### 2.1.4. Messaggi allarme sicurezza—Rischi al cilindro e al tunnel di lavaggio [Documento BIUUUS13]

Le istruzioni seguenti si riferiscono a pericoli riguardanti il cilindro e il tunnel di lavaggio.



**AVVERTENZA [4]: Rischi causati da spazio ristretto**—Rimanere intrappolati nel tunnel può causare la morte o ferite. I rischi includono ma non si limitano a panico, ustioni, avvelenamento, soffocamento, prostrazione da calore, contaminazione biologica, folgorazione e schiacciamento.

- Non effettuare interventi di manutenzione, riparazioni né modifiche non autorizzati.



**AVVERTENZA [5]: Rischio di esplosione e incendio**—Sostanze infiammabili possono esplodere o prendere fuoco nel tunnel, nello scolo o nel tubo di scarico. L'impianto è progettato per lavare con acqua senza solventi. Se gli indumenti contengono solventi si possono emanare vapori infiammabili.

- Non utilizzare solventi infiammabili in fase di lavaggio.
- Non utilizzare sostanze infiammabili. Consultare l'ufficio per la prevenzione contro gli incendi/ufficio di pubblica sicurezza e la compagnia di assicurazione.

### 2.1.5. Messaggi allarme sicurezza—Condizioni pericolose [Documento BIUUUS14]

#### 2.1.5.1. Rischio di guasto e malfunzionamento

##### 2.1.5.1.1. Rischi derivanti da dispositivi di sicurezza inoperanti



**AVVERTENZA [6]: Rischi vari**—Mettere in funzione l'apparecchio con dispositivi di sicurezza inoperanti può provocare la morte o ferite al personale, danneggiare o distruggere l'attrezzatura, gli indumenti e/o invalidare la garanzia.

- Non manomettere né disattivare un dispositivo di sicurezza, né azionare l'apparecchio se un dispositivo non è perfettamente funzionante. Richiedere interventi di manutenzione autorizzati.



**AVVERTENZA [7]: Rischi di folgorazione e di ustioni elettriche**—Sportelli del quadro elettrico - Azionare l'impianto con sportelli del quadro aperti può danneggiare i conduttori ad alto voltaggio all'interno del quadro.

- Non sbloccare né aprire gli sportelli del quadro elettrico.



**AVVERTENZA [8]: Rischio di intrappolamento e schiacciamento**—Protezioni, sportelli e pannelli - Il funzionamento dell'apparecchio con dispositivi di protezione, sportelli o pannelli fuori posto può danneggiare le parti mobili.

- Non rimuovere protezioni, sportelli né pannelli.

#### 2.1.5.1.2. Rischi derivanti da dispositivi meccanici danneggiati



**AVVERTENZA [9]: Rischi vari**—Azionare un apparecchio danneggiato può provocare la morte o ferite al personale, altri danni o la distruzione di attrezzatura, indumenti e/o invalidare la garanzia.

- Non azionare apparecchi danneggiati o non perfettamente funzionanti. Richiedere interventi di manutenzione autorizzati.



**ATTENZIONE [10]: Rischi di danni alla macchina**—Albero e motori di trasmissione – Anche se il tunnel funziona con gli alberi di trasmissione disinnestati tra i moduli o gli elementi, o senza un motore, lo sforzo maggiore sugli elementi di trasmissione danneggerà rapidamente l'apparecchio.

- Non azionare l'apparecchio se danneggiato o non perfettamente funzionante.

#### 2.1.5.2. Rischi per uso improprio

##### 2.1.5.2.1. Rischi causati da funzionamento impreciso - Informazioni fondamentali per l'operatore (cfr. anche i rischi per l'operatore del manuale)



**AVVERTENZA [11]: Rischi vari**—Azioni disattente dell'operatore possono provocare morte o ferite al personale, danneggiare o distruggere l'attrezzatura, gli indumenti e/o invalidare la garanzia.

- Non manomettere né disattivare un dispositivo di sicurezza, né azionare l'apparecchio se un dispositivo non è perfettamente funzionante. Richiedere interventi di manutenzione autorizzati.
- Non azionare apparecchi danneggiati o non perfettamente funzionanti. Richiedere interventi di manutenzione autorizzati.
- Non effettuare interventi di manutenzione, riparazioni né modifiche non autorizzati.
- Non utilizzare l'apparecchio per scopi diversi da quelli indicati.
- Utilizzare l'apparecchio solo per i fini consueti.
- Valutare le conseguenze di un intervento manuale.



**ATTENZIONE [12]: Danno a prodotti e risorse sprecate**—Introdurre dati errati provoca trattamento, instradamento e rendicontazione dei batch di indumenti scorretti.

- Valutare le conseguenze di inserimento dati.

##### 2.1.5.2.2. Rischi di manutenzione inadeguata - Informazioni fondamentali per gli addetti alla manutenzione (cfr. anche rischi di manutenzione nei manuali)



**AVVERTENZA [13]: Rischi di folgorazione e di ustioni elettriche**—Il contatto con l'alta tensione può causare la morte o ustioni gravi. All'interno del quadro è sempre presente alta tensione, a meno che l'interruttore elettrico principale non sia spento.

- Non effettuare interventi di manutenzione sull'apparecchio se non qualificati e autorizzati. Valutare attentamente i rischi e come evitarli.
- Rispettare lo standard OSHA di blocco/disinnesto della corrente quando le istruzioni di manutenzione lo richiedono. Fuori dagli USA, rispettare lo standard OSHA se non disponibili altri standard superiori.



**AVVERTENZA 14: Rischio di intrappolamento e schiacciamento**—Il contatto con parti mobili automatiche, di norma isolate con protezioni, sportelli e pannelli, può intrappolare o schiacciare gli arti.

- Non effettuare interventi di manutenzione sull'apparecchio se non qualificati e autorizzati. Valutare attentamente i rischi e come evitarli.
- Rispettare lo standard OSHA di blocco/disinnesto della corrente quando le istruzioni di manutenzione lo richiedono. Fuori dagli USA, rispettare lo standard OSHA se non disponibili altri standard superiori.



**AVVERTENZA 15: Rischi causati da spazio ristretto**—Rimanere intrappolati nel tunnel può causare la morte o ferite. I rischi includono ma non si limitano a panico, ustioni, avvelenamento, soffocamento, prostrazione da calore, contaminazione biologica, folgorazione e schiacciamento.

- Non entrare nel tunnel se non è completamente scarico, o se non è stato sciacquato a fondo, prosciugato, raffreddato e immobilizzato.
- Rispettate le procedure di entrata in uno spazio limitato contenute nel manuale di riferimento.

— Estremità BIUUUS27 —

BIPCUS01 (Published) Book specs- Dates: 20160204 / 20160204 / 20160204 Lang: ITA01 Applic: PCU

## 2.2. Requisiti di sicurezza per l'ingresso nel tunnel di lavaggio CBW®

Il tunnel si inceppa per un errore di trasferimento in un modulo che provoca un ammasso intricato di indumenti. In questo caso, gli operatori devono entrare nel tunnel e rimuovere gli indumenti dopo aver installato i dispositivi di sicurezza. Cfr. [Sezione 2.2.5 "Come evitare che il tunnel si intasi"](#) per ulteriori informazioni sulla prevenzione degli inceppamenti.

### 2.2.1. Rischi di ingresso – Informazioni fondamentali di gestione dell'impianto

La Società che gestisce l'impianto è la sola responsabile di eliminare i seguenti rischi prima che gli operatori entrino nel tunnel e negli apparecchi accessori per un inceppamento. La responsabilità riguarda inoltre il rilevamento e la prevenzione di altri danni correlati al sistema di lavanderia automatica. Milnor® applica lo standard OSHA sulla "Richiesta di permesso di lavoro per operare negli spazi confinati" negli USA. Requisiti simili possono applicarsi in altri paesi.



**AVVERTENZA 16: Rischio di schiacciamento**—Le parti mobili dell'apparecchio, come i cilindri o il pistone della pressa, sono soggette a gravità e possono schiacciare gli operatori dentro l'impianto.

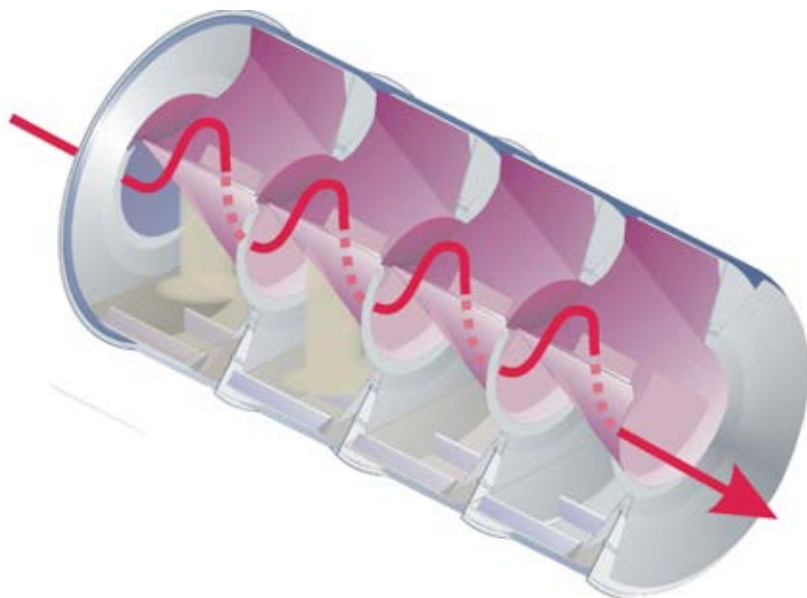
- Scollegare l'apparecchio dalla corrente.
- Bloccare le parti mobili.
- Assicurarsi che gli operatori indossino i caschi.



**AVVERTENZA 17: Rischio di folgorazione**—

- Asciugare eventuale acqua nei moduli.
- Utilizzare solo attrezzi e luci a batteria o ad aria compressa in caso d'inceppamento.

**Illustrazione 2: Percorso nei cilindri del tunnel**



**AVVERTENZA [18]: Rischio di panico e impigliamento**—Cfr. [Illustrazione 2](#).

- Eliminare le condizioni che possono generare panico, come umidità, calore, odori e oscurità.
- Posizionare i cilindri per agevolare la salita degli operato
- Garantire la presenza costante di un supervisore che comunichi con gli operatori.
- Accesso consentito solo a personale di corporatura minuta, agile, in ottime condizioni di salute e non claustrofobico.



**AVVERTENZA [19]: Rischio di ustione chimica**—

- Scollegare l'apparecchio dall'alimentazione di sostanze chimiche.
- Sciacquare i moduli con abbondante acqua corrente.
- Assicurarsi che gli operatori indossino indumenti e occhiali protettivi.



**AVVERTENZA [20]: Rischio di soffocamento e avvelenamento**—

- Rilevare e rimuovere eventuali gas tossici.
- Isolare l'apparecchio da fonti di gas di fognatura.
- Garantire la ventilazione costante dell'apparecchio con aria fresca.



**AVVERTENZA [21]: Rischio di ustione e prostrazione da calore**—

- Proteggere l'apparecchio da fonti d'acqua o di vapore.
- Attendere il raffreddamento di indumenti e superfici.



**AVVERTENZA [22]: Rischi biologici**—Gli indumenti possono contenere germi.

- Vietare l'accesso all'impianto a operatori con ferite aperte.
- Assicurarsi che gli operatori si guardino da oggetti taglienti negli indumenti.

### 2.2.2. Predisporre un ingresso in sicurezza

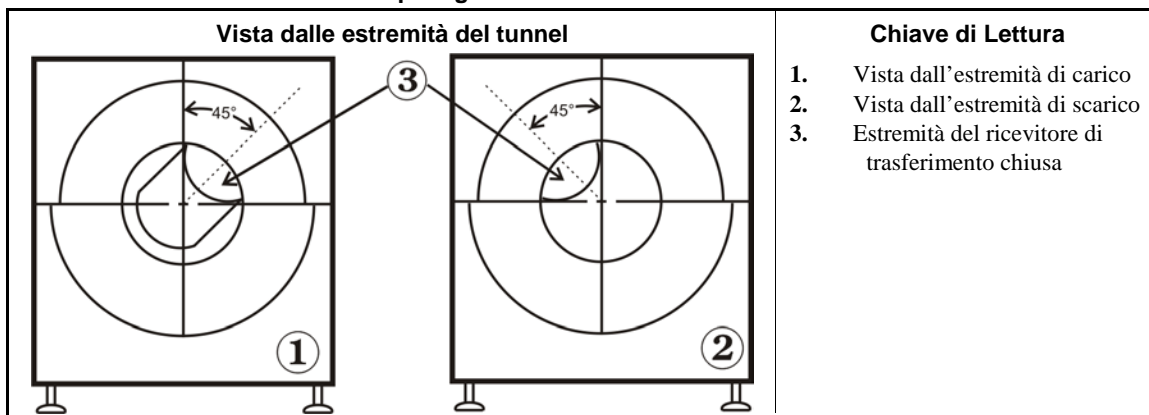
Si riportano spiegazioni più dettagliate su come evitare i rischi nella [Sezione 2.2.1](#).

**2.2.2.1. Rimuovere la soluzione di lavaggio, sciacquare con acqua fredda, agitare e far defluire completamente.**

1. Se il tunnel presenta vasche sospese, asciugarle completamente e isolare il tunnel dalle fonti d'acqua.
2. Per i moduli senza o con un solo rubinetto di spurgo, rimuovere il tappo del flessibile da entrambi i lati della vaschetta. Se non fuoriesce acqua, è possibile che i fori dello scarico siano ostruiti da sedimenti. Rimuovere l'ostruzione con un cacciavite o una sbarra.
3. Avvitare a mano i tappi.
4. Chiudere i rubinetti di spurgo dei moduli.
5. Sciacquare il tunnel con abbondante acqua fredda. Se necessario, introdurre acqua nelle vasche a scomparti con un flessibile. Cfr. la guida alla manutenzione per ulteriori informazioni.
6. Premere "pausa" sull'interruttore di avvio-pausa del tunnel posizionato sul controller (**TUNNEL HOLD**) per bloccare il trasferimento.
7. Avviare l'apparecchio. Se i cilindri ruotano con inversione ma non trasferiscono, l'ingorgo non peggiora.
8. Autorizzare il flusso di acqua e le rotazioni con inversione finché non fuoriesce dal tunnel acqua fresca e senza sostanze chimiche.
9. A quel punto, bloccare il flusso, aprire i rubinetti, togliere i tappi di spurgo e continuare con le rotazioni.
10. Fermare l'apparecchio (e le rotazioni) quando non fuoriesce più acqua. **Vietare l'ingresso nel tunnel se c'è ancora acqua in qualche modulo.**

**2.2.2.2. Posizionare i cilindri per agevolare la salita degli operatori.**

Illustrazione 3: Posizione di salita più agevole



**2.2.2.3. Scollegare in sicurezza il tunnel e l'impianto**

**Corrente elettrica**—Staccare la corrente con il dispositivo esterno di disattivazione del tunnel. Rispettare la procedura OSHA di lockout/tagout o il codice di sicurezza applicabile.

**Vapore**—Interrompere l'alimentazione di vapore del collettore. Posizionare un'etichetta sul rubinetto per evitare che terzi lo riallaccino.

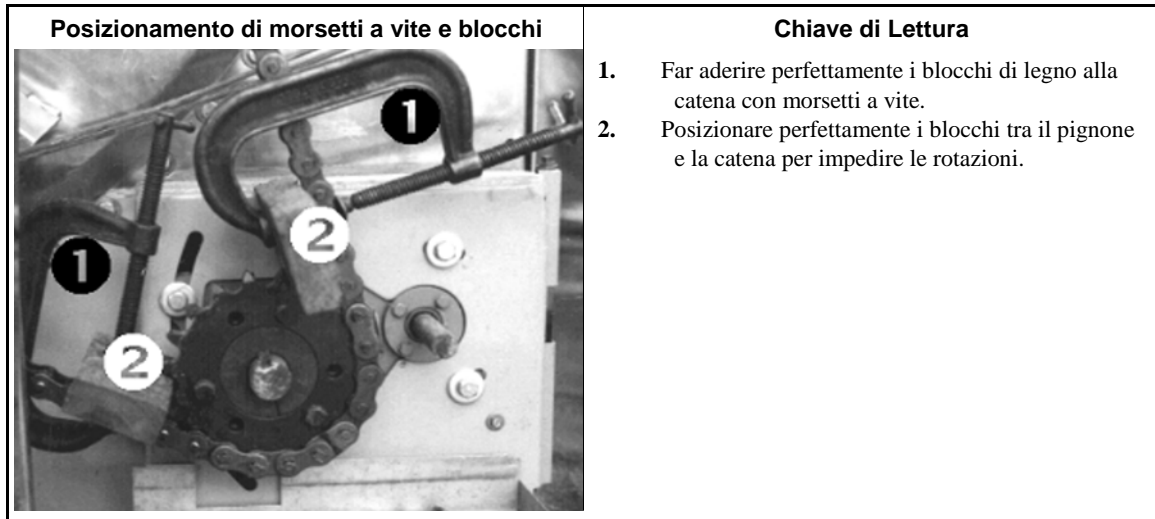
**Acqua pulita**—Interrompere la fornitura di acqua pulita. Posizionare un'etichetta sul rubinetto per evitare l'intervento di terzi.

**Sostanze chimiche**—Bloccare il sistema di immissione di sostanze. Posizionare un'etichetta sul rubinetto per evitare l'intervento di terzi.

**Fognatura**—Di norma i rubinetti di spurgo non sono materialmente collegati alla fognatura. Se alcuni giunti chiusi della fognatura sono senza sifone, scollegare i tubi eappare lateralmente la fognatura per impedire il contatto dei gas con il tunnel.

- 2.2.2.4. Bloccare i comandi a catena del tunnel**—Uno spostamento di carico può far ruotare i cilindri a corrente scollegata. In fase di rimozione degli indumenti, il carico può andare fuori asse. Bloccare i comandi a catena per impedire la rotazione dei cilindri causata dal disallineamento.

**Illustrazione 4: Come bloccare i comandi a catena**



- 2.2.2.5. Scollegare in sicurezza i dispositivi di carichi/scarico adiacenti.**—È possibile dover entrare nel tunnel dall'estremità di carico o di scarico o da entrambe. Per estrarre un operatore disabile, è possibile rimuoverlo dall'estremità opposta a quella da cui è entrato. Scollegare gli apparecchi attigui come indicato.
- 2.2.2.5.1. **Trasportatore di carico Milnor®**—Il trasportatore di carico Milnor® è progettato per essere alimentato elettricamente dal tunnel CBW®. Se si scollega il tunnel con il dispositivo esterno di disattivazione, si toglie la corrente anche al trasportatore Milnor®. Se, eccezionalmente, il trasportatore dispone di generatore proprio, staccare la corrente con il dispositivo esterno di disattivazione del tunnel e rispettare la procedura OSHA di lockout/tagout o il codice di sicurezza applicabile.
- 2.2.2.5.2. **Dispositivo di carico o scarico combinato (es. trasportatore, sistema a rotaie)**—Cfr. le istruzioni del produttore per eventuali procedure specifiche dell'apparecchio. Staccare la corrente con il dispositivo esterno di disattivazione del gruppo combinato. Rispettare la procedura OSHA di lockout/tagout o il codice di sicurezza applicabile.
- 2.2.2.5.3. **Pressa Milnor® posizione 1**
1. Mettere pistone e contenitore (bidone) della pressa in posizione alzata.
  - 2. Posizionare barre e cavalletti di protezione forniti dalla fabbrica come indicato nella guida alla manutenzione.**
  3. Staccare la corrente con il dispositivo esterno di disattivazione del tunnel. Rispettare la procedura OSHA di lockout/tagout o il codice di sicurezza applicabile.
- 2.2.2.5.4. **Pressa Milnor® posizione 2**
1. Mettere tamponatore della pre-pressa e imbuto in posizione abbassata.
  2. Spegner l'aria e scollegare la condotta dall'apparecchio per impedire al tamponatore di sollevarsi se la valvola di chiusura del circuito perde.
  3. Staccare la corrente con il dispositivo esterno di disattivazione del tunnel. Rispettare la procedura OSHA di lockout/tagout o il codice di sicurezza applicabile.

#### 2.2.2.5.5. Centrifuga Milnor®

1. Inclinare la struttura finché non è dritta.
2. Posizionare cavalletti di protezione forniti dalla fabbrica come indicato nella guida alla manutenzione o nel manuale di servizio.
3. Staccare la corrente con il dispositivo esterno di disattivazione del tunnel. Rispettare la procedura OSHA di lockout/tagout o il codice di sicurezza applicabile.

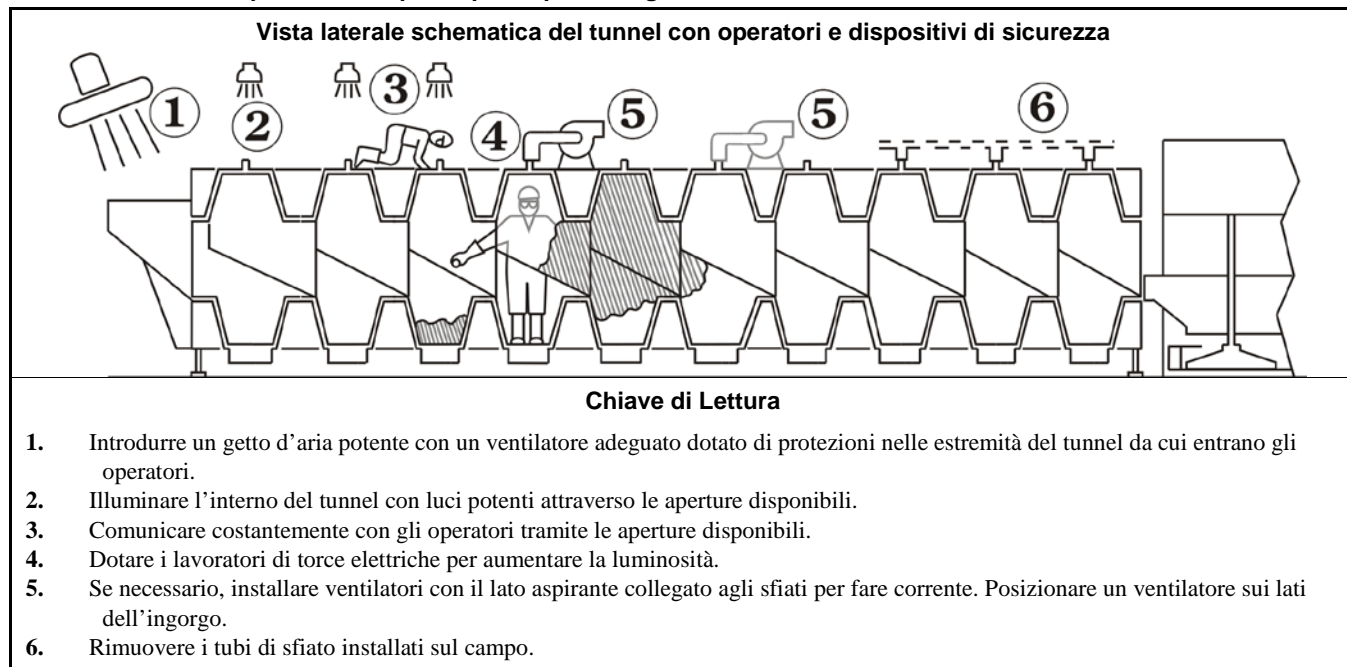
#### 2.2.2.5.6. Trasportatore di indumenti bagnati Milnor® (es. COBUC\_)

1. Spostare il trasportatore lontano dal tunnel.
2. Staccare la corrente con il dispositivo esterno di disattivazione del tunnel. Rispettare la procedura OSHA di lockout/tagout o il codice di sicurezza applicabile.

#### 2.2.2.6. **Garantire il passaggio di luce, aria e suono ai moduli del tunnel. Cfr. **Illustrazione 5****

- Rimuovere i tappi degli sfiatatoi e i tubi di sfiato installati sul campo.
- Aprire le vaschette a scomparti.
- Fornire ulteriore luce e areazione come indicato nell' **Illustrazione 5**.

**Illustrazione 5: Esempio di tunnel predisposto per un ingresso in sicurezza**



#### 2.2.2.7. **Garantire costante supervisione**

- Concordare un segnale di soccorso per gli operatori. Esempio: 5 colpi sulla parete del cilindro.
- Posizionare un foro sopra ogni modulo per comunicare con gli operatori nell'apparecchio.
- Monitorare e comunicare costantemente con i singoli operatori.

### 2.2.3. Consigli per la rimozione di ingorghi

- In genere in un inceppamento gli indumenti sono meno compatti verso l'estremità di carico. Di norma, è consigliabile spingere verso l'estremità di carico gli indumenti non ammassati in piccoli gruppi. Tuttavia, è possibile dover rimuovere l'ingorgo da entrambi i lati.
- Per risparmiare tempo, tagliare via qualche indumento—ma valutare i costi/benefici di danneggiare indumenti a vantaggio di un ritorno in funzione più rapido del tunnel. Se è necessario tagliare, utilizzare coltelli a serramanico. **Raccomandare la massima cautela per evitare lesioni.**
- Se si decide di distribuire nei cilindri gli indumenti non compatti invece di rimuoverli completamente, rimpicciolire i batch per evitare una nuova ostruzione. I batch di indumenti rimossi da un ingorgo sono più compatti degli indumenti asciutti.
- Se si decide per la rimozione, far entrare gli operatori negli altri moduli del tunnel per estrarre rapidamente gli indumenti.

### 2.2.4. Linee guida per saldatura elettrica nel tunnel

1. Svuotare completamente i cilindri degli indumenti e dell'acqua. Il saldatore non deve avere i piedi nell'acqua o sopra indumenti bagnati.
2. L'areazione forzata descritta nella [Sezione 2.2.2.6](#) deve garantire che non si formi fumo né gas durante la saldatura. Se non è possibile, seguire le operazioni pre-saldatura seguenti:
  - a. Se il tunnel è stato progettato a moduli, separarli.
  - b. Se il tunnel è un unico blocco costituito da moduli saldati, rimuovere la metà superiore dello scheletro.
3. Il cilindro da saldare deve essere **ancorato al punto di attacco della saldatrice**.
4. Il saldatore deve indossare vestiti e scarpe antinfortunistiche asciutti e isolanti.

### 2.2.5. Come evitare che il tunnel si intasi

Il tunnel non si inceppa se:

- tutti i moduli presentano i livelli di acqua corretti,
- i batch sono delle dimensioni corrette (peso corretto di indumenti sporchi),
- nel primo modulo gli indumenti sono inzuppati,
- l'angolo di rotazione del cilindro è corretto.

#### 2.2.5.1. Livelli dell'acqua corretti—Il controller Mentor® utilizza le indicazioni degli interruttori di livello a galleggiante per garantire che i livelli siano sufficienti al trasferimento. Per evitare indicazioni errate:

- Ispezionare e rimuovere i filacci dagli indicatori di livello a galleggiante, come indicato nella guida.
- Non azionare l'apparecchio se un indicatore ha un componente difettoso.
- Non effettuare messe a punto imprecise dell'indicatore.
- Non toccare i componenti dell'indicatore con l'apparecchio in funzione.

#### 2.2.5.2. Dimensioni corrette dei batch—La potenza nominale dell'apparecchio è data approssimativamente dal peso corretto di un batch di indumenti sporchi. Il tecnico che sviluppa i programmi di lavaggio del tunnel ricorre a test e/o all'esperienza sul campo per determinare l'esatto peso di un batch per tipo di indumenti. Verificare che l'operatore utilizzi una bilancia elettronica o altre procedure efficaci per impostare batch corretti.

**2.2.5.3. Imbibimento completo**—Il metodo principale di imbibimento è l'immissione di un rapido flusso di acqua dalla vasca alla condotta di carico tramite una pompa all'ingresso del batch nella condotta. Nei modelli PulseFlow®, il sistema RecircONE® che genera un flusso continuo di soluzione dal primo modulo alla condotta di carico contribuisce anche al processo di imbibimento. Non azionare l'apparecchio se queste parti non funzionano correttamente.

**2.2.5.4. Rotazione corretta dei cilindri**—Il controller Mentor® si avvale delle indicazioni degli interruttori di prossimità per monitorare la rotazione. In caso di errore nella rotazione, blocca immediatamente l'apparecchio per evitare eventuali inceppamenti. Per evitare indicazioni scorrette:

- Assicurare il corretto funzionamento degli interruttori di rotazione e che i relativi supporti non siano danneggiati.
- Non manomettere le posizioni degli interruttori.

— Estremità BIPCUS01 —

BIWUUI06 (Published) Book specs- Dates: 20160204 / 20160204 / 20160204 Lang: ITA01 Applic: PCU

## 2.3. Evitare i danni da sostanze e sistemi chimici

Tutte le lavacentrifughe Milnor® e i tunnel di lavaggio CBW® utilizzano acciaio inossidabile di tipo AISI 304. È un materiale che fornisce buone prestazioni con uso corretto delle sostanze chimiche. In caso di uso scorretto delle sostanze, si possono verificare danni. Il danno può essere importante e rapido.

In genere i fornitori di sostanze chimiche:

- forniscono sistemi di pompaggio per introdurre le sostanze nell'apparecchio,
- collegano il sistema di pompaggio delle sostanze chimiche all'apparecchio,
- redigono programmi di lavaggio che controllano le concentrazioni di sostanze chimiche.

La società responsabile delle procedure deve garantirne l'innocuità. **Pellerin Milnor Corporation declina qualsivoglia responsabilità per eventuali danni da sostanze chimiche agli apparecchi di sua produzione o agli indumenti introdotti.**

### 2.3.1. Come le sostanze chimiche possono causare danni

**2.3.1.1. Sostanze chimiche pericolose e programmi di lavaggio**—Eventi responsabili di danno:

- concentrazione molto elevata di candeggina,
- miscela di acido e ipoclorito,
- Sostanze chimiche (come candeggina, acido idro-fluosilicico) che si depositano sull'acciaio inox se non rapidamente risciacquate con acqua.

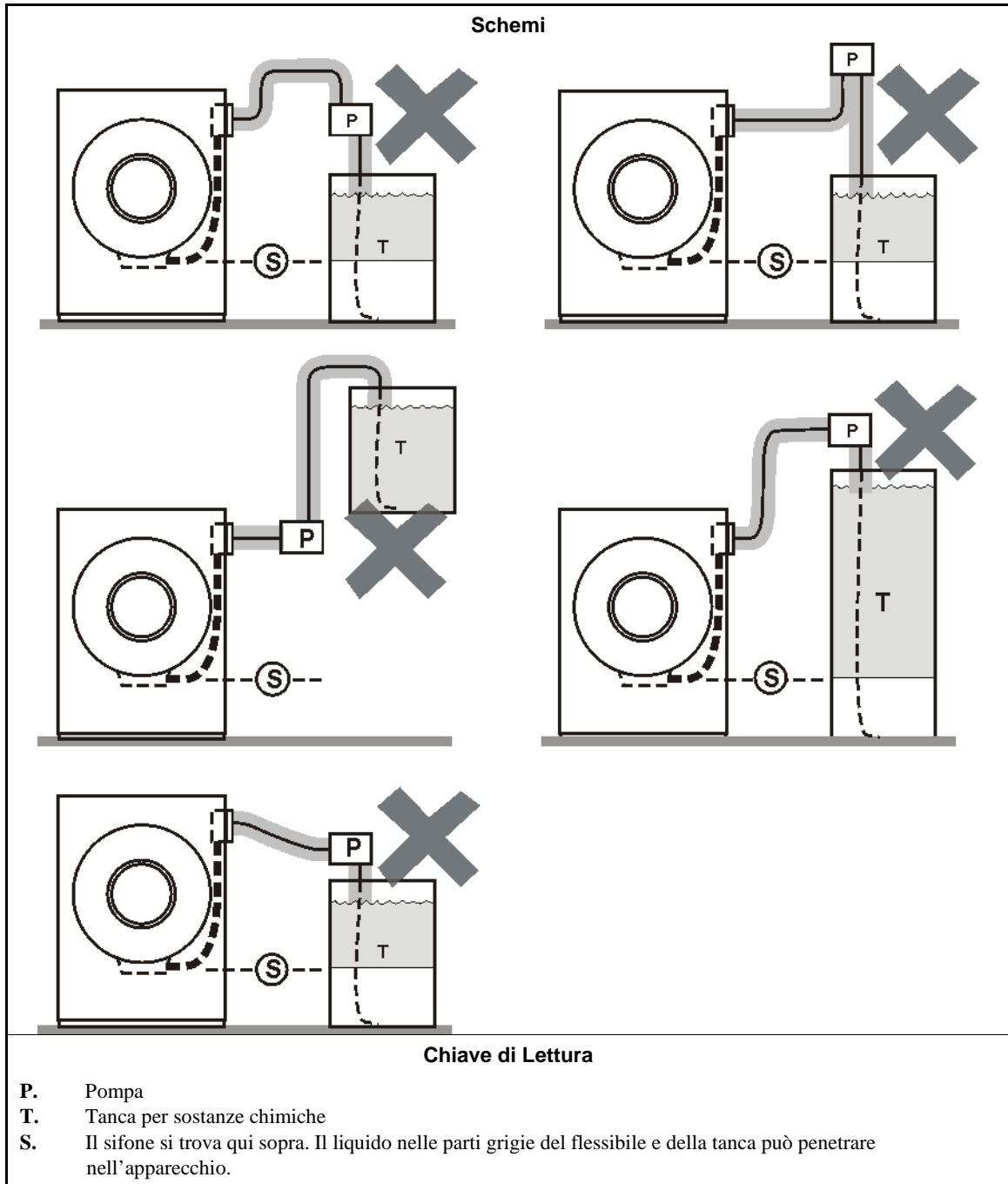
Il libro "Tecnologia per dispositivi di lavaggio di tessili" di Charles L. Riggs fornisce indicazioni sui programmi e le sostanze chimiche adeguate.

**2.3.1.2. Configurazione o collegamento scorretto dell'apparecchio**—Numerosi sistemi chimici:

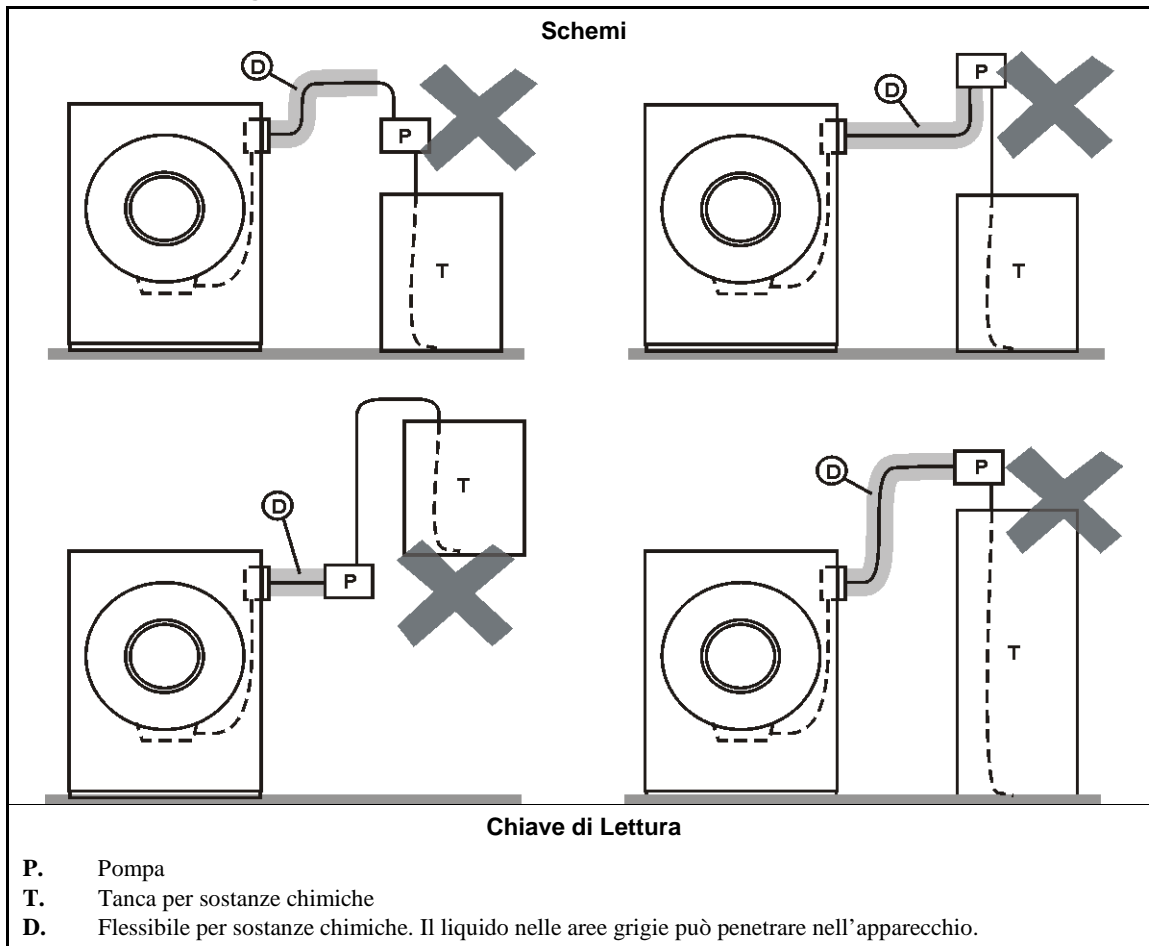
- non impediscono la formazione di bolle d'aria nel flessibile (ad esempio, con un rompivuoto) quando la pompa è scollegata,
- non impediscono la formazione di un flusso (ad esempio, con una valvola) quando il flessibile delle sostanze è inserito nell'apparecchio.

La penetrazione di sostanze chimiche quando il sistema è scollegato provoca danni. Alcune configurazioni permettono la penetrazione di sostanze nell'apparecchio mediante sifone (Illustrazione 6). Altre permettono la penetrazione di sostanze chimiche per semplice gravità (Illustrazione 7).

**Illustrazione 6: Configurazioni scorrette che permettono la penetrazione di sostanze chimiche nell'apparecchio mediante sifone**



**Illustrazione 7: Configurazioni scorrette che permettono la penetrazione di sostanze chimiche nell'apparecchio per gravità**



### 2.3.2. Dispositivi e procedure per evitare guasti

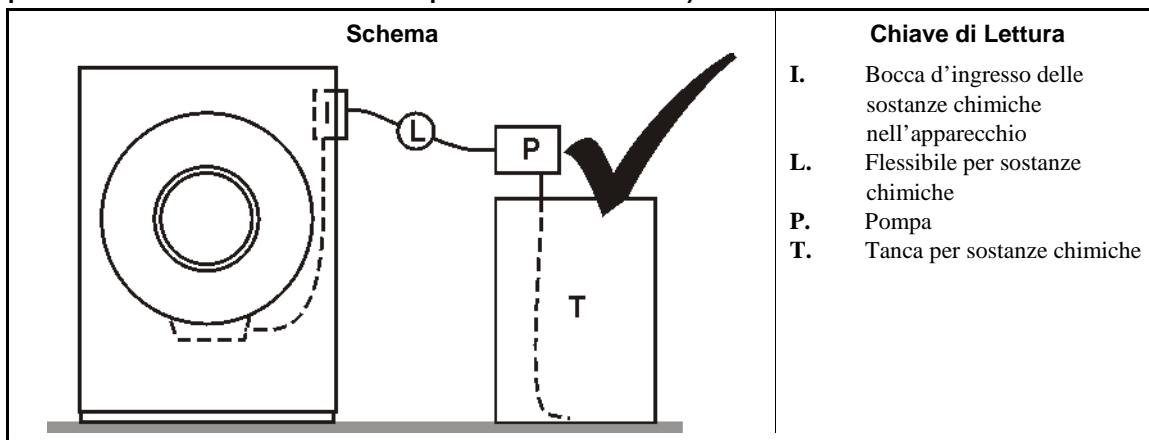
**2.3.2.1. Utilizzare il collettore di sostanze chimiche in dotazione**—L'apparecchio è dotato di collettore per l'attacco dei flessibili di un sistema di pompaggio di sostanze chimiche. La Figura 3 mostra alcuni esempi. Al collettore viene fornita acqua per il risciacquo delle sostanze.

**Illustrazione 8: Esempi di collettori per flessibili di sostanze chimiche. Le caratteristiche della dotazione in possesso possono discostarsi dal modello**



- 2.3.2.2. Chiudere il circuito**—Se la pompa non chiude automaticamente il circuito quando è scollegata, utilizzare una valvola di esclusione.
- 2.3.2.3. Impedire che si verifichi un vuoto**—Dotare il circuito delle sostanze di un rompivuoto superiore al livello di massimo invaso della tanca.
- 2.3.2.4. Risciacquare il flessibile con acqua**—Se la soluzione che si raccoglie nel flessibile tra la pompa e l'apparecchio è libera di scorrere, sciacquarla con acqua dopo l'arresto della pompa.
- 2.3.2.5. Posizionare il flessibile per sostanze chimiche molto sotto la bocca d'ingresso dell'apparecchio**—Occorre inoltre che il flessibile o la tanca siano senza pressione quando il sistema è scollegato. L'Illustrazione 9 mostra la configurazione.

**Illustrazione 9: Configurazione che blocchi il flusso quando la pompa è scollegata (in assenza di pressione nel flessibile e nella tanca per sostanze chimiche)**



- 2.3.2.6. Evitare le perdite**—Quando si esegue la manutenzione sul sistema di pompaggio:
- Utilizzare i componenti adeguati.
  - Assicurarsi che tutti i collegamenti siano delle dimensioni corrette.
  - Assicurarsi che tutti i collegamenti siano fissati.

— Estremità BIWUUI06 —

# Capitolo 3

## Manutenzione ordinaria

BIUUUM09 (Published) Book specs- Dates: 20160204 / 20160204 / 20160204 Lang: ITA01 Applic: PCU

### 3.1. Manutenzione ordinaria—tunnel di lavaggio CBW®

Effettuare la manutenzione indicata nella [Sezione 3.1.2 “Informazioni generali di manutenzione”](#) affinché l'apparecchio sia sicuro, dotato di garanzia e funzioni correttamente. La manutenzione riduce anche gli interventi di riparazione e i fermi improvvisi. Rivolgersi al proprio rivenditore o a Milnor in caso di interventi di riparazione.



**AVVERTENZA** 25: **Rischio di lesione grave**—L'attivazione dei meccanismi può causare mutilazioni.

- È necessaria l'approvazione del datore di lavoro per effettuare l'intervento.
- Adottare estrema cautela per il controllo di componenti in funzione. Scollegare l'apparecchio dalla corrente per tutte le altre operazioni. Rispettare le norme di sicurezza. Negli USA si applica la procedura OSHA di lockout/tagout (LOTO). È possibile che si applichino anche altri standard locali.
- Reinstallare le protezioni e i dispositivi di sicurezza rimossi per la manutenzione.

#### 3.1.1. Come indicare la manutenzione su un calendario

In caso di utilizzo di un software per la programmazione della manutenzione, inserire gli interventi della [Sezione 3.1.2](#) nel calendario. In alternativa, è possibile inserire in un calendario dei mark a tabelle come nella [Sezione 3.1.2](#). I mark sono i numeri 2, 3, 4, 5 e 6. Non è necessario indicare il numero 1 (interventi quotidiani). Dove 2 = interventi ogni 40 - 60 ore, 3 = ogni 200 ore, 4 = ogni 600 ore, 5 = ogni 1200 ore e 6 = ogni 2400 ore. Questi sono i "mark" nella parte superiore delle colonne a sinistra delle tabelle della [Sezione 3.1.2](#).

La [Tabella 1](#) indica dove inserire i mark nel calendario. Ad esempio, se l'apparecchio funziona tra le 41 e le 60 ore settimanali, i primi tre mark sono 2, 2 e 3. Inserire i mark nella prima, seconda e terza settimana dopo l'attivazione dell'apparecchio. In caso di manutenzione ordinaria in un dato giorno, inserire il mark in quel giorno di ogni settimana. Continuare a inserire i mark nelle settimane successive. **Può essere necessario svolgere da 40 a 60 ore (2) di manutenzione più di una volta la settimana.** Se l'apparecchio è in funzione tra le 61 e le 100 ore, inserire 2 in due giorni della settimana. Se è in funzione per oltre 100 ore, inserire 2 in tre giorni della settimana.

In ogni data con un 3, effettuare gli interventi con una x nella colonna 3 o 2 di ogni tabella della [Sezione 3.1.2](#). In ogni data con un 4, effettuare gli interventi con una x nella colonna 4, 3 o 2. Continuare secondo lo schema.

**Tabella 1: Dove inserire i mark nel calendario**

Ore/Settimana	Numero di settimana																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Fino a 40	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	4	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	5
41 - 60	2	2	3	2	2	2	3	2	2	4	2	2	3	2	2	3	2	2	5	2	2	3	2	2	2	3	2	2	4	
61 - 80	2	2	3	2	3	2	4	2	2	3	2	2	3	2	5	2	3	2	2	3	2	4	2	2	3	2	2	3	2	6
81 - 100	2	3	2	3	2	4	2	3	2	3	2	5	2	3	2	3	2	4	2	3	2	3	2	6	ripetere					
101 - 120	2	3	2	3	4	2	3	2	3	5	2	3	2	3	4	2	3	2	3	6	ripetere									
121 - 140	2	3	2	3	4	3	2	3	5	2	3	2	3	4	3	2	3	6	ripetere											
Ore/Settimana	Numero di settimana, continuazione																													
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Fino a 40	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	4	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	6	
41 - 60	2	2	3	2	2	2	3	2	2	6	ripetere																			

### 3.1.2. Informazioni generali di manutenzione

Le tabelle riportano gli interventi di manutenzione ordinaria. Ogni tabella si riferisce a un tipo di procedura (esempio: lubrificare cuscinetti e boccole). La parte superiore della tabella indica la procedura generale. La colonna “dati supplementari” fornisce istruzioni speciali, se necessario.

\* Se l'apparecchio è in funzione per oltre 12 ore/giorno, effettuare gli interventi “giorno” 2 volte al giorno. Effettuare gli altri interventi negli orari stabiliti o nei giorni riportati sul calendario (cfr. Sezione 1).

**Effettuare gli interventi delle tabelle in base agli intervalli di manutenzione applicabili (ad esempio, giorno, da 40 a 60 ore e 200 ore).**

**N.B.:** Le sezioni successive riportano ulteriori dati sugli interventi di manutenzione. Dopo averne preso visione, basarsi esclusivamente sulle informazioni generali.

**Tabella 2: Dispositivi di protezione**

Controllare. Se un componente è danneggiato, mancante o non fissato, intervenire immediatamente per evitare lesioni.								
Mark						Ogni	Dispositivo	dati supplementari
1	2	3	4	5	6			
x						giorno*	dispositivi di sicurezza	Rivolgersi al proprio rivenditore o a Milnor per sostituire i pezzi.
x						giorno*	targhette di sicurezza	
	x					200 ore	elementi di fissaggio	Gli elementi di fissaggio devono essere avvitati.
x						giorno*	dispositivo di arresto di emergenza	Cfr. <a href="#">Supplemento 5</a> . Collaudare i dispositivi di comando.

Tabella 3: Filtri e parti delicate

Rimuovere eventuali residui per evitare danni e prestazioni insoddisfacenti.								
Mark						Ogni	Componente	Dati supplementari. Cfr. anche Sezione 3.1.3 “Come rimuovere le impurità”
1	2	3	4	5	6			
	x					da 40 a 60 ore	ventilatori dell’inverter, sfiatatoi, filtri	Cfr. <a href="#">Illustrazione 12</a> . Garantire un’areazione adeguata.
			x			600 ore	motori	Garantire un’areazione adeguata.
					x	2400 ore	apparecchio completo	Rimuovere polvere e sporco in eccesso.
x						giorno*	aree di ingresso di sostanze chimiche	Se alcune sostanze chimiche si depositano sulle superfici dell’apparecchio possono corroderle. Cfr. <a href="#">Illustrazione 13</a> e Sezione 2.3. “Evitare i danni da sostanze e sistemi chimici”
					x	2400 ore	filtro del termostato pompaggio di sostanze chimiche.	Cfr. <a href="#">Illustrazione 15</a>
	x					200 ore	epuratore(i) per prese d’aria	Cfr. <a href="#">Illustrazione 17</a>
		x				200 ore	epuratore per ugello vapore. (Il vapore è un optional in alcuni modelli.)	Cfr. <a href="#">Illustrazione 16</a>
x						giorno*	fotocellule	Cfr. <a href="#">Illustrazione 19</a>
					x	2400 ore	interruttori di prossimità	Cfr. <a href="#">Illustrazione 20</a>
x						giorno*	flessibile indicatore di livello a galleggiante, se in dotazione	Cfr. <a href="#">Illustrazione 14</a> . I filacci possono impedire il galleggiamento.
		x				600 ore	raccordo flessibile dell’indicatore a galleggiante, se applicabile	Cfr. <a href="#">Illustrazione 14</a>
x						giorno*	vaschetta del filtro autopulente dell’aria per nebulizzatore di olio per catene	Cfr. <a href="#">Illustrazione 24</a> . Assicurarsi che l’acqua non si raccolga nella vaschetta.
			x			600 ore	filtro a maglie e cartuccia d’ingresso della vaschetta per nebulizzatore di olio per catene	Cfr. <a href="#">Illustrazione 24</a>
x						giorno*	vaschette e recipienti a scomparti	L’accumulo di filacci può bloccare completamente il flusso.
x						giorno*	depuratore automatico	Cfr. <a href="#">Illustrazione 30</a> . Aprire per un secondo il depuratore per rilasciare le impurità.
		x				200 ore	filtro del depuratore automatico	Cfr. <a href="#">Illustrazione 30</a>
					x	2400 ore	vaschette senza rubinetto di spurgo	Cfr. <a href="#">Illustrazione 29</a>
x						giorno*	filtro a filo trapezoidale e collettore filacci nella vasca(e)	Cfr. <a href="#">Illustrazione 26</a> (tradizionale), <a href="#">Illustrazione 27</a> (PulseFlow)
	x					da 40 a 60 ore	vasca di livello (tradizionale)	Verificare l’eventuale presenza di impurità nella vasca.
	x					da 40 a 60 ore	pompa di ricircolo, pompa(e) intermodulare(i) (PulseFlow)	Cfr. <a href="#">Illustrazione 28</a>

**Tabella 4: Contenitori di soluzioni**

<b>Esaminare. Aggiungere liquido se necessario. Mantenere i componenti puliti per evitare danni.</b>								
<b>Mark</b>						<b>Ogni</b>	<b>Componente</b>	<b>Dati supplementari. Cfr. anche Sezione 3.1.4 “Scelta del lubrificante e procedure di lubrificazione”</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>			
<b>Per le prossime tre voci cfr.</b>								
						prime 100 ore	freno sulla trasmissione (riduttore)	Rimuovere l’olio esausto. Rabbocco di olio 220 (Tabella 10). Cfr. Sezione 3.1.4.3
				x		1200 ore		Rabbocco di olio 220 (Tabella 10) se necessario.
					x	2400 ore		Rimuovere l’olio esausto. Rabbocco di olio 220 (Tabella 10).
x						giorno*	serbatoio per dispositivo di nebulizzazione dell’olio per catene	Rabbocco di olio MCL (Tabella 10) se necessario. Illustrazione 24
					x	2400 ore		Rimuovere l’olio esausto. Eliminare eventuali impurità da serbatoio e tubo d’aspirazione. Rabbocco di olio MCL (Tabella 10)

**Tabella 5: Parti usurabili**

<b>Ispezionare ed eventualmente avvitare o sostituire per evitare fermi e prestazioni insoddisfacenti. Rivolgersi al proprio rivenditore per pezzi di ricambio</b>								
<b>Mark</b>						<b>Ogni</b>	<b>Componente</b>	<b>Dati supplementari</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>			
		x				200 ore	cinghie e pulegge di trasmissione	Cfr. Supplemento 2 e Illustrazione 11
		x				200 ore	manichette e flessibili	Verificare l’assenza di perdite in flessibili e raccordi.
				x		1200 ore	coppie motrici	Cfr. Illustrazione 21
		x				200 ore	ruote portanti, ruote di guida	Cfr. Illustrazione 22
		x				200 ore	catene di trasmissione, dispositivi di tensionamento, pignoni	Cfr. Illustrazione 25
		x				200 ore	anelli di tenuta stagna	Verificare eventuali perdite nella condotta di carico e tra i moduli o le unità. Riparare le perdite abbondanti. Rivolgersi al proprio rivenditore o a Milnor. Non è manutenzione ordinaria.

**Tabella 6: Cuscinetti e boccole. Cfr. Tabella 7 per i motori.**

<b>Lubrificare per evitare danni.</b>								
<b>Mark</b>						<b>Ogni</b>	<b>Componente</b>	<b>Dati supplementari. Cfr. anche Sezione 3.1.4 “Scelta del lubrificante e procedure di lubrificazione”</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>			
			x			600 ore	ruote portanti	Rabbocco di 0,12 oz (3,5 ml) di lubrificante EPLF2 (Tabella 10).
			x			600 ore	ruote di guida	Rabbocco di 0,12 oz (3,54 ml) di lubrificante EPLF2 (Tabella 10).
			x			600 ore	catena della coppia motrice	Stendere un sottile strato di lubrificante CG (Tabella 10). Cfr. Illustrazione 21

**Tabella 7: Calendario di lubrificazione del motore. Utilizzare i dati della Sezione 3.1.4.2 per completare la tabella.**

Identificazione del motore (esempio: motore principale)	Intervallo		Quantità		Date di rabbocco lubrificante							
	Anni	Ore	fl oz	ml								

**Tabella 8: Dispositivi e settaggi**

Assicurarsi che i dispositivi siano funzionanti e i settaggi corretti per evitare prestazioni insoddisfacenti.								
Mark						Ogni	Componente	Dati supplementari
1	2	3	4	5	6			
					x	2400 ore	circuiti del controller	Controllare impianto e giunti elettrici dei controller. Verificare segni di usura, contatti difettosi. Cfr. <a href="#">Sezione 3.1.3</a>
		x				200 ore	regolatore di pressione dell'acqua per risciacquo di sostanze chimiche	Cfr. <a href="#">Illustrazione 15</a> . Valore: 28 PSI (193 kPa).
					x	2400 ore	sensori di conducibilità, se in dotazione	Rivolgersi al proprio rivenditore o a Milnor. Non è manutenzione ordinaria.
		x				200 ore	misuratori di ph, se in dotazione.	
					x	2400 ore	misuratori di portata magnetici, se in dotazione	Rivolgersi al proprio rivenditore o a Milnor. Non è manutenzione ordinaria. Il fluido di calibrazione è disponibile da Milnor. Numero parte 09XSCD0002.
		x				200 ore	dispositivi ad aria compressa	Cfr. <a href="#">Supplemento 4</a> , <a href="#">Illustrazione 18</a>
	x					da 40 a 60 ore	sistema di nebulizzazione olio per catene	Cfr. <a href="#">Illustrazione 24</a> . Verificare se le catene richiedono lubrificante. Verificare che gli iniettori nebulizzino a ogni trasferimento del tunnel. In caso contrario, rimuovere le impurità e assicurarsi che il manometro indichi la pressione corretta secondo il numero di catene. Valori espressi in libbre per pollice quadrato e (chilopascal): 1 catena = 20 (138) 2 catene = 35 (241), 4 catene = 40 (276), 6 catene = 45 (310), 8 catene = 50 (345), 10 o più catene = 60 (414).

### 3.1.3. Come rimuovere le impurità

**Tabella 9: Tipi di impurità, detergenti e procedure di pulizia**

Materiale o componente	Residui ordinari	Esempio	Detergente	Dati supplementari
alloggiamento dell'apparecchio	polvere, sporco	—	aspiratore industriale o ad aria compressa	Ad aria—non oltre 30 psi (207 kPa). Proteggere i dispositivi dalla polvere.
alette di aerazione e sfiatatoi di componenti elettrici	polvere	motori, invertitori, resistori di frenata	aspiratore industriale, spazzola a setole morbide, spray per componenti elettrici	Proteggere i dispositivi dalla polvere.
interno del quadro elettrico	polvere	quadri elettrici		
collegamenti elettrici	corrosione, verniciatura	terminale, connettore Molex, relè a spina	solvente spray per componenti elettrici	Scollegare e ricollegare. Se persiste un'anomalia di collegamento, applicare il solvente.
sensori elettronici	polvere	lenti, riflettore, laser per fotocellula, interruttore di prossimità, termometro	nessuno	Utilizzare panni asciutti, morbidi e puliti.
	sporco		acqua calda insaponata, poi risciacquo	Utilizzare panni morbidi, puliti.
acciaio inossidabile	fuoriuscita di sostanze chimiche	cestello, iniettore di risciacquo	acqua	Utilizzare un flessibile per sciacquare l'intera superficie e rimuovere le sostanze chimiche. Evitare il contatto con l'acqua di componenti o dispositivi elettrici.
acciaio inossidabile serie 300	azione corrosiva di sostanze chimiche	interno del cestello, cilindro	decapaggio e passivazione	Rivolgersi al proprio rivenditore o a Milnor. Non è manutenzione ordinaria.
metallo verniciato, alluminio naturale	polvere, sporcizia, grasso	parti del telaio	acqua calda insaponata, poi risciacquo	Utilizzare panni puliti. Evitare che i componenti elettrici entrino in contatto con l'acqua.
gomma	sporcizia, olio, grasso	cinghie di trasmissione, flessibili	acqua calda insaponata, poi risciacquo	Utilizzare panni puliti. Risciacquare accuratamente. Evitare il contatto prolungato delle cinghie di trasmissione con olio o sapone. Assicurarsi che le cinghie di trasmissione siano funzionanti.
plastica trasparente, acrilico	decolorazione (ingiallimento)	bicchierino del filtro ad aria compressa, flussometro a controllo visivo	acqua calda insaponata, poi risciacquo, poi detergente per acrilico. Non usare ammoniacca.	Non eccedere coi detergenti. Lavare e risciacquare con panni morbidi, puliti. Rispettare le istruzioni dei detergenti per acrilico.
finestrino	decolorazione (ingiallimento)	oblò, finestrino di controllo	soluzione di acqua e ammoniacca e risciacquo con acqua poi acetone	Utilizzare panni morbidi, puliti e non eccedere coi detergenti. Se necessario, mettere in ammollo nel detergente.
filtro ad aria compressa, filtro della pompa,	polvere, filacci	sportello del quadro elettrico dell'inverter, bicchierino del filtro ad aria compressa, essiccatoi	aspiratore industriale	Sostituire il filtro quando l'aspiratore non rimuove più le impurità.
filtri rigidi, filtri per acqua, vapore	particelle minerali	circuito dell'acqua, filtro a y	acqua	Utilizzare spazzole a setole rigide. Risciacquare con getto d'acqua.
filtri rigidi, filtri per olio	trucioli di metallo	circuito idraulico	detergente per carburatori o solvente equivalente	Imbibire. Utilizzare spazzole a setole rigide.
parti in acciaio del motore	sporco, residui di lubrificante	cuscinetti, catene a rulli, pignoni, ingranaggi	detergente per carburatori o solvente equivalente	Imbibire. Utilizzare panni o spazzole a setole morbide.

### 3.1.4. Scelta del lubrificante e procedure di lubrificazione

La **Tabella 10** indica il lubrificante in base al codice riportato nelle informazioni generali di manutenzione. Rivolgersi al proprio rivenditore locale.

Per lubrificare, rispettare sempre le procedure indicate nella **Sezione 3.1.4.1**. Anche per i motori, avvalersi delle procedure indicate nella **Sezione 3.1.4.2**.



**ATTENZIONE** **26**: **Rischio di guasti**—I lubrificanti di scarsa qualità riducono la vita dei componenti.

- Verificare che i materiali e gli accessori per applicare i lubrificanti siano puliti.
- Utilizzare solo i lubrificanti indicati o equivalenti.

**Tabella 10: Scelta del lubrificante**

Codice	Tipo	Nome commerciale	Applicazione tipo
CG	lubrificante	Shell Alvania CG o equivalente (AGMA CG-1 o CG-2)	coppie motrici
EM	lubrificante	Mobil Polyrex EM o come indicato sulla targhetta del motore	cuscinetti del motore
EPLF2	lubrificante	Shell Alvania EP (LF) Tipo 2	cuscinetti e boccole dell'albero motore, giunti sferici, trasmissioni a catena
220	olio	Shell Morlina 220	piccoli alloggiamenti cuscinetti, riduttori, Hydrocushions™, sezionatori
MCL	olio	Lubrificante per catene Milnor (numero pezzo Milnor 20H000A).	nebulizzatore olio per catena di trasmissione del tunnel

#### 3.1.4.1. Procedure per ingrassatori a siringa



**ATTENZIONE** **27**: **Rischio di guasti**—La pressione idraulica può far saltare le guarnizioni e causare lo spargimento di lubrificante in zone indesiderate (esempio: bobine del motore).

- Utilizzare ingrassatori a siringa manuali. Quelli elettrici esercitano una pressione eccessiva.
- Verificare la quantità di lubrificante che l'ingrassatore a siringa fornisce a ogni ciclo (rilascio).
- Agire lentamente sull'ingrassatore (da 10 a 12 secondi per ciclo).
- Aggiungere solo la quantità indicata. Fermarsi in caso di fuoriuscita da un foro di scolo o altre aperture.
- Rimuovere la fuoriuscita di lubrificante da cinghie e pulegge.

Le tabelle riportano le quantità di lubrificante in once fluide (fl oz) e millilitri (ml). È anche possibile utilizzare i cicli dell'ingrassatore (rilasci). Un ciclo corrisponde a una pressione dello stantuffo. In genere un ciclo corrisponde a circa 0,06 fl oz (1,8 ml). L'ingrassatore rilascia anche quantità superiori o inferiori. Misurare la quantità rilasciata come indicato qui sotto:

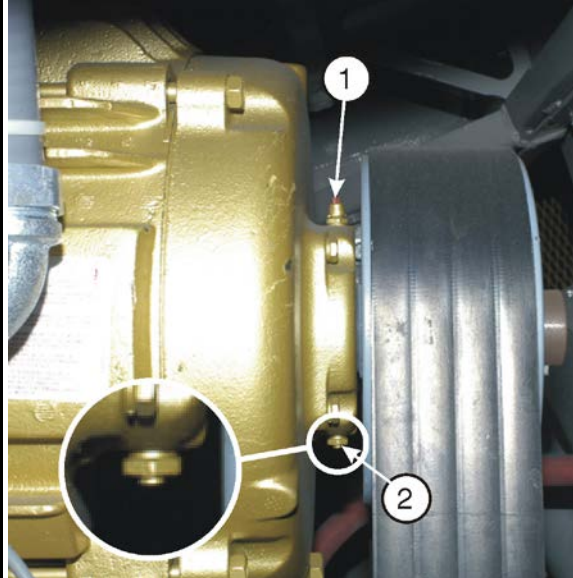
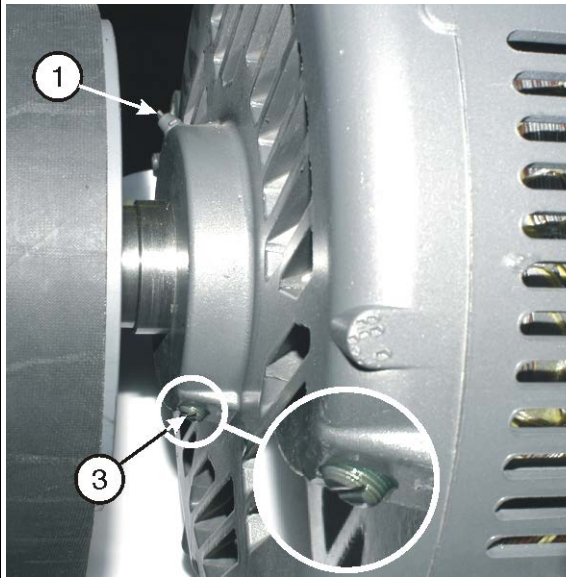

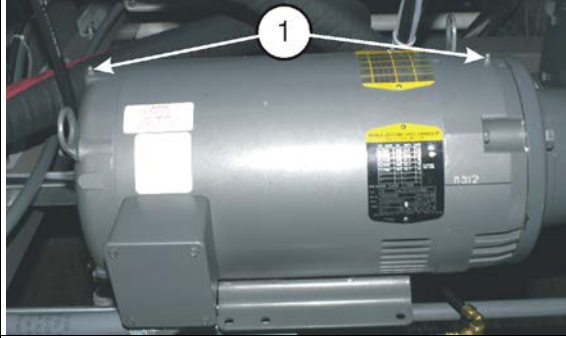
1. Assicurarsi del corretto funzionamento dell'ingrassatore a siringa.
2. Azionare l'ingrassatore per versare dosi di lubrificante (in once fluide o millilitri) in un piccolo contenitore. Spingere lentamente lo stantuffo fino in fondo.
3. Aggiungere la quantità sufficiente per una misurazione precisa. Contare il numero di cicli dell'ingrassatore (numero di pressioni sullo stantuffo).
4. Calcolare la quantità per ogni ciclo dell'ingrassatore a siringa.

$$\text{Esempio: } 2 \text{ fl oz} / 64 \text{ cicli} = 0,031 \text{ fl oz per ciclo}$$

$$\text{Esempio: } 59 \text{ ml} / 64 \text{ cicli} = 0,92 \text{ ml per ciclo}$$

**3.1.4.2. Procedure per motori**—Se un motore è senza raccordi filettati, non è necessario lubrificare. Se un motore è dotato di raccordi, è necessario lubrificare. Tuttavia l'intervallo tra un intervento e l'altro è in genere maggiore che in altre operazioni di manutenzione. La **Tabella 11** indica intervalli e dosi di lubrificazione per motori con velocità e dimensioni di telaio specifiche. Controllare i dati sulla targhetta del motore. Utilizzare la **Tabella 7** nella **Sezione 3.1.2** per registrare i dati dei motori.

**Illustrazione 10: Condizioni di lubrificazione dei motori**

<p><b>Raccordo filettato e spurgo del lubrificante</b></p> 	<p><b>Raccordo filettato e spurgo del lubrificante</b></p> 																														
<p><b>Targhetta del motore</b></p>  <table border="1" data-bbox="402 1276 743 1465"> <thead> <tr> <th>FIG.</th> <th>VOLTS</th> <th>HZ.</th> <th>AMPS</th> <th>CODE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A/220</td> <td>50</td> <td>56</td> <td>L</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B/380</td> <td>50</td> <td>31.3</td> <td>L</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C/440</td> <td>50</td> <td>28</td> <td>L</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A/240</td> <td>60</td> <td>48</td> <td>L</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C/480</td> <td>60</td> <td>24</td> <td>L</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>RPM (50/60) 1465 / 1765</p> <p>FRAME 256T</p>	FIG.	VOLTS	HZ.	AMPS	CODE	A/220	50	56	L		B/380	50	31.3	L		C/440	50	28	L		A/240	60	48	L		C/480	60	24	L		<p><b>Raccordi filettati, assenza di scarichi o spurghi</b></p>  <p><b>Chiave di Lettura</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Raccordo filettato</li> <li>2. Scarico del lubrificante. Non rimuovere.</li> <li>3. Tappo di spurgo del lubrificante. Rimuovere prima.</li> <li>4. RPM (velocità di rotazione). Esempio con 1465 RPM a 50 Hz e 1765 RPM a 60 Hz.</li> <li>5. Dimensioni del telaio NEMA (IEC). Esempio: 256T</li> </ol>
FIG.	VOLTS	HZ.	AMPS	CODE																											
A/220	50	56	L																												
B/380	50	31.3	L																												
C/440	50	28	L																												
A/240	60	48	L																												
C/480	60	24	L																												



**ATTENZIONE 28: Rischio di guasti**—Se non si tolgono i tappi di spurgo, si rischia l'infiltrazione del lubrificante nelle bobine e l'arresto del motore.

- Se il motore è dotato di tappi, rimuoverli prima di lubrificare. Se il motore è dotato di guarnizioni di scarico, non occorre rimuoverle.

Lubrificare come indicato qui sotto:

1. Azionare l'apparecchio o utilizzare comandi manuali per far girare il motore finché si riscalda.
2. Scollegare l'apparecchio.
3. Se il motore è dotato di tappi di spurgo, rimuoverli. Cfr. [dichiarazione di cautela 28](#) .
4. Aggiungere lubrificante EM ([Tabella 10](#)) a motore spento. Se il motore con la targhetta come nell'[Illustrazione 10](#) funziona a 60 Hz, la quantità di lubrificante per raccordo filettato è di 0,65 fl oz (18,4 ml).
5. Se il motore è dotato di tappi di spurgo, azionare l'apparecchio o utilizzare comandi manuali per far girare il motore per due ore. Rimettere il tappo.

**Tabella 11: Intervalli e quantità di lubrificante del motore. Utilizzare lubrificante EM ([Tabella 10](#))**

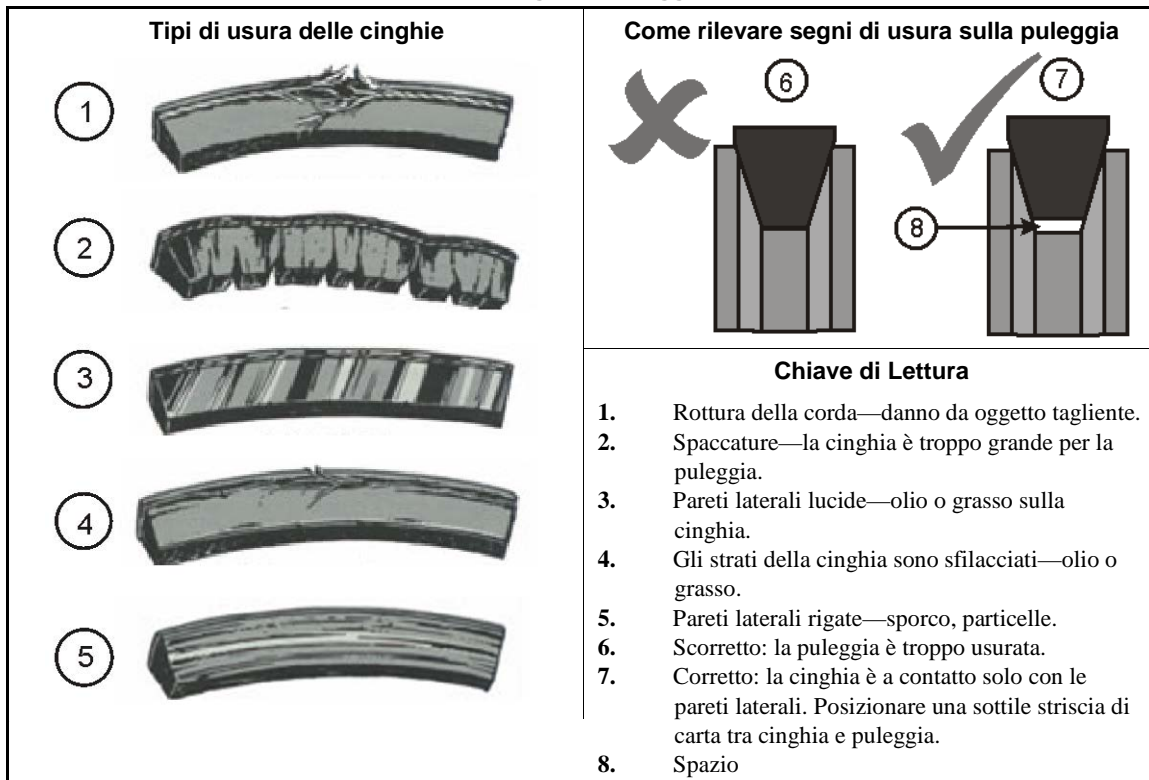
sulla targhetta del motore (cfr. <a href="#">Illustrazione 10</a> )		Intervallo		Quantità	
Dimensioni del telaio NEMA (IEC)	RPM inferiori o pari a	Anni	Ore	Once fluide	ml
Fino a 210 (132)	900	5,5	11000	0,34	9,5
	1200	4,5	9000		
	1800	3	6000		
	3600	1,5	3000		
>da 210 a 280 (da 132 a 180)	900	4,5	9000	0,65	18,4
	1200	3,5	7000		
	1800	2,5	5000		
	3600	1	2000		
>da 280 a 360 (da 180 a 200)	900	3,5	7000	0,87	24,6
	1200	3	6000		
	1800	2	4000		
	3600	0,5	1000		
>da 360 a 5000 (da 200 a 300)	900	2,5	5000	2,23	63,2
	1200	2	4000		
	1800	1	2000		
	3600	0,5	1000		

**3.1.4.3. Procedura di primo rabbocco per freni (riduttori)**—Se il dispositivo è nuovo, l'olio dei freni si deteriora prima. Eliminare l'olio esausto dopo le prime 100 ore di esercizio. Intervento da effettuare una volta, oltre alla manutenzione periodica indicata nella tabella dei contenitori di liquidi nella sintesi di manutenzione.

### 3.1.5. Componenti di servizio—Gruppo macchine e dispositivi di comando

[Documento BIUUUM10]

Illustrazione 11: Condizioni riscontrabili in cinghie e pulegge. Cfr. [Supplemento 2](#)



#### Supplemento 2

#### Come ispezionare cinghie e pulegge

##### Senza corrente:

- Controllare eventuali tracce di sporco, polvere, olio e grasso. Rimuovere le impurità.
- Controllare eventuali danni alle cinghie come indicato nell'[Illustrazione 11](#).
- Controllare l'eventuale usura delle pulegge come indicato nell'[Illustrazione 11](#).

##### Se in funzione—non toccare l'apparecchio. Prestare attenzione ai rumori:

- Una lieve vibrazione delle cinghie non provoca danni. Correggere solo con vibrazioni importanti.
- Se una cinghia è sufficientemente in tensione, non si verificano slittamenti sulla puleggia. In genere, gli slittamenti sono riconoscibili dal rumore.

**Sostituzione dei pezzi e regolazione della tensione**—La corretta regolazione è molto importante per la vita utile dei componenti e il funzionamento dell'apparecchio. Rivolgersi al proprio rivenditore Milnor. Se in grado di svolgere autonomamente l'operazione (ad es., l'allineamento corretto di cinghie e pulegge), rivolgersi al proprio rivenditore o a Milnor per il numero dei pezzi. Sostituire i componenti usurati prima di regolare la tensione.

- Apparecchi che utilizzano bielle filettate e dadi per mantenere in posizione il basamento del motore—Se necessario, svitare i dadi delle bielle per regolare la tensione. Serrare i dadi.
- Apparecchi che utilizzano una molla per la tensione del basamento del motore—Utilizzare la boccola di tensionamento della cinghia in dotazione. Posizionare o rimuovere la boccola dalla biella a cui è agganciata la molla per aumentare o ridurre la tensione. Se necessario, sostituire la molla.

**Supplemento 3**

**Come ispezionare catene e pignoni**

**Senza corrente:**

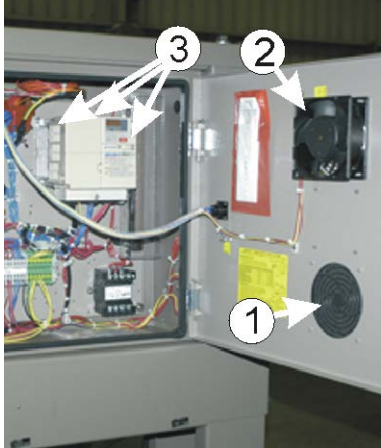
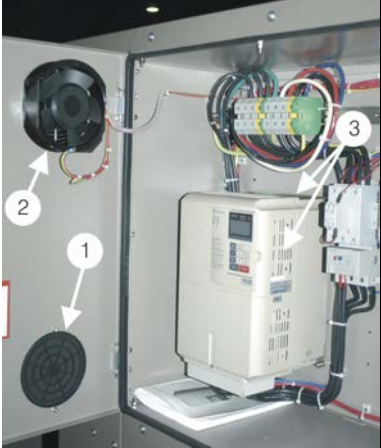
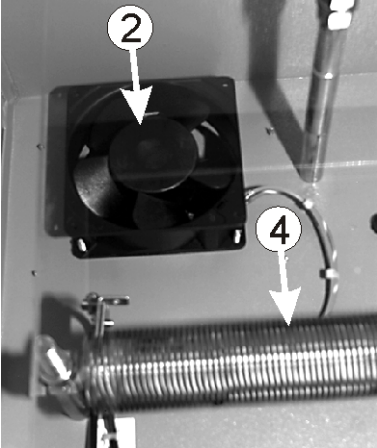
- Controllare eventuali tracce di sporco, polvere, lubrificante rappreso e rimuoverle.
- Rilevare eventuali guasti o usura ai denti dei pignoni (forme a uncino, fessure, corrosione). Se i lati del pignone sono usurati, è sintomo di allineamento scorretto della catena.
- Verificare che la catena non sia allentata. Con collegamento orizzontale catena-pignoni, la catena è allentata quando scende di oltre 0,25 pollici/piede (21 mm per metro).
- Con rimozione del lubrificante ma senza necessità di riparazioni, stendere nuovo lubrificante come indicato nelle informazioni generali.

**Se in funzione—Non toccare l'apparecchio.** Ispezione visiva e uditiva. A inizio del moto o con cambio direzionale:

- se la catena si tende rapidamente e fa rumore vuol dire che è allentata.
- se il pignone sbatte contro i rulli della catena vuol dire che i rulli e/o il pignone sono usurati.

**Sostituzione dei pezzi e regolazione della tensione—** La corretta regolazione è molto importante per la vita utile dei componenti e il funzionamento dell'apparecchio. Rivolgersi al proprio rivenditore Milnor. Se in grado di svolgere autonomamente l'operazione (ad es., l'allineamento corretto di cinghie e pignoni), rivolgersi al proprio rivenditore o a Milnor per il numero dei pezzi. Sostituire i componenti usurati prima di regolare la tensione.

**Illustrazione 12: Quadro elettrico e inverter. Sono esempi. L'apparecchio può discostarsi dal modello proposto**

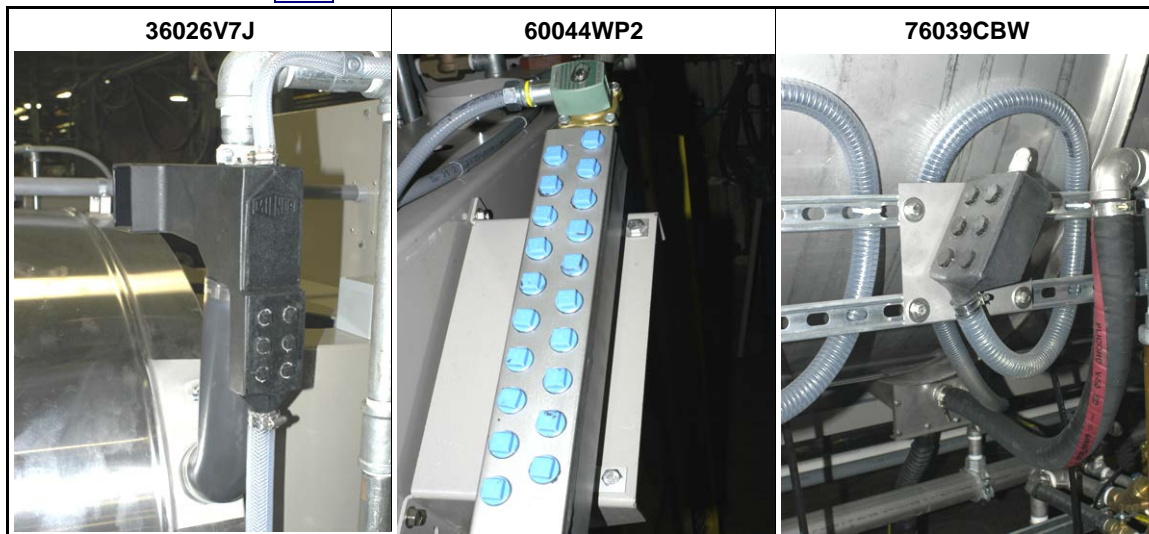
30022X_ Lavacentrifuga	48040F_ Lavacentrifuga	76039 Tunnel di lavaggio CBW
		
<b>Chiave di Lettura</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Filtro dell'aria</li> <li>2. Ventilatore del portello del quadro elettrico. Avvertenza: verificare il funzionamento del ventilatore con dei nastri.</li> <li>3. Alette di raffreddamento e sfiatatoi dell'inverter. Cfr. <a href="#">dichiarazione di cautela 29</a> .</li> <li>4. Resistore di frenata, se presente</li> </ol>		



**ATTENZIONE 29: Rischio di guasti—**L'inverter si spegne se la portata d'aria è insufficiente.

- Mantenere puliti ventilatori, filtri, sfiatatoi e resistori di frenata.

**Illustrazione 13: Collettori di immissione per sistemi di pompaggio di sostanze chimiche. Cfr. dichiarazione di cautela [30](#) . Sono esempi. L'apparecchio può discostarsi dal modello proposto**



**ATTENZIONE [30](#): Rischio corrosione dell'apparecchio e degli indumenti—**

- Collegare i flessibili delle sostanze chimiche solo alle bocche degli appositi collettori.
- Riparare le perdite. Non utilizzare forniture con perdite superficiali.
- Rivolgersi al proprio rivenditore o a Milnor se si riscontrano danni da corrosione.

**Illustrazione 14: Gruppo indicatore a galleggiante. Sono esempi. L'apparecchio può discostarsi dal modello proposto**

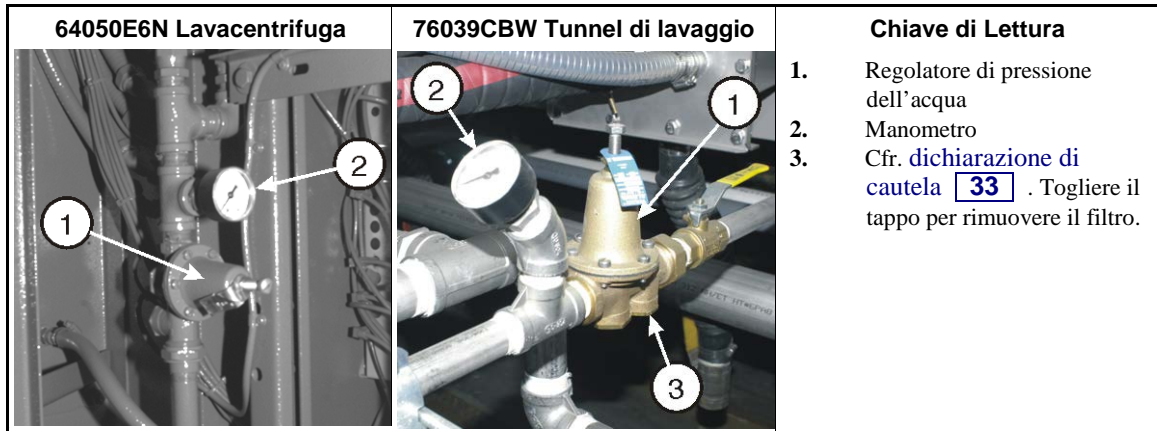
Gruppo indicatore di livello a galleggiante tradizionale	Indicatore a galleggiante modulo CBW 76039	Chiave di Lettura
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tubo fluttuante e raccordo flessibile. Eliminare i filacci che impediscono il corretto funzionamento. Cfr. <a href="#">dichiarazione di cautela <a href="#">31</a></a> .</li> <li>2. Galleggiante e biella. Il galleggiante deve avere libertà di movimento in base alle variazioni di livello.</li> <li>3. Collari. Spostare i collari per rimuovere galleggiante e biella e fare un segno sulla biella per sapere dove riposizionarli.</li> </ol>



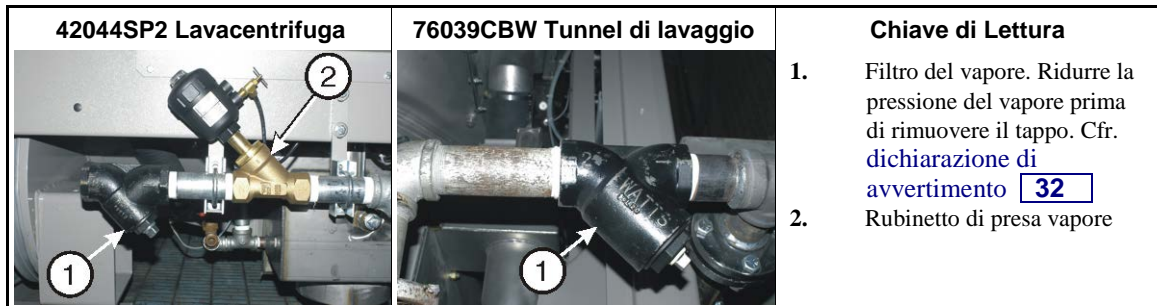
**ATTENZIONE [31](#): Rischio di malfunzionamento—**Il sensore di livello deve fornire dati corretti.

- Verificare l'assenza di ostruzioni o perdite nel tubo o raccordo flessibile.
- Verificare che i giunti siano fissati.

**Illustrazione 15: Regolatore di pressione dell'acqua per risciacquo di sostanze chimiche. Sono esempi. L'apparecchio può discostarsi dal modello proposto**



**Illustrazione 16: Filtro vapore in entrata. Sono esempi. L'apparecchio può discostarsi dal modello proposto**



**AVVERTENZA 32: Rischio di lesioni gravi**—Possibile rilascio accidentale di vapore pressurizzato.

- Prima di intervenire, chiudere la valvola otturatrice esterna e far uscire la pressione rimasta.

**Illustrazione 17: Filtri di aria compressa in ingresso. Sono esempi. L'apparecchio può discostarsi dal modello proposto**



**ATTENZIONE 33: Rischio di lesioni e guasti**—

- Prima di intervenire, chiudere la valvola otturatrice esterna e far uscire la pressione rimasta.

#### Supplemento 4

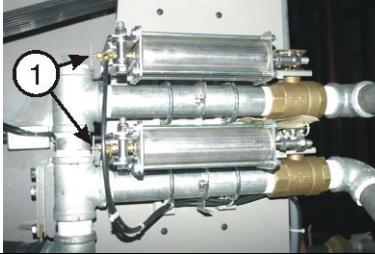
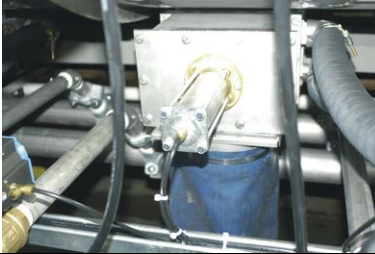
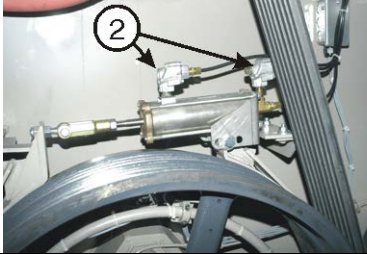
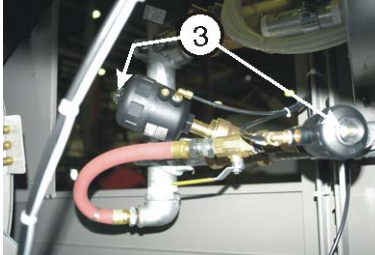

##### **Come ispezionare i dispositivi ad aria compressa**

L'apparecchio è dotato di uno o più dispositivi ad aria compressa. Ispezionare visivamente un dispositivo e ascoltare il rumore. **Non toccare né introdurre le mani nell'apparecchio.** In genere, il movimento è visualizzabile direttamente o su un indicatore di posizione. Spesso si avverte il rumore di una valvola che si apre e si chiude. Quando il controller di azionamento del dispositivo emette un segnale, la pressione dell'aria aumenta a sufficienza prima del moto. Quando il segnale si blocca, il sistema rilascia aria compressa. Di norma si avverte il rumore dello sfiato dell'aria per un istante.

Se un dispositivo ad aria compressa funziona correttamente, il movimento dura meno di due secondi circa ed è fluido. Non si verificano scosse, cambi di velocità né arresti durante la corsa. Un dispositivo che funziona scorrettamente si traduce in prestazioni insoddisfacenti. Con funzionamento scorretto e senza possibilità di riparazione, rivolgersi al proprio rivenditore o a Milnor. Di seguito alcune possibili cause:

- ostruzione o perdita nel condotto dell'aria,
- valvola pilota dell'aria usurata,
- componenti del dispositivo usurati,
- pressione dell'aria di alimentazione insufficiente,
- ostruzione di un componente di rimozione dei filacci dal condotto,
- ostruzione di una valvola di scarico rapido o del silenziatore,
- anomalie o regolazioni scorrette dei dispositivi a ingrassatore del condotto impediscono un'adeguata lubrificazione.

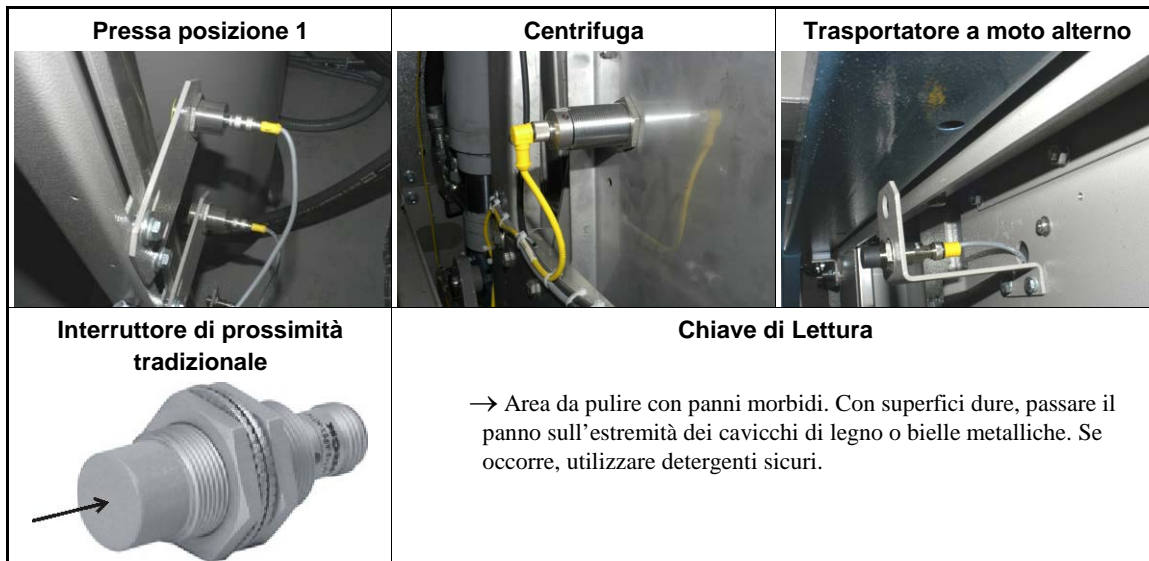
**Illustrazione 18: Dispositivi ad aria compressa. Sono esempi. L'apparecchio può discostarsi dal modello proposto**

<p><b>Valvole dell'acqua ad aria compressa – Tipo di bombola Milnor</b></p> 	<p><b>Valvola di spurgo ad aria compressa – Tipo di bombola Milnor</b></p> 	<p><b>Freno a nastro ad aria compressa – Tipo di bombola Milnor</b></p> 
<p><b>Valvole di acqua e vapore ad aria compressa – Tipo di angolo</b></p>	<p><b>Valvola dell'acqua ad aria compressa – Tipo di valvola a sfera</b></p>	<p><b>Chiave di Lettura</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Valvole a spillo con impostazioni di fabbrica per azionare contemporaneamente il movimento di due cilindri ad aria compressa. Non regolare.</li> <li>2. Valvole di scarico rapido</li> <li>3. Indicatore di posizione. Giallo quando la valvola è aperta.</li> <li>4. Indicatore di posizione a freccia</li> </ol>
		

**Illustrazione 19: Fotocellule. Sono esempi. L'apparecchio può discostarsi dal modello proposto**

<p><b>Fotocellula con vetro di protezione, sui lati della condotta di carico CBW</b></p> 	<p><b>Fotocellula e riflettore sul trasportatore di scarico</b></p> 
<p><b>Chiave di Lettura</b></p> <p>→ Pulire le superfici non protette con panni morbidi. Con superfici dure, passare il panno sull'estremità dei cavicchi di legno o bielle metalliche. Se occorre, utilizzare detergenti sicuri.</p>	

**Illustrazione 20: Interruttori di prossimità Sono esempi. L'apparecchio può discostarsi dal modello proposto**



### Supplemento 5

#### Come collaudare i dispositivi di arresto d'emergenza

Collaudo per apparecchi dotati di uno o più dispositivi di bloccaggio oltre al pulsante di arresto (⓪). Durante il collaudo, rispettare gli intervalli indicati nel prospetto di manutenzione.

Definizioni:

**circuito a 3 fili**—circuito elettrico in serie di apparecchio Milnor che si chiude prima di attivare l'apparecchio. Se un interruttore apre il circuito, il funzionamento si blocca e si attiva l'allarme operatore (segnale acustico e messaggio sul display). Quando si preme il pulsante di avvio (Ⓜ), si chiude il circuito a 3 fili che blocca l'allarme e rimette in funzione l'apparecchio.

**dispositivo di arresto di emergenza**—dispositivo di controllo manuale che apre il circuito a 3 fili se azionato da una persona o da un oggetto. Esempi – pulsante di arresto di emergenza, zoccolo, tirante.

**pulsante di arresto di emergenza**—pulsante di arresto, rosso su fondo giallo, che si attiva a pressione (i contatti elettrici restano aperti). Per sbloccarlo, ruotare in senso orario. Un apparecchio può essere senza pulsanti di arresto d'emergenza o averne più di uno.

**zoccolo**—lamiera su trasportatore a navetta che attiva un interruttore quando un oggetto le imprime la forza adeguata. Lo zoccolo è in genere il primo componente della navetta a colpire un oggetto lungo la traiettoria. Tutte le navette Milnor che si spostano da sinistra a destra sono dotate di zocchi su entrambi i lati.

**AVVERTENZA 34**: L'impatto con la navetta, anche se attutito dallo zoccolo, può causare morte o lesioni gravi.

- Non effettuare collaudi sullo zoccolo quando la navetta è in funzione.

**tirante**—cavo di trasportatore che aziona un interruttore se tirato manualmente. Tutti i trasportatori singoli Milnor (che non appartengono a un apparecchio più grande) presentano tiranti su entrambi i lati.

Ispezionare tutti i dispositivi di arresto di emergenza come indicato:

1. Collegare l'apparecchio alla corrente (Ⓢ).
2. Premere il pulsante di avvio (Ⓜ). **Non azionare l'apparecchio.** Ad esempio, non avviare un programma né azionare manualmente l'apparecchio. Non effettuare collaudi se l'apparecchio è in funzione.

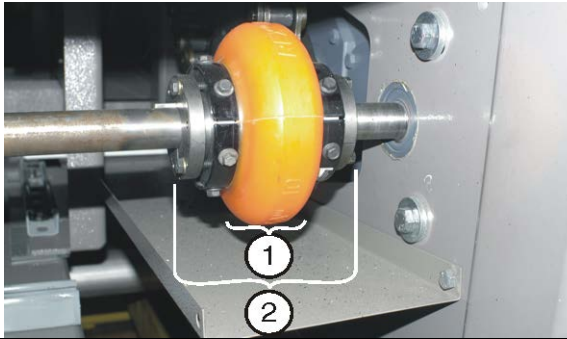
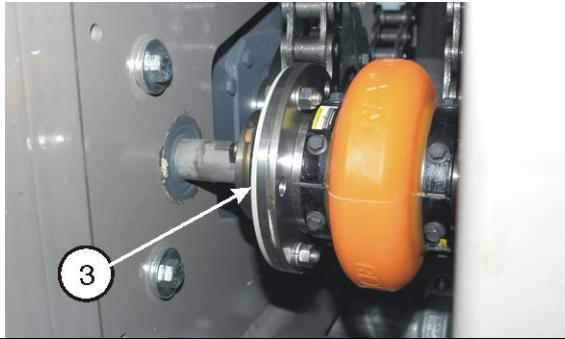
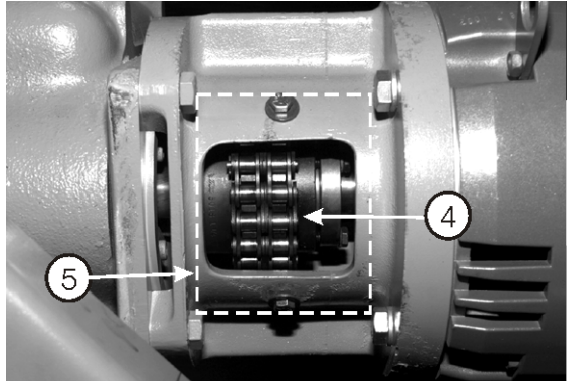


3. Azionare un dispositivo di arresto di emergenza (esempi – pulsante, zoccolo, tirante). Se il dispositivo funziona correttamente, si attiva l’allarme operatore. Si è attivato?
- Sì**—Rilasciare il dispositivo di arresto di emergenza, se necessario. Ad esempio, se è un pulsante, ruotare in senso orario per sbloccarlo. Premere il pulsante di avvio (Ⓣ). Continuare finché non si sono collaudati tutti i dispositivi.
- No**—Un componente elettrico è difettoso. Spegnerne l’apparecchio. Non azionare finché non si è risolto il problema.

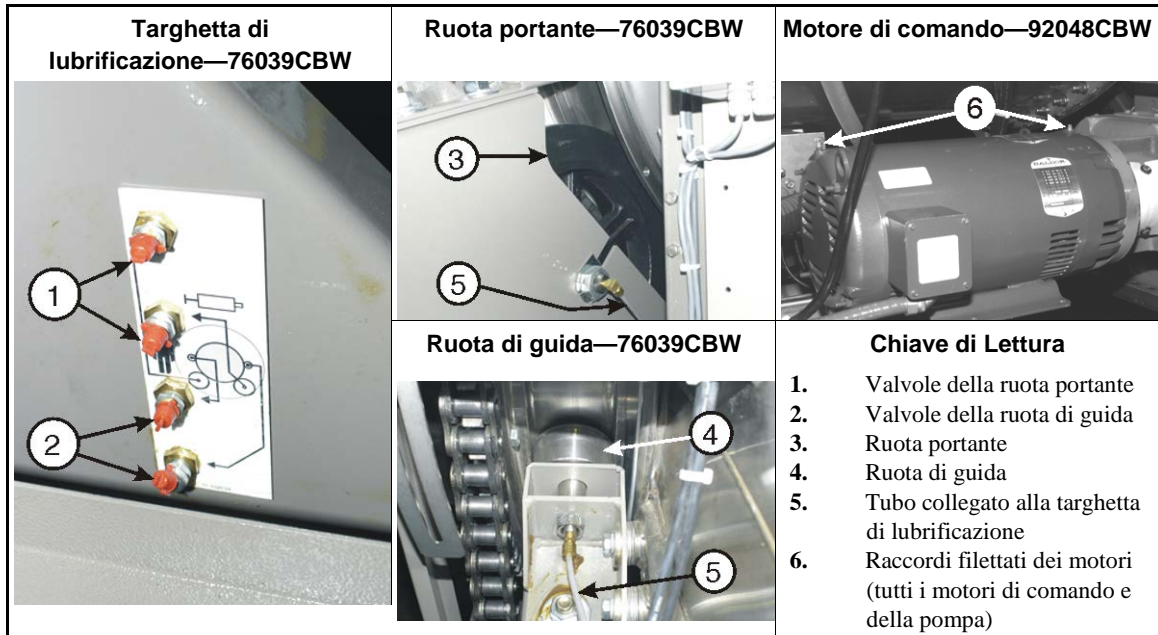
### 3.1.6. Componenti di manutenzione—Gruppo lavacontinua a “batch”

[Documento BIPCUM06]

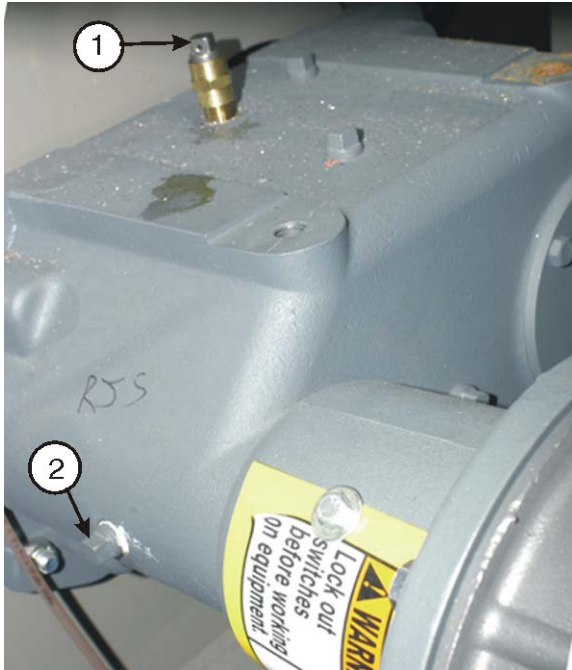
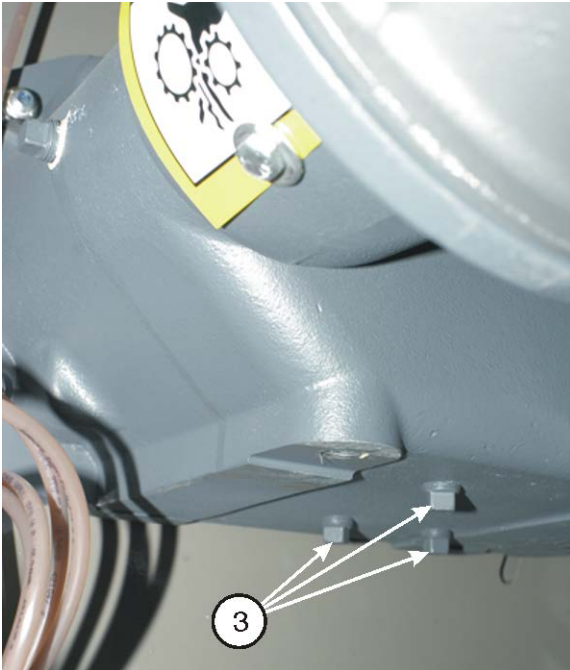
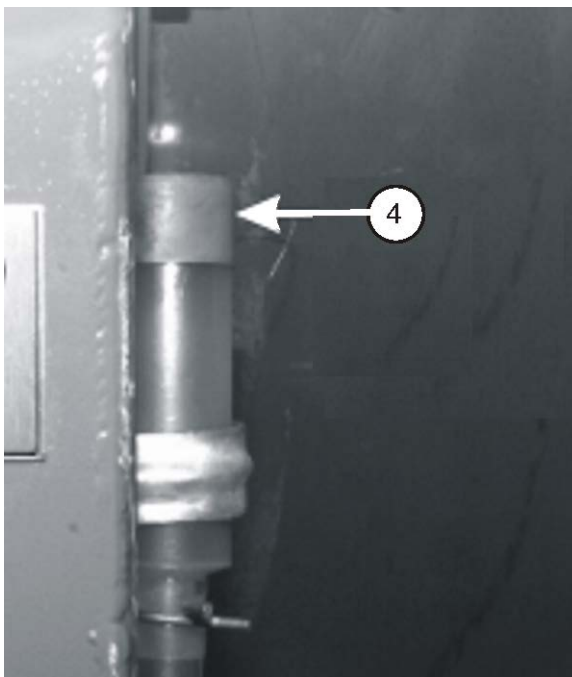
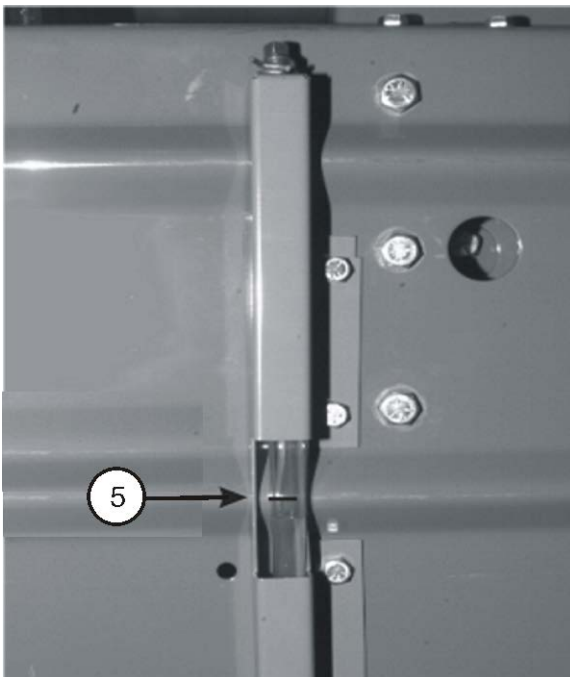
Illustrazione 21: Componenti della coppia motrice. Sono esempi. L’apparecchio può discostarsi dal modello proposto

<p><b>Giunto elastico—76039CBW</b></p> 	<p><b>Accoppiamento dell’albero di trasmissione—76039 CBW</b></p> 
<p><b>Catena d’attacco—92048 CBW</b></p> 	<p><b>Chiave di Lettura</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Giunto elastico (in plastica arancione)—Componente usurabile. In genere è sostituibile solo la parte in plastica.</li> <li>2. Giunto elastico e parti metalliche—In genere le parti metalliche non sono usurabili.</li> <li>3. Coppia motrice—Verificare la presenza di eventuali parti allentate.</li> <li>4. Catena d’attacco—Scollegare la corrente e rimuovere la placca di sicurezza. Verificare che la catena non sia allentata. Lubrificare.</li> <li>5. Vista senza placca di sicurezza. Rimettere la placca.</li> </ol>

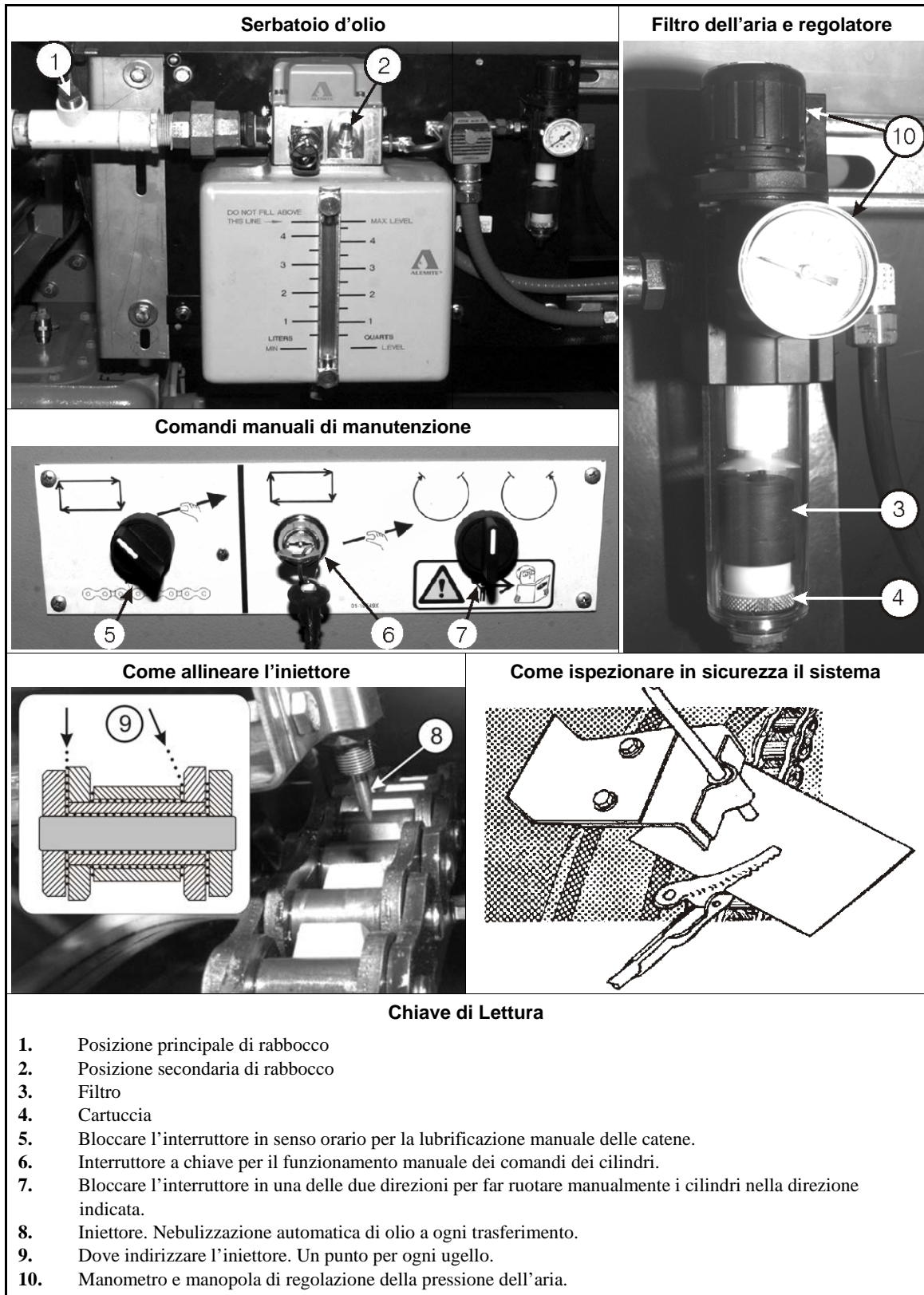
**Illustrazione 22: Punti di lubrificazione. Sono esempi. L'apparecchio può discostarsi dal modello proposto**



**Illustrazione 23: Freno sulla trasmissione (riduttore). Sono esempi. L'apparecchio può discostarsi dal modello proposto**

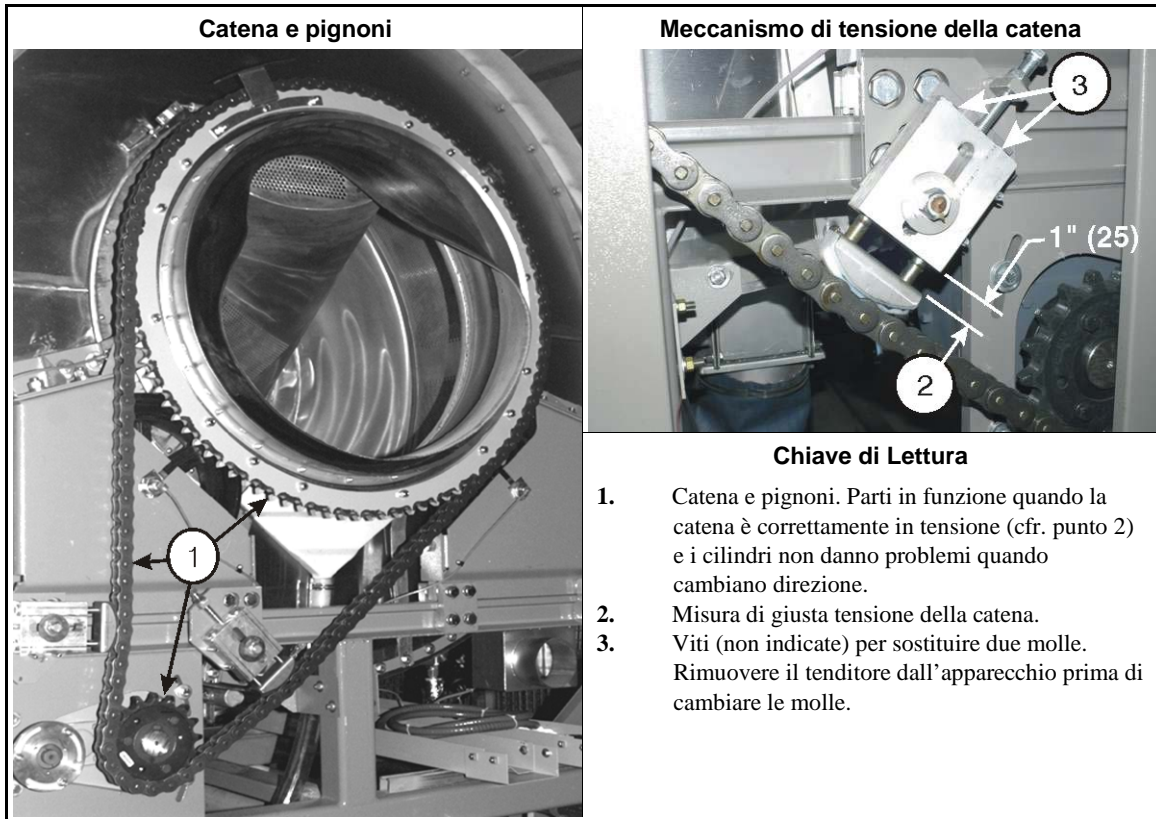
<p><b>Punto di rabbocco dell'olio—CBW G3 o G4</b></p> 	<p><b>Punto di spurgo dell'olio—CBW G3 o G4</b></p> 
<p><b>Punto di rabbocco dell'olio—76032CBW</b></p> 	<p><b>Punto di spurgo dell'olio—76032CBW</b></p> 
<p style="text-align: center;"><b>Chiave di Lettura</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rimuovere il tappo del foro di spurgo e fare il rabbocco.</li> <li>2. Rimuovere il tappo filettato per il rabbocco. Riportare a livello finché l'olio non fuoriesce.</li> <li>3. Rimuovere uno dei tappi per lo spurgo.</li> <li>4. Rimuovere il fermo e fare il rabbocco.</li> <li>5. Riportare fino al livello indicato. Rimuovere il tubo dall'estremità del collare per lo spurgo.</li> </ol>	

**Illustrazione 24: Sistema a olio nebulizzato per catena di trasmissione**



1. Posizione principale di rabbocco
2. Posizione secondaria di rabbocco
3. Filtro
4. Cartuccia
5. Bloccare l'interruttore in senso orario per la lubrificazione manuale delle catene.
6. Interruttore a chiave per il funzionamento manuale dei comandi dei cilindri.
7. Bloccare l'interruttore in una delle due direzioni per far ruotare manualmente i cilindri nella direzione indicata.
8. Iniettore. Nebulizzazione automatica di olio a ogni trasferimento.
9. Dove indirizzare l'iniettore. Un punto per ogni ugello.
10. Manometro e manopola di regolazione della pressione dell'aria.

**Illustrazione 25: Catena di trasmissione. Sono esempi. L'apparecchio può discostarsi dal modello proposto**



**Illustrazione 26: Collettori filacci—Tunnel di lavaggio lavacontinua a “batch” tradizionale**

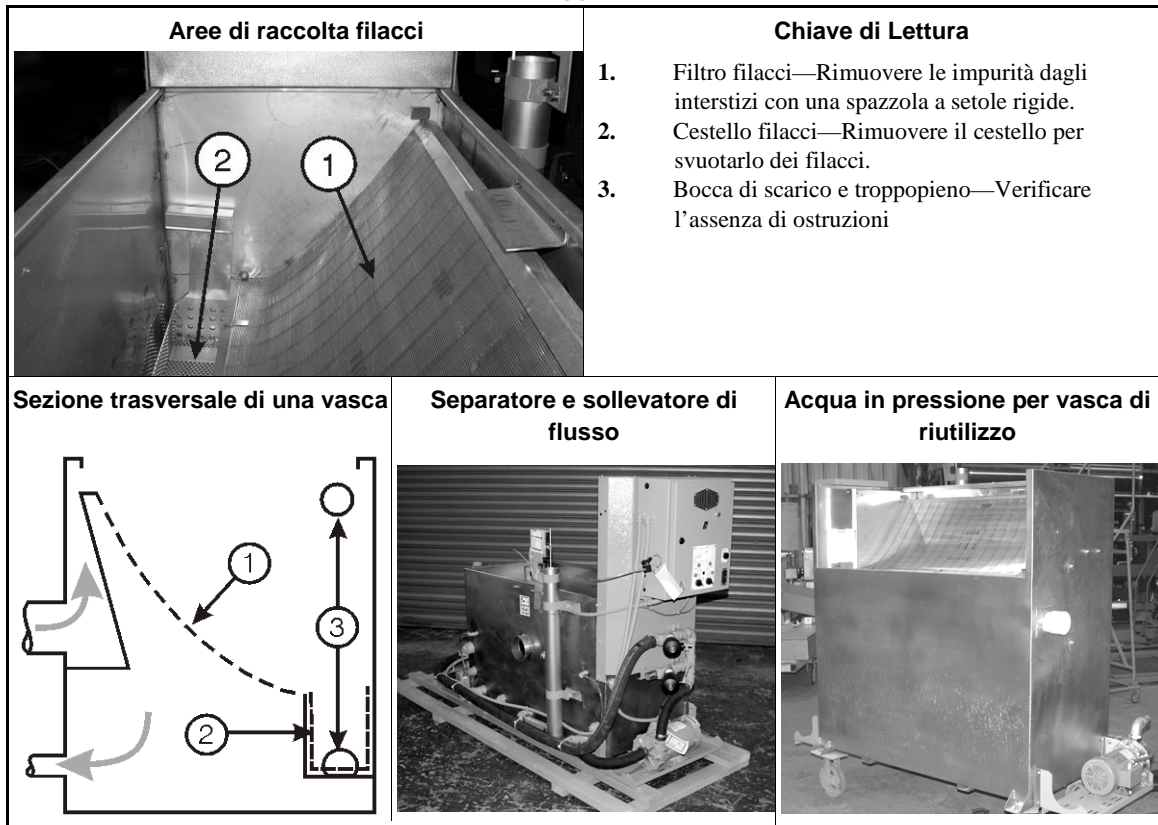
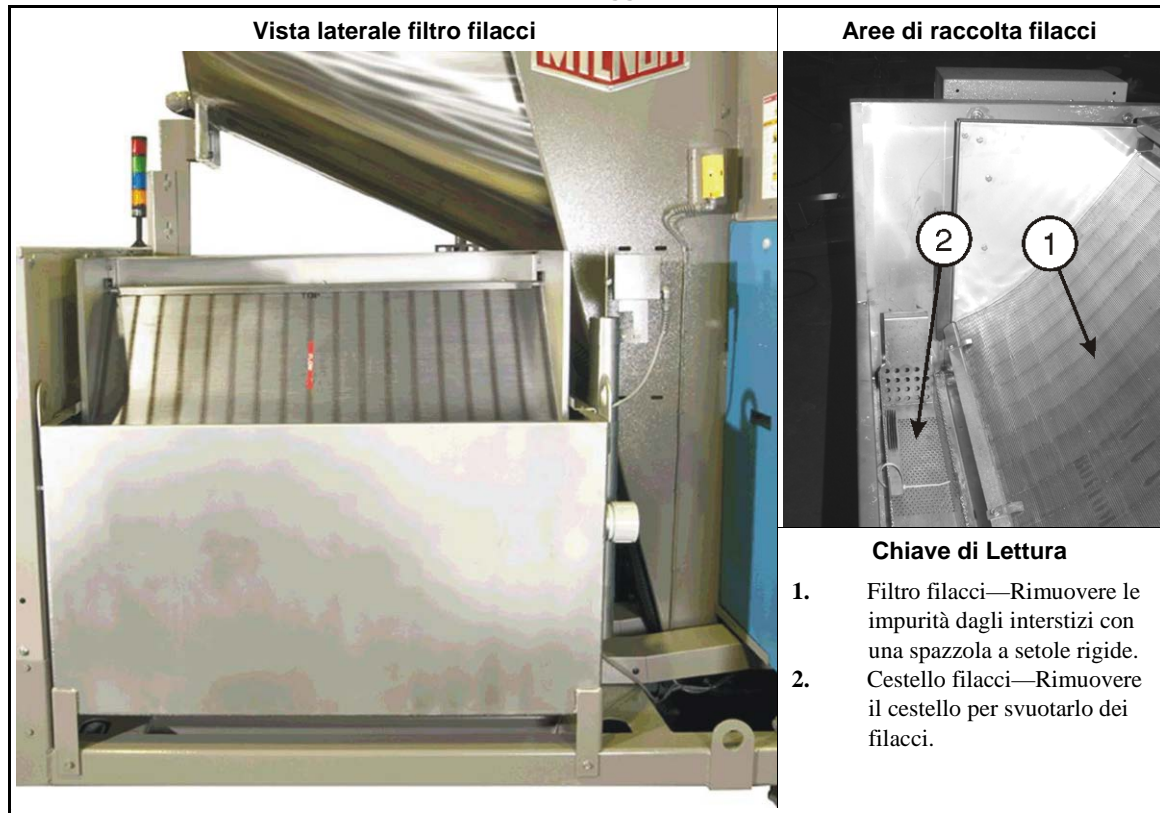
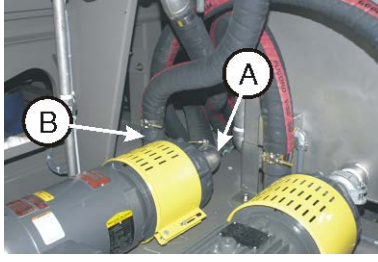
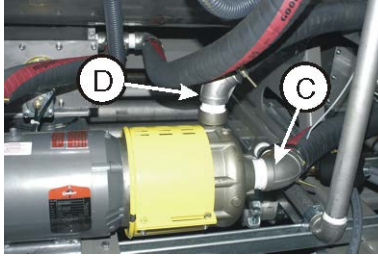
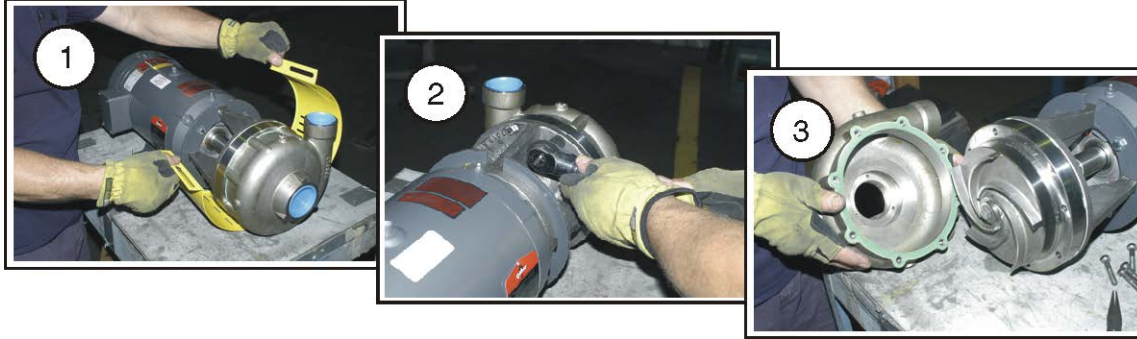


Illustrazione 27: Vasca PulseFlow®—Tunnel di lavaggio CBWPulseFlow®



**Illustrazione 28: Pompe dell'acqua e corpi solidi—Tunnel di lavaggio CBW PulseFlow®. Cfr. dichiarazione di avvertimento 25 .**

Pompa di ricircolo	Pompa intermodulare	Chiave di Lettura
		<p><b>A.</b> Dal Modulo 1  <b>B.</b> Alla condotta di carico  <b>C.</b> Dal modulo a monte  <b>D.</b> Al modulo a valle</p> <p><b>1.</b> A corrente staccata, rimuovere il dispositivo di sicurezza. Alla fine, riposizionare.  <b>2.</b> Rimuovere otto viti.  <b>3.</b> Rimuovere l'alloggiamento. Usare un martello di gomma.</p>
<p><b>Rimozione alloggiamento della girante. Eseguire sulla pompa installata.</b></p>		
		

**Illustrazione 29: Scarico della vaschetta del modulo e vaschetta a scomparti. Sono esempi. L'apparecchio può discostarsi dal modello proposto**


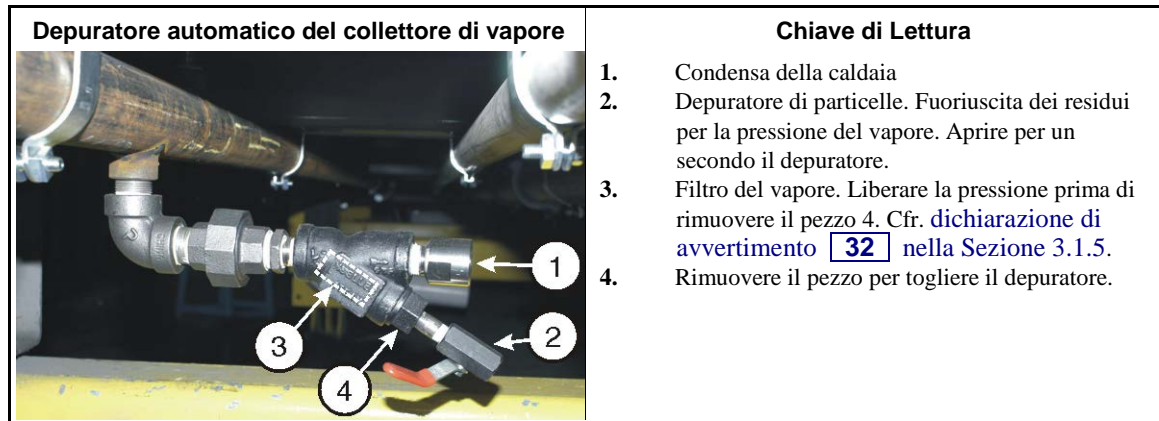
Vaschetta vista da sotto	Vaschetta a scomparti vista dall'alto	Chiave di Lettura
		<p><b>1.</b> Scarico della vaschetta del modulo. Rimuovere il tappo per svuotare completamente la vaschetta. Immettere acqua con un flessibile o un rubinetto per sciacquare la vaschetta.  <b>2.</b> Flessibile—Posizionare il flessibile sul lato modulare dello scomparto in lamiera.</p>

Illustrazione 30: Depuratore automatico



— Estremità BIUUM09 —



Français

3





Published Manual Number: MQPCUM01FR

- Specified Date: 20160204
- As-of Date: 20160204
- Access Date: 20160204
- Depth: Detail
- Custom: n/a
- Applicability: PCU
- Language Code: FRE01, Purpose: publication, Format: 1colA

# Maintenance—

## Tunnel de lavage CBW®

**ATTENTION:** Les informations contenues dans ce manuel ont été fournies par Pellerin Milnor Corporation dans le **version anglaise uniquement**. Milnor a souhaité obtenir une traduction de qualité, mais ne peut alléguer, ni promettre, ni garantir l'exactitude, l'intégralité ou la qualité des informations contenues dans la version non-anglaise.

De plus, Milnor n'a pas cherché à vérifier les informations contenues dans la version non-anglaise, celle-ci ayant été entièrement réalisée par une tierce partie. En conséquence, Milnor dénie expressément toute responsabilité en ce qui concerne les erreurs de substance ou de forme et n'assume aucune responsabilité quand à la fiabilité de l'usage des informations contenues dans la version non-anglaise, ou aux conséquences de cet usage.

**En aucune circonstance, Milnor, ses représentants ou ses administrateurs, ne seront tenus pour responsables de tout dommage direct, indirect, accidentel, répressif ou conséquent pouvant résulter, de quelque façon que ce soit, de l'usage de la version non-anglaise de ce manuel ou de l'impossibilité de l'utiliser ou de sa fiabilité ou résultant de fautes, d'omissions ou d'erreurs dans la traduction.**

[Lire le manuel de sécurité](#)

PELLERIN MILNOR CORPORATION POST OFFICE BOX 400, KENNER, LOUISIANA 70063 - 0400, U.S.A.

**Produits applicables de Milnor® par numéro de type:**

76028L3F 76028L4F 76028L4S 76028L5F 76028L5S 76032C2F 76032T2F  
76039L3F 76039L3S 76039L4F 76039L4S 92048C1F 92048C2F 92048C3F  
92048H1F 92048H2F 92048H3F

# Table des Matières

Sections	Illustrations, Tableaux, et Suppléments
<b>Chapitre 1. Description de la Machine, Identification, and Certification</b>	
<b>1.1. À propos de cette Milnor® machine—</b> (Document BIUUUF01)	
1.1.1. Description fonctionnelle	
1.1.2. Identification de la Machine	Illustration 1: Plaque Signalétique de Machine Supplément 1: À propos des machines à multiples plaques signalétiques
<b>1.2. Contenu général du Déclaration CE de conformité</b> (Document BIPCUL01)	
<b>Chapitre 2. Sûreté</b>	
<b>2.1. Sûreté—</b> (Document BIUUUS27)	
2.1.1. Règles générales de sécurité -Information essentielle pour le personnel de direction (Document BIUUUS04)	
2.1.1.1. Aménagement de la blanchisserie	
2.1.1.2. Personnel	
2.1.1.3. Dispositifs de sûreté	
2.1.1.4. Informations sur les dangers	
2.1.1.5. Maintenance	
2.1.2. Messages d’alerte—Risques électriques et mécaniques internes (Document BIUUUS11)	
2.1.3. Messages d’alerte—Risques mécaniques externes (Document BIUUUS12)	
2.1.4. Messages d’alerte—Risques du tambour et du fonctionnement (Document BIUUUS13)	
2.1.5. Messages d’alerte—Conditions dangereuses (Document BIUUUS14)	
2.1.5.1. Risques des dommages et des mauvais fonctionnements	
2.1.5.1.1. Risques provenant des dispositifs de sécurité inopérants	
2.1.5.1.2. Risques résultant de dispositifs mécaniques endommagés	
2.1.5.2. Risques des utilisations sans soin	
2.1.5.2.1. Risques de fonctionnement sans sécurité-Information essentielle pour le personnel opérateur (voir aussi les risques des opérateurs dans le livre technique)	

Sections	Illustrations, Tableaux, et Suppléments
2.1.5.2.2. Risques de maintenance sans sécurité - Information essentielle pour le personnel de maintenance (voir aussi les risques de maintenance dans le livre technique)	
<b>2.2. Exigences de sécurité pour entrer en toute sécurité dans le tunnel de lavage CBW® (Document BIPCUS01)</b>	
2.2.1. Risques liés à l'entrée dans le tunnel - Informations essentielles pour le personnel de direction de l'installation	Illustration 2: Navigation dans les cylindres du tunnel
2.2.2. Préparatifs pour une entrée en toute sécurité dans le tunnel	
2.2.2.1. Vidangez le liquide du bain, rincez à l'eau froide, remuez et vidangez toute l'eau.	
2.2.2.2. Placez les cylindres dans la position la plus facile à gravir.	Illustration 3: Position la plus facile à gravir
2.2.2.3. Désactivation sûre de l'alimentation et des équipements du tunnel de lavage.	
2.2.2.4. Immobilisez les entraînements de chaîne du tunnel de lavage.	Illustration 4: Comment immobiliser les entraînements de chaîne
2.2.2.5. Désactivez correctement les machines de charge et décharge adjacentes.	
2.2.2.5.1. Convoyeur de charge Milnor®	
2.2.2.5.2. Dispositif de charge associé (exemple : convoyeur, système de rail), ou dispositif de décharge	
2.2.2.5.3. Presse Milnor® à 1 station	
2.2.2.5.4. Presse Milnor® à 2 stations	
2.2.2.5.5. Extracteur centrifuge Milnor®	
2.2.2.5.6. Convoyeur de marchandises humides Milnor® (exemple : COBUC_)	
2.2.2.6. Laissez passer la lumière, la ventilation et les sons dans les modules du tunnel. Voir l'Illustration 5.	Illustration 5: Exemple d'un tunnel de lavage préparé pour une entrée en toute sécurité
2.2.2.7. Une surveillance continue doit être assurée.	
2.2.3. Conseils pour supprimer un blocage du tunnel	
2.2.4. Directives pour le soudage électrique dans le tunnel de lavage	
2.2.5. Comment s'assurer qu'un blocage de tunnel ne se produira pas	
2.2.5.1. Niveaux d'eau corrects	
2.2.5.2. Tailles de lots correctes	
2.2.5.3. Humidification complète	
2.2.5.4. Rotation correcte des cylindres	
<b>2.3. Evitez les dommages des produits chimiques et des systèmes de produits chimiques (Document BIWUUI06)</b>	

Sections	Illustrations, Tableaux, et Suppléments
2.3.1. Comment les produits chimiques peuvent causer des dommages	
2.3.1.1. Produits chimiques dangereux et formules de lavage	
2.3.1.2. Configuration ou branchement de l'équipement incorrect	Illustration 6: Configurations incorrectes laissant passer des doses de produits chimiques dans la machine par un siphon
	Illustration 7: Configurations incorrectes laissant passer des doses de produits chimiques dans la machine par gravité
2.3.2. Équipement et procédures pouvant éviter les dommages	
2.3.2.1. Utilisez la tubulure de produits chimiques fournie.	Illustration 8: Exemples de tubulures pour les tubes de produits chimiques. Votre équipement peut sembler différent.
2.3.2.2. Fermez la conduite.	
2.3.2.3. Ne laissez pas un vide se produire.	
2.3.2.4. Rincez le tube de produits chimiques avec de l'eau.	
2.3.2.5. Enfoncez complètement le tube de produits chimiques sous l'entrée de la machine.	Illustration 9: A Configuration bloquant le débit dans la machine Lorsque la pompe est arrêtée (si le tube et le réservoir de produits chimiques ne sont pas sous pression)
2.3.2.6. Prévention contre les fuites.	
<b>Chapitre 3. Entretien de Routine</b>	
<b>3.1. Entretien de routine— (Document BIUUM09)</b>	
3.1.1. Comment afficher le calendrier d'entretien	Tableau 1: Où placer les marques sur un calendrier
3.1.2. Résumé de l'entretien	Tableau 2: Protections et composants associés
	Tableau 3: Filtres, écrans et composants sensibles
	Tableau 4: Récipients des fluides
	Tableau 5: Usure des composants
	Tableau 6: Paliers et coussinets. Voir Tableau 7 pour les moteurs.
	Tableau 7: Calendrier de graissage du moteur. Utilisez les données de Section 3.1.4.2 pour compléter ce tableau.
	Tableau 8: Mécanismes et Paramètres
3.1.3. Comment supprimer la contamination	Tableau 9: Types de contamination, agents de nettoyage, et procédures
3.1.4. Identification du lubrifiant et Procédures	Tableau 10: Identification Lubrifiant
3.1.4.1. Procédures pour pistolets à graisse	

Sections	Illustrations, Tableaux, et Suppléments
3.1.4.2. Procédures pour les moteurs	Illustration 10: Conditions d'entretien de la graisse des moteurs
3.1.4.3. Procédure pour le premier remplissage d'huile des réducteurs de vitesse (réducteurs à engrenages)	Tableau 11: Intervalles de graissage moteur et quantités. Utilisez de la graisse EM (Tableau 10)

Sections	Illustrations, Tableaux, et Suppléments
3.1.5. Composants d'entretien—Machines et Groupe de Contrôle (Document BIUUM10)	<p>Illustration 11: Conditions de la courroie et de la poulie à rechercher. Voir Supplément 2.</p> <p>Supplément 2: Comment examiner les courroies et les poulies</p> <p>Supplément 3: Comment examiner les chaînes et les pignons</p> <p>Illustration 12: Boîtier électrique et Variateur. Ce sont des exemples. Votre machine peut être différente.</p> <p>Illustration 13: Tubulures d'admission de produits chimiques pour les systèmes de pompage de produits chimiques. Voir déclaration de précaution <b>30</b>. Ce sont des exemples. Votre machine peut être différente.</p> <p>Illustration 14: Assemblage du flotteur. Ce sont des exemples. Votre machine peut être différente.</p> <p>Illustration 15: Régulateur de pression d'eau pour rinçage de produits chimiques. Ce sont des exemples. Votre machine peut être différente.</p> <p>Illustration 16: Filtre d'entrée de vapeur. Ce sont des exemples. Votre machine peut être différente.</p> <p>Illustration 17: Purgeurs d'entrée d'air comprimé. Ce sont des exemples. Votre machine peut être différente.</p> <p>Supplément 4: Comment examiner les mécanismes à air comprimé</p> <p>Illustration 18: Mécanismes à air comprimé. Ce sont des exemples. Votre machine peut être différente.</p> <p>Illustration 19: Cellules photoélectriques. Ce sont des exemples. Votre machine peut être différente.</p> <p>Illustration 20: Détecteurs de proximité Ce sont des exemples. Votre machine peut être différente.</p> <p>Supplément 5: Comment effectuer un test des mécanismes d'arrêt d'urgence</p>

Sections	Illustrations, Tableaux, et Suppléments
3.1.6. Composants d'entretien—Groupe de laveuses de lots en continu (Document BIPCUM06)	<p>Illustration 21: Composants d'accouplement de transmission. Ce sont des exemples. Votre machine peut être différente.</p> <p>Illustration 22: Points de graissage. Ce sont des exemples. Votre machine peut être différente.</p> <p>Illustration 23: Réducteur de vitesse (réducteur à engrenages). Ce sont des exemples. Votre machine peut être différente.</p> <p>Illustration 24: Système de brouillard d'huile pour chaîne de transmission</p> <p>Illustration 25: Chaîne de transmission. Ce sont des exemples. Votre machine peut être différente.</p> <p>Illustration 26: Réservoirs collecteurs de peluches—Tunnels de lavage CBW conventionnels</p> <p>Illustration 27: Réservoir PulseFlow®—Tunnels de lavage CBW PulseFlow®</p> <p>Illustration 28: Pompes qui déplacent l'eau et les solides—Tunnels de lavage CBW PulseFlow®. Voir la .</p> <p>Illustration 29: Puisard du module et piège à sédiments. Ce sont des exemples. Votre machine peut être différente.</p> <p>Illustration 30: Purgeur de vapeur</p>

# Chapitre 1

## Description de la Machine, Identification, and Certification

BIUUUF01 (Published) Book specs- Dates: 20160204 / 20160204 / 20160204 Lang: FRE01 Applic: PCU

### 1.1. À propos de cette Milnor® machine—

Ce manuel s'applique aux produits Milnor dont les numéros de modèle de sont indiqués à l'intérieur du capot avant et qui appartiennent aux familles de machines définies ci-dessous.

#### 1.1.1. Description fonctionnelle

**Machines à système de blanchiment** effectue un processus au sein d'un système de blanchiment commercial ou industriel. Les systèmes de machines à blanchiment fabriquées par Milnor® incluent CBW® des tunnels de lavage, des extracteurs centrifuges, des extracteurs de presse, des séchoirs de passage, des collecteurs de peluches, et différents types de convoyeurs, y compris à des convoyeurs stationnaires, de navette, de charge, de décharge, et de stockage.

Les modèles de **Tunnel de lavage CBW®** lavent des lots de linge en continu avec de l'eau et des produits chimiques non volatils.

#### 1.1.2. Identification de la Machine

Vous trouverez le numéro de modèle et les autres données de votre machine sur la plaque signalétique de machine apposée sur la machine. Voir la figure suivante.

Illustration 1: Plaque Signalétique de Machine

Vue de la plaque signalétique (texte anglais)	Légende
<p>The diagram shows a nameplate for Pellerin Milnor Corporation. It includes fields for Model, Code, Serial, Date Code, Year Mfg., RPM, Volume, Steam, Water, Air, Hydraulic Oil, Run Amps, For, Max Fuse Amps, and Min. Wire Awg. It also features the Milnor logo and 'MADE IN U.S.A. PATENT APPLIED FOR'.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Numéro du modèle. Voir à l'intérieur de la couverture de ce manuel.</li> <li>2. Les données qui identifient de manière unique votre machine</li> <li>3. Vitesse de rotation maximale du cylindre en tours par minute, le cas échéant</li> <li>4. Volume de stockage dans les unités de mesure, le cas échéant</li> <li>5. Exigences des services publics par canalisations</li> <li>6. Pression d'huile hydraulique, le cas échéant</li> <li>7. Exigences électriques</li> <li>8. Numéro de la pièce pour machine multi-unité, le cas échéant.</li> </ol>

**Supplément 1**

**À propos des machines à multiples plaques signalétiques**

Les machines livrées en plusieurs unités pour assemblage sur place (par exemple : le tunnel de lavage CBW) auront plusieurs plaques de données — une pour chaque unité et une plaque maître pour la machine complète, située sur l'unité principale. Bien que chaque unité puisse avoir un numéro de modèle différent, elles partageront toutes le même numéro de série de base. Le numéro de série de base est généralement à 8 chiffres. Certaines de ces unités auront un suffixe à deux chiffres à la fin du numéro de série.

— Fin BIUUF01 —

**1.2. Contenu général du Déclaration CE de conformité**

Fabricant : Pellerin Milnor Corporation

Nous déclarons par la présente sous notre seule responsabilité que le mécanisme

Type (Voir la déclaration de votre machine)

N° de série (Voir la déclaration de votre machine)

Date de fabrication (Voir la déclaration de votre machine)

est conforme avec les provisions de

2006/42/EC (17 mai 2006) - Machinerie

2004/108/EC (15 décembre 2004) - Compatibilité électromécanique

2006/95/EC (12 décembre 2006) - Basse tension

Pellerin Milnor Corporation certifie que la ou les machine(s) ci-dessus indiquées, fabriquées à Kenner, en Louisiane, 70063, États-Unis, respecte(nt), comme le stipule le calendrier de la vérification des

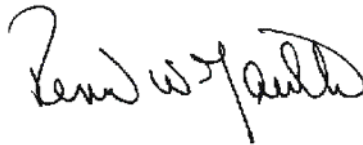
- ISO 10472-1:1997 - Exigences en matière de sécurité pour les blanchisseuses industrielles - Partie 1 : Exigences communes
- ISO 10472-3:1997 - Exigences de sécurité pour les machines de blanchisserie industrielle - Partie 3: Trains de lavage incluant les machines composantes
- ISO 13857:2008 - Sécurité des machines - Distances de sécurité pour éviter l'entrée des bras et des jambes dans les zones à risques
- EN 61000-6-3:2007/A1:2011 - Norme sur les émissions pour les zones résidentielles, commerciales et industrielles modérées
- EN 61000-6-4:2007/A1:2011 - Norme sur les émissions pour les milieux industriels
- EN 60204-1:2006/A1:2009 - Sécurité des machines - Équipement électrique des machines, Partie un, Exigences générales.

La conformité de la sécurité à la norme est décrite en détail dans le manuel MILNOR (voir la déclaration de votre machine).

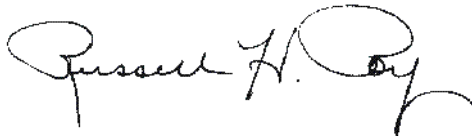
Cette lettre confirme que la ou les machine(s) ne se conforment qu'aux normes requises ci-dessus. Il est de la responsabilité de l'installateur/propriétaire de la ou les machine(s) d'assurer la conformité à toutes les exigences de préparation des lieux, d'installation et de fonctionnement.

Notre conformité aux normes énumérées ci-dessus est certifiée avec les exceptions énumérées dans le Rapport de Conformité MILNOR (voir la déclaration de votre machine).

Lieu Kenner, Louisiane, 70063, États-Unis  
Date de première livraison du type de machine mentionné ci-dessus  
Signature Kenneth W. Gaulter Responsable de l'Ingénierie



Signature Russell H. Poy Vice-président, Ingénierie



— Fin BIPCUL01 —

# Chapitre 2

## Sûreté

BIUUUS27 (Published) Book specs- Dates: 20160204 / 20160204 / 20160204 Lang: FRE01 Applic: PCU

### 2.1. Sûreté—

#### 2.1.1. Règles générales de sécurité -Information essentielle pour le personnel de direction [Document BIUUUS04]

Une mauvaise installation, une maintenance préventive négligée, des réparations mal faites ou des modifications apportées à la machine peuvent créer un manque de sécurité d'utilisation et causer des blessures pouvant même être mortelles. Le propriétaire (ou son représentant) est responsable de l'utilisation et s'assure du bon fonctionnement et de la bonne maintenance de la machine. Le propriétaire/ l'utilisateur doit se familiariser avec le contenu du livre d'instructions techniques. Si des questions concernant le livre d'instructions doivent être posées, il doit s'adresser au service technique de son vendeur Milnor®.

Le propriétaire/utilisateur est responsable de la sécurité de l'environnement. Les recommandations ci-dessous doivent être suivies:

- connaître tous les risques pouvant compromettre la sécurité dans son entreprise et prendre toutes actions nécessaires pour protéger son personnel, l'équipement et son entreprise;
- l'équipement de travail approprié, bien adapté, doit pouvoir être utilisé sans aucun risque pour la sécurité ou la santé, et doit être convenablement entretenu;
- si des risques spécifiques se présentaient, l'accès à l'équipement devra être strictement limité aux opérateurs chargés de ce matériel;
- seulement les personnes désignées spécifiquement peuvent entreprendre des réparations, modifications, la maintenance ou le service;
- les informations, les instructions et la formation sont fournies;
- les employés et/ou leur représentant sont consultés.

L'équipement de travail doit être conforme aux conditions listés ci-dessous. Le propriétaire/utilisateur doit vérifier que l'installation et la maintenance de l'équipement sont réalisés suivant ces conditions:

- les appareils de commandes doivent être visibles, identifiables, et marqués, localisés en dehors des zones dangereuses, et ne pas causer de risque si utilisés malencontreusement;
- les systèmes de commandes doivent être mis en sécurité et une panne/dommage ne doit pas présenter un danger;
- L'équipement de travail doit être stabilisé;
- protection contre l'éclatement ou la désintégration de l'équipement de travail;

- protections, pour éviter les accès aux zones dangereuses ou pour arrêter les mouvements de parties dangereuses avant qu'elles n'atteignent des zones dangereuses. Les protections doivent être robustes et ne pas être cause de risques, elles ne doivent pas être facilement retirables ou se rendre inopérantes; elles doivent être situées à une distance suffisante de la zone de danger, ne pas empêcher la vue du cycle en cours, permettre les réglages, les réparations et la maintenance en limitant l'accès à certaines aires sans avoir à retirer les protections;
- éclairage suffisant dans les aires de travail et de maintenance;
- la maintenance doit être possible quand l'équipement de travail est arrêté. Sinon, les mesures de protection doivent être suivies en dehors des zones de danger;
- l'équipement de travail doit être approprié pour éviter le risque de feu ou de surchauffe, les émanations de gaz, de poussière, liquide, vapeur, autres substances; l'explosion de l'équipement ou des substances qu'il contient.

**2.1.1.1. Aménagement de la blanchisserie**—Fournir un sol de support solide et rigide permettant de supporter avec un facteur de sécurité raisonnable et sans déformations le poids total de la machine chargée et les forces transmises pendant son fonctionnement. Laisser suffisamment d'espace autour de la machine pour son mouvement. Fournir tous les gardes de sécurité, barrières, mesures, dispositifs, et restrictions affichées et/ou verbales nécessaires afin d'empêcher le personnel, des machines, ou d'autres appareils en déplacement de s'approcher de la machine ou de son trajet. Fournir la ventilation nécessaire pour éliminer la chaleur et les buées. S'assurer que les raccordements pour l'installation des machines sont conformes aux normes électriques. Afficher bien en vue toutes les informations de sécurité y compris les signes indiquant les endroits de mise hors tension.

**2.1.1.2. Personnel**—Informez le personnel des actions à prendre pour éviter les risques et leur montrer l'importance. Fournir au personnel les instructions de sécurité et de fonctionnement. Vérifier que le personnel utilise bien les procédures de sécurité et de bon fonctionnement. Vérifier que le personnel a bien compris et respecte les avertissements sur la machine et les précautions d'utilisation du livre technique.

**2.1.1.3. Dispositifs de sûreté**—S'assurer que personne n'enlève ou ne détériore les dispositifs de sécurité de la machine ou de l'installation. Interdire l'utilisation de la machine sans protections, couvercle, panneau ou porte. Réparer tout dispositif en panne ou défectueux avant de faire fonctionner la machine.

**2.1.1.4. Informations sur les dangers**—Des informations importantes relatives aux dangers sont fournies sur les plaques de sécurité de la machine, dans le Guide de Sécurité et dans les autres manuels accompagnant la machine. Référez-vous au manuel d'entretien de la machine pour connaître les références des plaques de sécurité. Contactez le service des références Milnor pour remplacer les plaques ou les manuels.

**2.1.1.5. Maintenance**—S'assurer que la machine est inspectée et opérée suivant les règles de l'art et suivant un schéma de maintenance préventive. Remplacer les courroies, poulies, freins/disques, plateau d'embrayage/pneus, roulettes, joints guides d'alignement, etc. avant leur usure complète. rechercher immédiatement toute évidence d'une panne, et faire toute réparation nécessaire (par exemple : cassure de tambour, du bâti ou du cadre, et les composants de commande tels que moteurs, boîte d'embrayage, roulements, etc. qui deviendraient geignard, grinçant, fumant ou anormalement chaud, joints, tuyaux, vannes, etc. qui fuient). Interdisez la maintenance au personnel non qualifié.

### 2.1.2. Messages d'alerte—Risques électriques et mécaniques internes

[Document BIUUUS11]

Les instructions suivantes concernent les dangers existant à l'intérieur de la machine et au niveau des boîtiers électriques.



**AVERTISSEMENT 1:** Risques d'électrocution et de brûlure électrique—Tout contact avec le courant électrique peut entraîner la mort ou des blessures graves. Du courant électrique est présent à l'intérieur de l'armoire tant que le disjoncteur ou sectionneur principal de l'alimentation de la machine n'est pas désactivé.

Ne pas déverrouiller ou ouvrir les portes des boîtiers électriques.

- Ne pas déverrouiller ou ouvrir les portes des boîtiers électriques.
- Ne retirez pas les gardes, couvercles ou panneaux de sécurité.
- Ne pas atteindre le châssis ou le cadre.
- Eloignez vous et éloignez les autres de la machine.
- Vous devez connaître l'emplacement du sectionneur principal et l'utiliser en cas d'urgence pour couper le courant de la machine.



**AVERTISSEMENT 2:** Risques d'enchevêtrement et d'écrasement—Le contact avec des composants en mouvement normalement protégés par des protections, des couvercles ou des panneaux, peut entraîner vos membres et les casser. Ces composants se mettent en mouvement automatiquement.

- Ne retirez pas les gardes, couvercles ou panneaux de sécurité.
- Ne pas atteindre le châssis ou le cadre.
- Eloignez vous et éloignez les autres de la machine.
- Vous devez connaître l'emplacement de tous les arrêts d'urgence, des cordes, et/ou blocs à utiliser pour arrêter en cas d'urgence le mouvement de la machine. Certains appareils comme les pompes n'ont pas d'arrêts d'urgence.



**ATTENTION 3:** Risques de brûlure—Le contact avec du linge ou des composants de la machine très chauds peut vous brûler.

- Ne retirez pas les gardes, couvercles ou panneaux de sécurité.
- Ne pas atteindre le châssis ou le cadre.

### 2.1.3. Messages d'alerte—Risques mécaniques externes [Document

BIUUUS12]

Les instructions suivantes concernent les dangers présents au niveau des parties avant, arrière, latérale ou supérieure de la machine.

### 2.1.4. Messages d'alerte—Risques du tambour et du fonctionnement

[Document BIUUUS13]

Les instructions suivantes concernent les dangers liés au tambour et au processus de lavage.



**AVERTISSEMENT 4:** Risques d'espace restreint—Rester dans l'espace réduit du tambour peut vous tuer ou vous blesser. Vous encourez des risques tels que brûlure, empoisonnement, suffocation, panique, contamination, électrocution, écrasement et autres.

- Ne pas effectuer de la maintenance, des réparations ou des modifications non autorisées.



**AVERTISSEMENT [5]: Risques d'explosion et de feu**—Les substances inflammables peuvent exploser ou prendre feu dans le tambour, les vidanges ou égout. La machine est destinée au lavage avec de l'eau, mais pas avec du solvant. Le processus peut entraîner une évaporation de vapeur inflammable contenue dans le linge contenant du solvant.

- Ne pas utiliser des solvants inflammables dans le processus.
- Ne traitez pas les marchandises contenant les substances inflammables. Consulter votre centre de secours d'incendie et votre assureur.

## 2.1.5. Messages d'alerte—Conditions dangereuses [Document BIUUUS14]

### 2.1.5.1. Risques des dommages et des mauvais fonctionnements

#### 2.1.5.1.1. Risques provenant des dispositifs de sécurité inopérants



**AVERTISSEMENT [6]: Risques multiples**—L'utilisation de la machine sans dispositif de sécurité peut tuer ou blesser le personnel, endommager ou détruire la machine, endommager l'installation et/ou annuler la garantie.

- Ne touchez pas ou ne déconnectez pas un dispositif de sécurité et ne pas faire fonctionner la machine avec un dispositif de sécurité défectueux.



**AVERTISSEMENT [7]: Risques d'électrocution et de brûlure électrique**—Portes des boîtiers électriques -l'utilisation de la machine sans la porte électrique verrouillée peut vous exposer aux conducteurs haut voltage à l'intérieur du boîtier.

- Ne pas déverrouiller ou ouvrir les portes des boîtiers électriques.



**AVERTISSEMENT [8]: Risques d'enchevêtrement et d'écrasement**—Protections, couvercles, et panneaux-l'utilisation de la machine sans protection, couvercle ou panneau peut vous exposer au danger des mouvements des composants.

- Ne retirez pas les gardes, couvercles ou panneaux de sécurité.

#### 2.1.5.1.2. Risques résultant de dispositifs mécaniques endommagés



**AVERTISSEMENT [9]: Risques multiples**—L'utilisation d'une machine endommagée peut blesser ou tuer le personnel, provoquer des dommages ou détruire la machine, provoquer des dégâts dans l'installation, et/ou annuler la garantie.

- N'utiliser pas une machine endommagée ou fonctionnant mal. Demander au service de maintenance autorisée la remise en fonctionnement.



**ATTENTION [10]: Risques de dommages sur la machine**—Les arbres et moteurs d'entraînement-Bien que le tunnel peut fonctionner avec les arbres d'entraînement déconnectés entre les modules ou groupes, ou avec un moteur ne fonctionnant pas, la force supplémentaire appliquée sur les pièces d'entraînement peut rapidement endommager la machine.

- N'utilisez pas une machine endommagée ou fonctionnant mal.

### 2.1.5.2. Risques des utilisations sans soin

#### 2.1.5.2.1. Risques de fonctionnement sans sécurité-Information essentielle pour le personnel opérateur (voir aussi les risques des opérateurs dans le livre technique)



**AVERTISSEMENT 11: Risques multiples**—Toute opération effectuée par l'opérateur sans précaution peut tuer ou blesser le personnel, endommager ou détruire la machine, endommager l'installation et/ou annuler la garantie.

- Ne touchez pas ou ne déconnectez pas un dispositif de sécurité et ne pas faire fonctionner la machine avec un dispositif de sécurité défectueux.
- N'utiliser pas une machine endommagée ou fonctionnant mal. Demander au service de maintenance autorisée la remise en fonctionnement.
- Ne pas effectuer de la maintenance, des réparations ou des modifications non autorisées.
- Ne pas utiliser la machine contrairement aux instructions de l'usine.
- Utiliser la machine seulement dans sa destination prévue.
- Les conséquences d'une utilisation manuelle de la machine doivent être bien comprises.



**ATTENTION 12: Endommagement du linge et gaspillage des ressources**—L'entrée d'une information de galette incorrecte peut causer une mauvaise procédure de traitement, de destination et de comptage des lots.

- Les conséquences d'une entrée d'information galette doivent être bien comprises.

#### 2.1.5.2.2. Risques de maintenance sans sécurité - Information essentielle pour le personnel de maintenance (voir aussi les risques de maintenance dans le livre technique)



**AVERTISSEMENT 13: Risques d'électrocution et de brûlure électrique**—Tout contact avec le courant électrique peut entraîner la mort ou des blessures graves. Du courant électrique est présent à l'intérieur de l'armoire tant que le disjoncteur ou sectionneur principal de l'alimentation de la machine n'est pas désactivé.

Ne pas déverrouiller ou ouvrir les portes des boîtiers électriques.

- La maintenance doit être exclusivement assurée par des techniciens qualifiés et agréés. Il est impératif de bien connaître les dangers encourus et la manière de les éviter.
- Lorsqu'un verrouillage/étiquetage est requis par les instructions d'entretien, conformez-vous aux normes de verrouillage/d'étiquetage OSHA (Loi sur la santé et la sécurité au travail) en vigueur. En dehors des Etats-Unis, conformez-vous aux normes OSHA en l'absence de toute autre règle dérogatoire.



**AVERTISSEMENT 14: Risques d'enchevêtrement et d'écrasement**—Le contact avec des composants en mouvement normalement protégés par des protections, des couvercles ou des panneaux, peut entraîner vos membres et les casser. Ces composants se mettent en mouvement automatiquement.

- La maintenance doit être exclusivement assurée par des techniciens qualifiés et agréés. Il est impératif de bien connaître les dangers encourus et la manière de les éviter.
- Lorsqu'un verrouillage/étiquetage est requis par les instructions d'entretien, conformez-vous aux normes de verrouillage/d'étiquetage OSHA (Loi sur la santé et la sécurité au travail) en vigueur. En dehors des Etats-Unis, conformez-vous aux normes OSHA en l'absence de toute autre règle dérogatoire.



**AVERTISSEMENT 15: Risques d'espace restreint**—Rester dans l'espace réduit du tambour peut vous tuer ou vous blesser. Vous encourez des risques tels que brûlure, empoisonnement, suffocation, panique, contamination, électrocution, écrasement et autres.

- N'entrez pas dans le tambour tant qu'il n'a pas été nettoyé, vidangé, refroidi et immobilisé.
- Suivre les procédures d'entrée dans un espace confiné dans le manuel de références.

— Fin BIUUUS27 —

BIPCUS01 (Published) Book specs- Dates: 20160204 / 20160204 / 20160204 Lang: FRE01 Applic: PCU

## 2.2. Exigences de sécurité pour entrer en toute sécurité dans le tunnel de lavage CBW®

Un blocage de tunnel est une accumulation de marchandises comprimées qui se produit si les marchandises dans un module ne sont pas transférées. Si cette situation se produit, les opérateurs doivent entrer dans le tunnel de lavage et retirer les marchandises en respectant les mesures de sécurité. Voir la [Section 2.2.5](#) “Comment s'assurer qu'un blocage de tunnel ne se produira pas” pour mieux comprendre les blocages de tunnel et comment les empêcher.

### 2.2.1. Risques liés à l'entrée dans le tunnel - Informations essentielles pour le personnel de direction de l'installation

Il incombe au personnel de direction de s'assurer que les risques suivants sont éliminés avant l'entrée des opérateurs dans le tunnel de lavage et les machines associées afin de supprimer un blocage. Le personnel de direction doit également identifier et empêcher tout risque supplémentaire spécifique à la blanchisserie. Milnor® considère que la norme OSHA « Permis d'accès aux espaces clos » est applicable aux États-Unis. Des exigences similaires peuvent s'appliquer au niveau local.



**AVERTISSEMENT 16: Risque d'écrasement**—Les composants mobiles de la machine tels que les cylindres du tunnel ou le coulisseau de presse risquent de se déplacer sous l'effet de la gravité et d'écraser les opérateurs présents dans la machine.

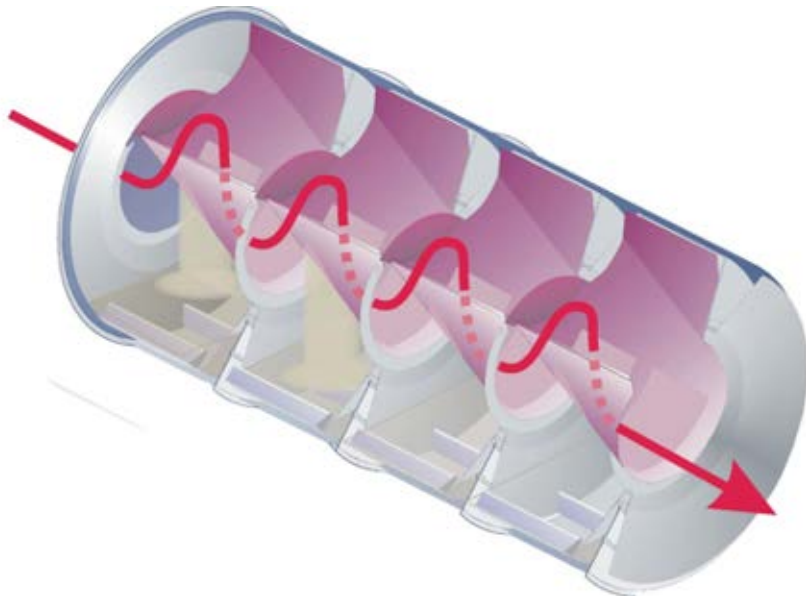
- Isolez la machine de l'alimentation électrique.
- Immobilisez les composants mobiles.
- Assurez-vous que les opérateurs portent des casques de sécurité.



**AVERTISSEMENT 17: Risque d'électrocution**—

- Évacuez l'eau stagnante de tous les modules.
- Utilisez uniquement des outils et lampes fonctionnant avec de l'air ou une batterie pendant la suppression du blocage.

Illustration 2: Navigation dans les cylindres du tunnel



**AVERTISSEMENT 18: Risques d'enlèvement et de panique**—Voir l'Illustration 2.

- Supprimez les conditions susceptibles de causer la panique telles que l'humidité, la chaleur, les odeurs et l'obscurité.
- Placez les cylindres dans une position permettant de les gravir facilement.
- Assurez-vous qu'un superviseur est présent à proximité de la machine et maintient un contact fréquent avec chaque opérateur.
- Autorisez uniquement les opérateurs de petite taille, agiles, en parfaite santé et non claustrophobes à entrer dans le tunnel.



**AVERTISSEMENT 19: Risque de brûlure chimique**—

- Isolez la machine de l'alimentation en produits chimiques.
- Rincez soigneusement les modules avec de l'eau propre.
- Assurez-vous que les opérateurs portent une protection oculaire et des vêtements de protection.



**AVERTISSEMENT 20: Risques d'empoisonnement et de suffocation**—

- Contrôlez la présence de gaz dangereux et supprimez-les entièrement.
- Isolez la machine des sources de gaz d'échappement.
- Assurez une circulation continue d'air froid propre à travers la machine.



**AVERTISSEMENT 21: Risques de brûlure et de coup de chaleur**—

- Isolez la machine des sources d'eau et de vapeur.
- Laissez refroidir les surfaces et les marchandises.



**AVERTISSEMENT 22: Risques biologiques**—Les marchandises peuvent contenir des germes.

- Interdisez l'accès à la machine aux opérateurs souffrant de plaies ouvertes.
- Prévenez les opérateurs de la présence d'objets coupants dans les marchandises.

## 2.2.2. Préparatifs pour une entrée en toute sécurité dans le tunnel

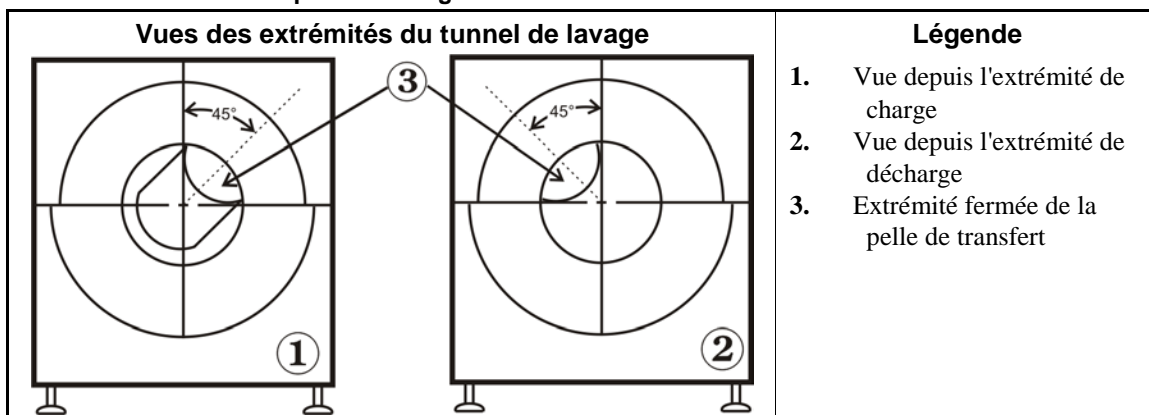
Voici des explications plus détaillées sur la manière d'éviter les risques indiqués à la [Section 2.2.1.](#)

### 2.2.2.1. Vidangez le liquide du bain, rincez à l'eau froide, remuez et vidangez toute l'eau.

1. Si le tunnel de lavage est équipé de réservoirs de trop-plein, vidangez toute l'eau des réservoirs et isolez le tunnel de lavage de ces sources d'eau.
2. Pour les modules qui possèdent un seul ou aucun robinet de vidange, retirez le bouchon de tuyau du bas, des deux côtés du puisard. Si l'eau ne s'écoule pas, il est possible que la tubulure de vidange soit obstruée par des sédiments. Utilisez un tournevis ou une autre tige pour retirer l'obstruction.
3. Réinstallez les bouchons de tuyau en les serrant à la main.
4. Fermez les robinets de vidange du module.
5. Rincez soigneusement le tunnel avec de l'eau froide. Si nécessaire, versez de l'eau dans les pièges à sédiments avec des tuyaux d'eau. Reportez-vous au guide de maintenance pour plus d'informations.
6. Positionnez le commutateur de démarrage/mise en attente du tunnel de l'appareil de contrôle sur Hold (Attente) (**TUNNEL** ↓ **HOLD**) pour empêcher le transfert.
7. Démarrez la machine. Si les cylindres tournent en sens inverse mais n'effectuent aucun transfert, le blocage ne s'aggravera pas.
8. Poursuivez la circulation de l'eau et les inversions de sens jusqu'à ce que l'eau s'écoulant du tunnel de lavage soit froide et exempte de produits chimiques de blanchisserie.
9. Une fois l'eau froide et propre, arrêtez la circulation d'eau, ouvrez les robinets de vidange, retirez les bouchons de vidange, mais poursuivez les inversions de sens.
10. Arrêtez la machine (stoppez les inversions de sens) lorsque l'eau ne s'écoule plus de la machine. **N'autorisez personne à entrer dans le tunnel de lavage si de l'eau stagnante est présente dans un module.**

### 2.2.2.2. Placez les cylindres dans la position la plus facile à gravir.

Illustration 3: Position la plus facile à gravir



### 2.2.2.3. Désactivation sûre de l'alimentation et des équipements du tunnel de lavage.

**Alimentation électrique**—Coupez l'alimentation électrique du tunnel de lavage au niveau du coupe-circuit externe. Respectez les procédures de verrouillage/d'étiquetage OSHA (Loi sur la santé et la sécurité au travail) ou le code régissant la sécurité en vigueur.

**Vapeur**—Coupez l'alimentation en vapeur au niveau du collecteur de vapeur. Étiquetez le robinet pour éviter qu'il soit reconnecté par d'autres personnes.

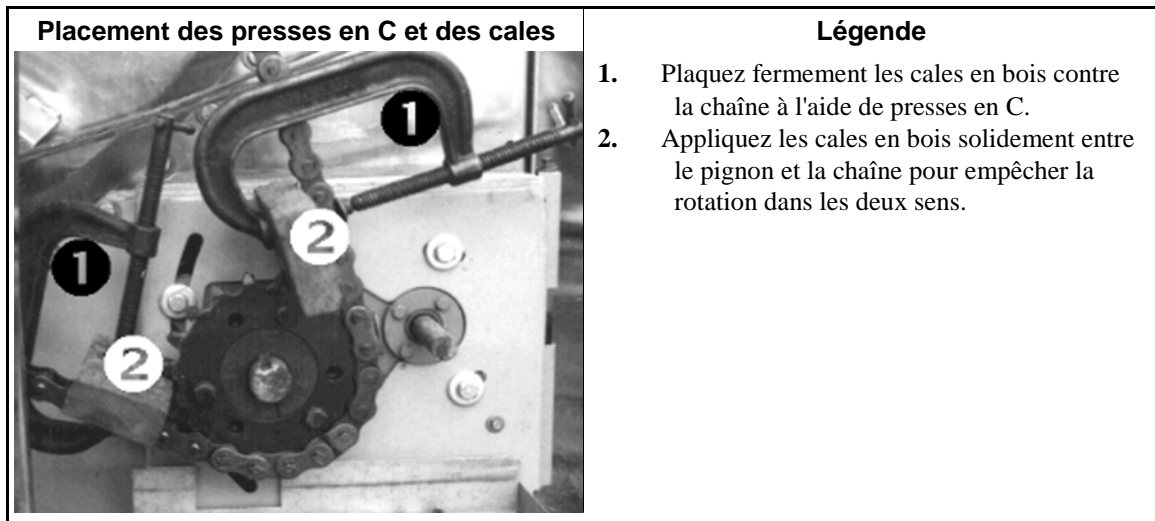
**Eau douce**—Coupez l'alimentation en eau douce. Étiquetez le robinet pour éviter qu'il soit reconnecté par d'autres personnes.

**Produits chimiques**—Désactivez le système d'alimentation en produits chimiques. Étiquetez le dispositif pour éviter qu'il soit reconnecté par d'autres personnes.

**Égout**—Normalement, les robinets de vidange ne sont pas physiquement connectés à l'égout. Si des raccordements de tuyaux à l'égout sans siphon en P sont présents, débranchez la tuyauterie et placez un bouchon côté égout pour empêcher les gaz d'égout de pénétrer dans le tunnel de lavage.

2.2.2.4. **Immobilisez les entraînements de chaîne du tunnel de lavage.**—Une charge excentrée peut entraîner la rotation des cylindres avec l'alimentation électrique coupée. La charge peut se désaxer pendant que les opérateurs retirent les marchandises. Immobilisez les entraînements de chaîne pour empêcher la rotation des cylindres due à une charge excentrée.

Illustration 4: Comment immobiliser les entraînements de chaîne



2.2.2.5. **Désactivez correctement les machines de charge et décharge adjacentes.**—Il peut être nécessaire d'entrer dans le tunnel de lavage par l'extrémité de charge, l'extrémité de décharge ou les deux. Si un opérateur bloqué doit être sorti, il peut être nécessaire de le sortir par l'extrémité opposée à celle par laquelle il est entré. Désactivez les machines adjacentes comme suit.

2.2.2.5.1. **Convoyeur de charge Milnor®**—Le convoyeur de charge Milnor® est conçu pour recevoir l'alimentation électrique du tunnel de lavage CBW®. Lorsque vous coupez l'alimentation électrique du tunnel au niveau du coupe-circuit externe, cette opération doit également couper l'alimentation du convoyeur de charge Milnor®. Dans le cas peu probable où le convoyeur possède une source électrique séparée, coupez l'alimentation électrique au niveau du coupe-circuit externe et respectez la procédure de verrouillage/d'étiquetage OSHA (Loi sur la

santé et la sécurité au travail) ou le code régissant la sécurité en vigueur.

2.2.2.5.2. **Dispositif de charge associé (exemple : convoyeur, système de rail), ou dispositif de décharge**—Reportez-vous aux instructions du fabricant pour les procédures nécessaires spécifiques à la machine. Coupez l'alimentation électrique de la machine associée au niveau du coupe-circuit externe. Respectez les procédures de verrouillage/d'étiquetage OSHA (Loi sur la santé et la sécurité au travail) ou le code régissant la sécurité en vigueur.

2.2.2.5.3. **Presse Milnor® à 1 station**

1. Relevez entièrement le coulisseau de la presse et le récipient (la boîte).
2. **Installez les chandelles et barres de sécurité fournies en usine comme expliqué dans le guide de maintenance.**
3. Coupez l'alimentation électrique au niveau du coupe-circuit externe. Respectez les procédures de verrouillage/d'étiquetage OSHA (Loi sur la santé et la sécurité au travail) ou le code régissant la sécurité en vigueur.

2.2.2.5.4. **Presse Milnor® à 2 stations**

1. Abaissez complètement la cloche et le tasseur de pré-presse.
2. Coupez l'alimentation en air et déconnectez la conduite d'air de la machine. Ceci garantit que le tasseur ne remonte pas si le robinet d'arrêt d'air fuit.
3. Coupez l'alimentation électrique au niveau du coupe-circuit externe. Respectez les procédures de verrouillage/d'étiquetage OSHA (Loi sur la santé et la sécurité au travail) ou le code régissant la sécurité en vigueur.

2.2.2.5.5. **Extracteur centrifuge Milnor®**

1. Relevez entièrement l'enveloppe.
2. Installez les chandelles fournies en usine comme décrit dans le guide de maintenance ou le manuel de service.
3. Coupez l'alimentation électrique au niveau du coupe-circuit externe. Respectez les procédures de verrouillage/d'étiquetage OSHA (Loi sur la santé et la sécurité au travail) ou le code régissant la sécurité en vigueur.

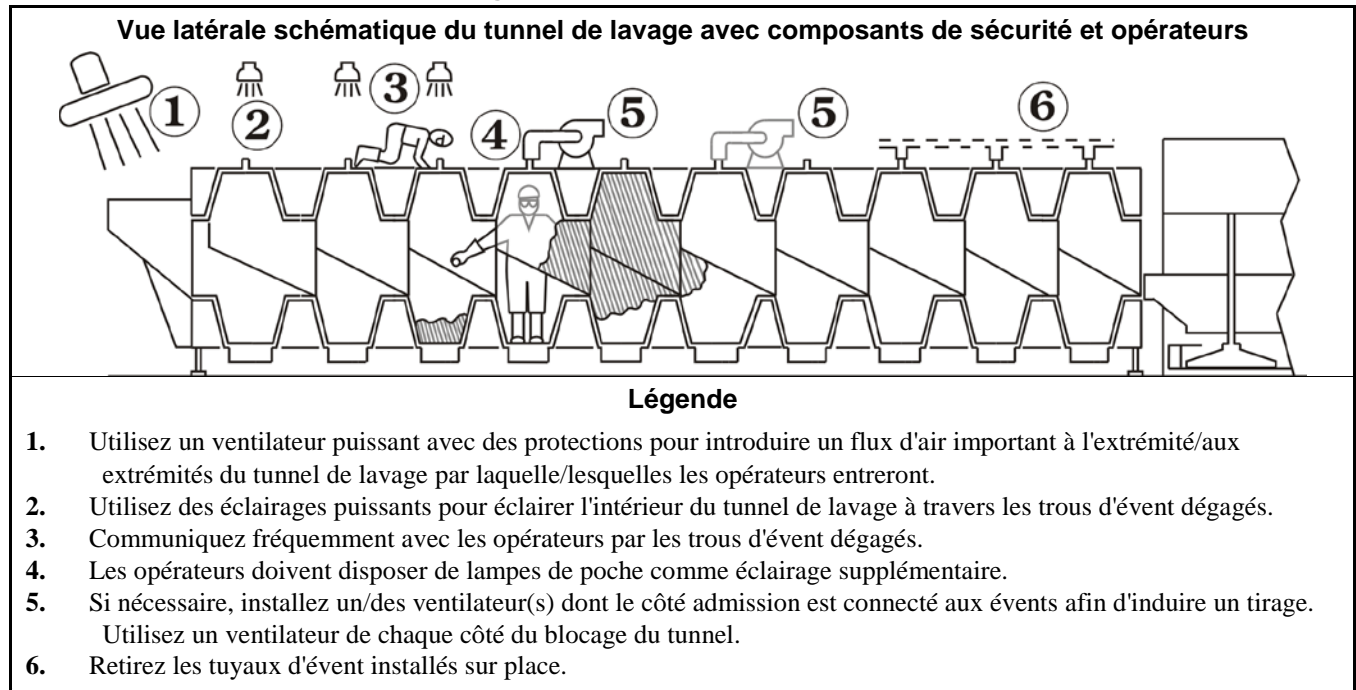
2.2.2.5.6. **Convoyeur de marchandises humides Milnor® (exemple : COBUC\_)**

1. Déplacez le convoyeur bien à l'écart du tunnel de lavage.
2. Coupez l'alimentation électrique au niveau du coupe-circuit externe. Respectez les procédures de verrouillage/d'étiquetage OSHA (Loi sur la santé et la sécurité au travail) ou le code régissant la sécurité en vigueur.

2.2.2.6. **Laissez passer la lumière, la ventilation et les sons dans les modules du tunnel. Voir l'illustration 5.**

- Retirez tous les couvercles et les tuyaux d'évent installés sur place.
- Ouvrez tous les couvercles des pièges à sédiments.
- Installez un éclairage et une ventilation supplémentaires comme indiqué sur l'illustration 5.

Illustration 5: Exemple d'un tunnel de lavage préparé pour une entrée en toute sécurité



#### 2.2.2.7. Une surveillance continue doit être assurée.

- Définissez un signal de détresse avec les opérateurs en cas de problème. Exemple : Frapper 5 fois la paroi du cylindre.
- Utilisez l'évent en haut de chaque module pour communiquer avec chaque opérateur à l'intérieur de la machine.
- Contrôlez l'opération en permanence et maintenez un contact fréquent avec chaque opérateur.

#### 2.2.3. Conseils pour supprimer un blocage du tunnel

- Les marchandises comprimées sont généralement moins compactes à l'extrémité de charge du blocage. Il est généralement plus utile de tirer de petits morceaux de marchandises détachées vers l'extrémité de charge. Cependant, il peut être nécessaire de supprimer le blocage des deux côtés.
- Vous pouvez gagner du temps en découpant une partie des marchandises comprimées— mais évaluez d'abord le coût des marchandises endommagées par rapport au bénéfice de la remise en service plus rapide du tunnel de lavage. Si un découpage est nécessaire, utilisez des couteaux universels rétractables. **Les opérateurs doivent être extrêmement prudents pour éviter toute blessure.**
- Si vous décidez de répartir les marchandises détachées parmi les cylindres plutôt que de les retirer complètement, faites des lots plus petits que la normale pour empêcher un autre blocage. Des lots de marchandises retirées d'un blocage sont plus compacts que des marchandises sèches.
- Si vous décidez de retirer entièrement les marchandises, les opérateurs doivent se trouver dans les autres modules du tunnel pour transférer rapidement les marchandises hors du tunnel de lavage.

### 2.2.4. Directives pour le soudage électrique dans le tunnel de lavage

1. Les cylindres doivent être complètement vidés de marchandises et d'eau. Le soudeur ne doit pas être debout dans l'eau ou sur les marchandises humides.
2. La ventilation forcée décrite à la [Section 2.2.2.6](#) doit être suffisante pour garantir que la fumée et les vapeurs ne s'accumulent pas pendant le soudage. Si ce n'est pas possible, effectuez les opérations suivantes pour la préparation au soudage :
  - a. Si la conception du tunnel de lavage est modulaire, séparez les modules.
  - b. Si le tunnel de lavage est monobloc (plusieurs modules soudés ensemble), retirez la moitié supérieure de l'enveloppe.
3. Le cylindre à souder doit être **correctement mis à la terre au point de mise à la terre sur la machine à souder**.
4. Le soudeur doit porter des vêtements et des chaussures de protection secs, non conducteurs.

### 2.2.5. Comment s'assurer qu'un blocage de tunnel ne se produira pas

Un blocage de tunnel ne se produira pas si :

- tous les niveaux d'eau dans les modules du tunnel sont corrects,
- la taille des lots est correcte (le poids volumique est correct),
- les marchandises sont saturées dans le premier module,
- l'angle de rotation du cylindre est correct.

**2.2.5.1. Niveaux d'eau corrects**—L'appareil de contrôle Mentor® utilise des signaux des interrupteurs à flotteur pour s'assurer que les niveaux d'eau sont suffisamment élevés pour le transfert. Pour empêcher les signaux incorrects :

- Examinez et retirez les peluches des mécanismes à flotteur, comme expliqué dans le guide de maintenance.
- N'utilisez pas la machine si un composant d'un mécanisme à flotteur est défectueux.
- N'effectuez pas de réglages imprudents sur un mécanisme à flotteur.
- Ne touchez pas les composants du mécanisme à flotteur pendant le fonctionnement de la machine.

**2.2.5.2. Tailles de lots correctes**—La capacité nominale d'une machine est le poids approximativement correct pour un lot de marchandises souillées. Le technicien qui développe les formules de lavage pour le tunnel de lavage utilise des essais sur le terrain et/ou son expérience pour définir le poids exact d'un lot pour chaque type de marchandises. Assurez-vous que l'opérateur utilise une balance électronique ou une autre procédure efficace pour former des lots d'un poids correct.

**2.2.5.3. Humidification complète**—La principale méthode d'humidification est le débit rapide d'eau entre le réservoir de rinçage et le toboggan de charge par la pompe lorsque le lot pénètre dans le toboggan de charge. Sur les modèles PulseFlow®, le système RecircONE® qui produit un débit continu du liquide de bain entre le premier module et le toboggan de charge améliore également le processus d'humidification. N'utilisez pas la machine si ces composants ne fonctionnent pas correctement.

**2.2.5.4. Rotation correcte des cylindres**—L'appareil de contrôle Mentor® utilise des signaux des détecteurs de proximité pour contrôler la rotation. L'appareil de contrôle arrête immédiatement la machine s'il détecte une erreur de rotation susceptible de provoquer un blocage. Pour empêcher les signaux incorrects :

- Assurez-vous que tous les détecteurs de proximité fonctionnent correctement et les supports des détecteurs ne sont pas endommagés.
- Ne modifiez pas les positions des interrupteurs de rotation.

— Fin BIPCUS01 —

BIWUUI06 (Published) Book specs- Dates: 20160204 / 20160204 / 20160204 Lang: FRE01 Applic: PCU

## 2.3. Evitez les dommages des produits chimiques et des systèmes de produits chimiques

Tous les laveurs-extracteurs Milnor® et les laveurs de tunnel CBW® sont en acier inoxydable conformément à la spécification AISI 304. Ce matériau donne de bonnes performances lorsque les produits chimiques sont correctement utilisés. Si les produits chimiques sont mal utilisés, ce matériel peut être endommagé. Les dommages peuvent être très sérieux et survenir rapidement.

En général, les sociétés de produits chimiques :

- fournissent les systèmes de pompage alimentant la machine,
- connectent le système de pompage à la machine,
- rédigent les formules de lavage contrôlant les concentrations chimiques.

La société établissant ces procédures doit s'assurer qu'elles ne causent pas de dégâts. **Pellerin Milnor Corporation n'accepte aucune responsabilité quant à tout dommage par des produits chimiques aux machines qu'elle fabrique ou aux marchandises dans la machine.**

### 2.3.1. Comment les produits chimiques peuvent causer des dommages

**2.3.1.1. Produits chimiques dangereux et formules de lavage**—Les exemples pouvant causer des dommages sont :

- une très haute concentration de d'agent chloré de blanchiment,
- un mélange d'acide sulfurique et d'hypo chlorite,
- les produits chimiques (exemples : agent chloré de blanchiment, acide silicofluorhydrique) pouvant rester sur l'acier inoxydable car ils ne sont pas tout de suite rincés à l'eau.

Le livre “Technologie de la blanchisserie” de Charles L. Riggs renseigne sur les doses et les formules de produits chimiques correctes.

**2.3.1.2. Configuration ou branchement de l'équipement incorrect**—De nombreux systèmes chimiques :

- n'empêchent pas un vide dans le tube de produits chimiques (par exemple, avec un reniflard) lorsque la pompe est arrêtée,
- n'empêchent pas le débit (par exemple, avec une vanne) à l'endroit où le tube de produits chimiques va dans la machine.

Il y aura des dégâts si une dose de produits chimiques peut passer dans la machine lorsque le système est arrêté. Certaines configurations de composants peuvent laisser les doses de produits chimiques entrées dans la machine par un siphon (Illustration 6). Certaines peuvent laisser des doses de produits chimiques entrer dans la machine par gravité (Illustration 7).

**Illustration 6: Configurations incorrectes laissant passer des doses de produits chimiques dans la machine par un siphon**

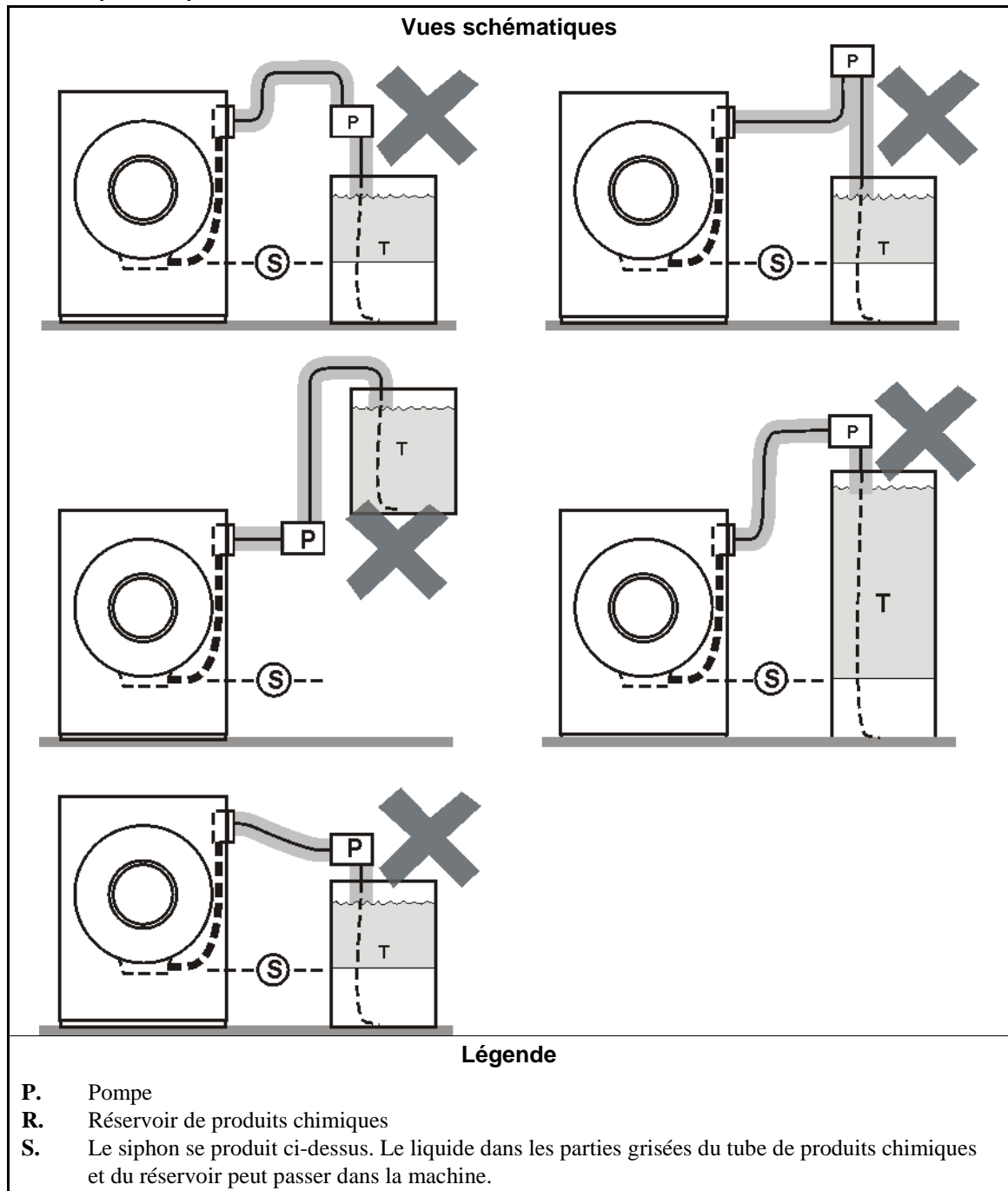
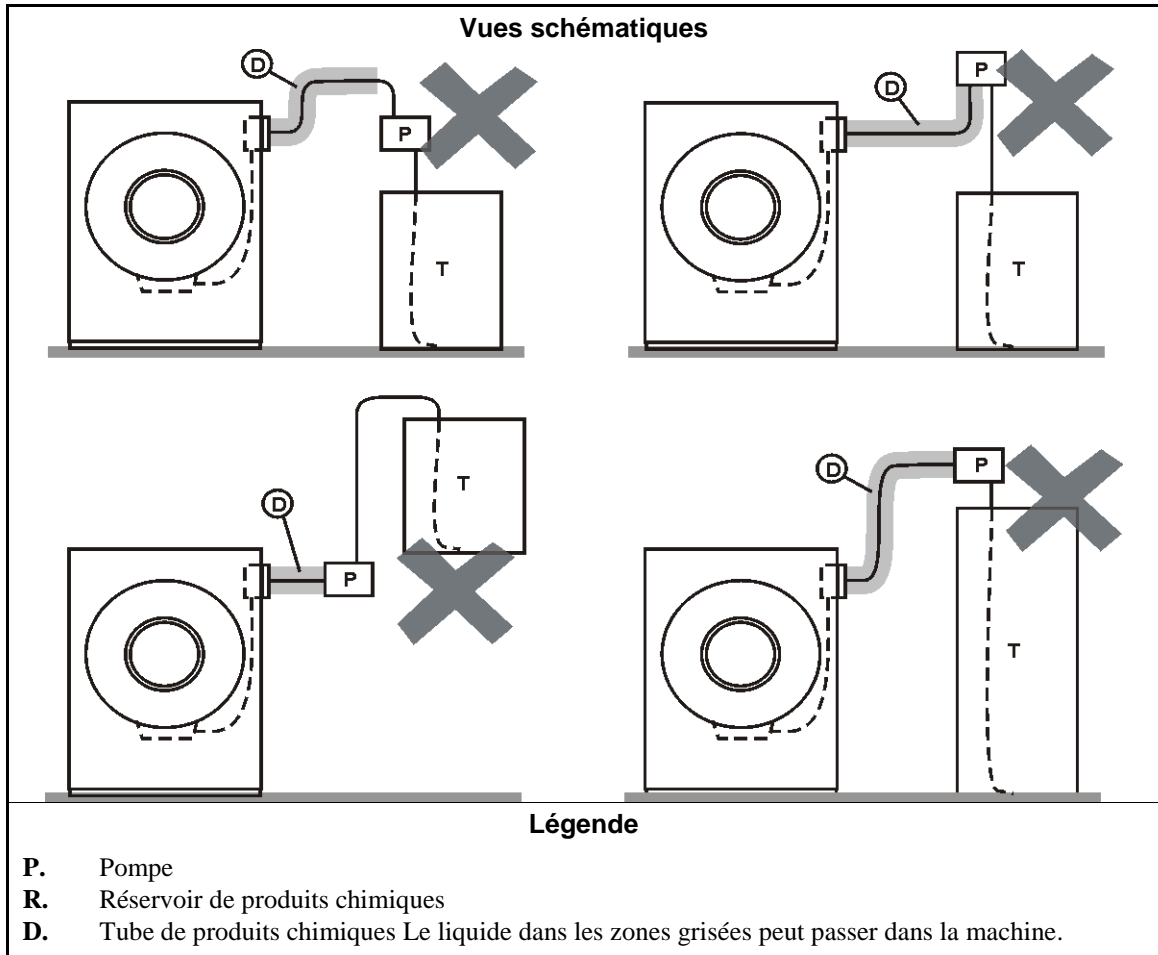


Illustration 7: Configurations incorrectes laissant passer des doses de produits chimiques dans la machine par gravité



## 2.3.2. Équipement et procédures pouvant éviter les dommages

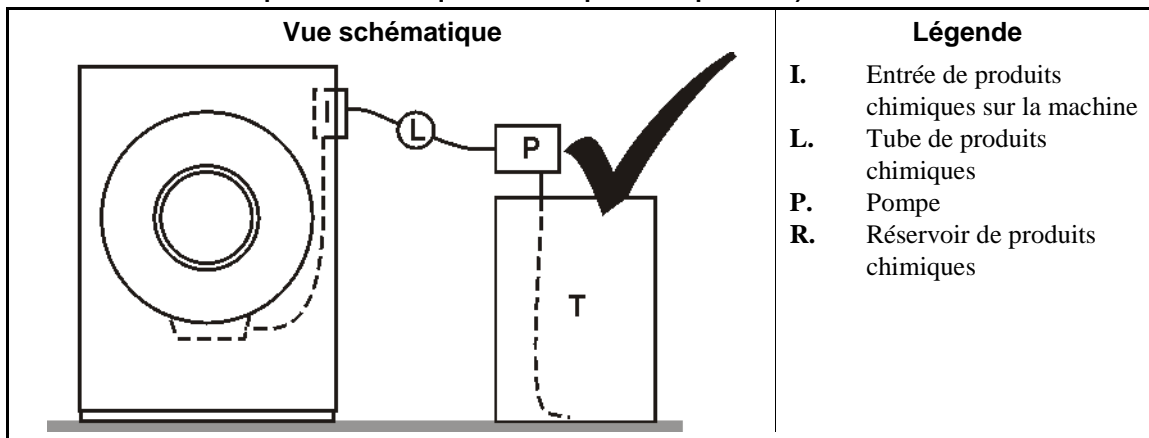
- 2.3.2.1. **Utilisez la tubulure de produits chimiques fournie.**—La machine est pourvue d'une tubulure pour fixer les tubes de produits chimiques à partir d'un système de pompage de produits chimiques. L'illustration 3 présente des exemples. La tubulure a une source d'eau pour rincer les doses de produits chimiques avec de l'eau.

**Illustration 8: Exemples de tubulures pour les tubes de produits chimiques. Votre équipement peut sembler différent.**



- 2.3.2.2. Fermez la conduite.**—Si la pompe ne ferme pas toujours la conduite lorsqu'elle est arrêtée, utilisez une soupape d'arrêt pour faire cela.
- 2.3.2.3. Ne laissez pas un vide se produire.**—Installez un reniflard dans la conduite de produits chimiques qui est supérieure au niveau plein du réservoir.
- 2.3.2.4. Rincez le tube de produits chimiques avec de l'eau.**—Si le liquide restant dans le tube entre la pompe et la machine peut circuler dans la machine, rincez le tube avec de l'eau après l'arrêt de la pompe.
- 2.3.2.5. Enfoncez complètement le tube de produits chimiques sous l'entrée de la machine.**—Il est également nécessaire qu'il n'y ait aucune pression dans le tube et le réservoir de produits chimiques lorsque le système est arrêté. [Illustration 9](#) présente cette configuration.

**Illustration 9: A Configuration bloquant le débit dans la machine Lorsque la pompe est arrêtée (si le tube et le réservoir de produits chimiques ne sont pas sous pression)**



- 2.3.2.6. Prévention contre les fuites.**—Lorsque vous entretenez le système de pompage de produits chimiques :
- Utilisez les composants corrects.
  - Veillez à ce que tous les branchements soient compatibles.

## Chapitre 2. Sûreté

- Veillez à ce que tous les branchements soient serrés.

— Fin BIWUI06 —

# Chapitre 3

## Entretien de Routine

BIUUUM09 (Published) Book specs- Dates: 20160204 / 20160204 / 20160204 Lang: FRE01 Applic: PCU

### 3.1. Entretien de routine—

Entretenez [Section 3.1.2 “Résumé de l’entretien”](#) pour vous assurer que la machine est sûre, conservez la garantie, et faites fonctionner correctement. Cela permettra également de diminuer les travaux de réparation et les coupures non désirés. Si des réparations sont nécessaires, parlez-en à votre revendeur ou à Milnor.



**AVERTISSEMENT** 25: **Risque de blessures graves**—Les mécanismes peuvent attirer et mutiler votre corps.

- Vous devez avoir reçu l’approbation de votre employeur pour effectuer ce travail.
- Soyez extrêmement prudents lorsque vous devez examiner les composants en fonctionnement. Coupez l’alimentation de la machine pour tous les travaux. Respectez les codes de sécurité. Aux Etats-Unis, il s’agit de la procédure OSHA de verrouillage / étiquetage (LOTO). Des règlements plus locaux peuvent également s’appliquer.
- Pour l’entretien, remplacez les protections et les couvercles que vous retirez.

#### 3.1.1. Comment afficher le calendrier d’entretien

Si vous utilisez un logiciel pour maintenir le calendrier de l’entretien pour votre installation, ajouter les éléments de [Section 3.1.2](#) à ce calendrier. Si ce n’est pas le cas, vous pouvez mettre des marqueurs sur un calendrier qui fonctionne avec les tableaux [Section 3.1.2](#). Les marqueurs sont les nombres 2, 3, 4, 5 et 6. Il n’est pas nécessaire de faire apparaître le nombre 1 (tâches que vous accomplissez chaque jour) sur le calendrier. Le nombre 2 = les tâches que vous accomplissez chaque 40 à 60 heures, 3 = chaque 200 heures, 4 = chaque 600 heures chacune, 5 = 1200 chaque heures, et 6 = chaque 2400 heures. Ce sont les numéros « Marks » situés en haut des étroites colonnes sur la gauche de chaque tableau dans [Section 3.1.2](#).

[Tableau 1](#) montre l’endroit où placer les marqueurs sur un calendrier. Par exemple, si votre machine fonctionne entre 41 et 60 heures par semaine, les trois premières marques sont 2, 2, et 3. Mettez ces marques sur les première, deuxième et troisième semaines après que la machine commence à fonctionner. Si vous faites l’entretien de routine sur un jour donné de la semaine, mettez la marque sur ce jour de chaque semaine. Continuez à mettre les marques sur les semaines suivantes. **Il peut être procéder à l’entretien (2) 40 à 60 heures plus d’une fois par semaine.** Si la machine fonctionne entre 61 et 100 heures, mettez un 2 sur deux jours de la semaine. Si la machine fonctionne 101 heures ou plus, mettez un 2 sur trois jours de la semaine.

Sur chaque date avec un 3, faire des tâches avec un x dans la colonne 3 ou 2 de chaque tableau de Section 3.1.2. Sur chaque date avec un 4, faire les tâches articles avec un x dans la colonne 4, 3, ou. Continuez sur ce modèle.

**Tableau 1: Où placer les marques sur un calendrier**

Heures/s emaine	Numéro de la semaine																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Jusqu'à 40	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	4	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	5
41 - 60	2	2	3	2	2	2	3	2	2	4	2	2	3	2	2	2	3	2	2	5	2	2	3	2	2	2	3	2	2	4
61 - 80	2	2	3	2	3	2	4	2	2	3	2	2	3	2	5	2	3	2	2	3	2	4	2	2	3	2	2	3	2	6
81 - 100	2	3	2	3	2	4	2	3	2	3	2	5	2	3	2	3	2	4	2	3	2	3	2	6	répéter					
101 - 120	2	3	2	3	4	2	3	2	3	5	2	3	2	3	4	2	3	2	3	6	répéter									
121 - 140	2	3	2	3	4	3	2	3	5	2	3	2	3	4	3	2	3	6	répéter											
Heures / semaine	Numéro de la semaine, suite																													
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Jusqu'à 40	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	4	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	6	
41 - 60	2	2	3	2	2	2	3	2	2	6	répéter																			

### 3.1.2. Résumé de l'entretien

Les tableaux de cette section donnent les éléments d'entretien de routine pour votre machine. Chaque tableau concerne un type de procédure (par exemple : appliquer de la graisse aux roulements et bagues). Le haut du tableau donne la procédure générale. La colonne « Plus de données » donne des instructions spéciales si nécessaire.

\* Si la machine fonctionne plus de 12 heures par jour, faites les tâches « quotidiennes » deux fois par jour. Faites les autres tâches aux heures ou jours qui vous indique le calendrier (voir la section 1). **Faites toutes les tâches de tous les tableaux pour les intervalles de maintenance qui s'appliquent (par exemple, jour, de 40 à 60 heures, et 200 heures).**

**Pointe:** Les sections suivant le résumé de l'entretien fournissent des données supplémentaires sur les éléments d'entretien. Après avoir pris connaissance de ces données, il n'est plus nécessaire que de regarder le résumé pour effectuer l'entretien.

**Tableau 2: Protections et composants associés**

<b>Examinez. Si un composant est endommagé, manquant ou n'est pas installé, corriger immédiatement cette situation pour prévenir des blessures.</b>										
Marquage						Pour ce faire, chaque	composant	Données supplémentaires		
1	2	3	4	5	6					
x						jour*	protections, couvercles	Contactez votre revendeur ou Milnor pour remplacer les composants.		
x						jour*	plaques de sécurité			
		x				200 heures	fixations	Les fixations doivent être bien serrées.		
x						jour*	mécanisme d'arrêt d'urgence	Voir <a href="#">Supplément 5</a> . Testez la commande.		

Tableau 3: Filtres, écrans et composants sensibles

Ôtez toute contamination de ces composants pour éviter tout dommage ou baisse de performance.								
Marquage						Pour ce faire, chaque	Composants	Données supplémentaires Voir aussi Section 3.1.3 “Comment supprimer la contamination”
1	2	3	4	5	6			
	x					40 à 60 heures	les ventilateurs de l'onduleur, les événements, les filtres	Voir <a href="#">Illustration 12</a> . Maintenez une bonne circulation d'air.
			x			600 heures	moteurs	Maintenez une bonne circulation d'air.
					x	2400 heures	ensemble de la machine	Enlevez la poussière et la saleté accumulées.
x						jour*	zones d'entrée de produits chimiques	Certaines fournitures chimiques restant sur les surfaces de la machine corroderont cette dernière. Voir <a href="#">Illustration 13</a> et <a href="#">Section 2.3</a> . “Évitez les dommages des produits chimiques et des systèmes de produits chimiques”
					x	2400 heures	tamis dans régulateur d'eau pour les produits chimiques pompés	Voir <a href="#">Illustration 15</a>
	x					200 heures	filtre(s) pour l'admission d'air	Voir <a href="#">Illustration 17</a>
		x				200 heures	filtre pour l'admission de vapeur. (La vapeur est facultative sur certains modèles.)	Voir <a href="#">Illustration 16</a>
x						jour*	cellules photoélectriques	Voir <a href="#">Illustration 19</a>
					x	2400 heures	Détecteurs de proximité	Voir <a href="#">Illustration 20</a>
x						jour*	tube de flotteur, si fourni	Voir <a href="#">Illustration 14</a> . Les peluches peuvent empêcher le mouvement du flotteur.
			x			600 heures	tuyau de raccordement du flotteur, le cas échéant	Voir <a href="#">Illustration 14</a>
x						jour*	bol du filtre à air à purge automatique du système de brouillard d'huile pour chaîne	Voir <a href="#">Illustration 24</a> . Assurez-vous que de l'eau ne s'accumule pas dans le bol.
			x			600 heures	grille et filtre d'entrée dans bol de filtre à air du système de brouillard d'huile pour chaîne	Voir <a href="#">Illustration 24</a>
x						jour*	pièges à sédiments et plaques	Des peluches peuvent s'accumuler et empêcher l'évacuation totale.
x						jour*	purgeur de vapeur	Voir <a href="#">Illustration 30</a> . Ouvrez temporairement le robinet pour retirer la contamination.
		x				200 heures	tamis dans purgeur de vapeur	Voir <a href="#">Illustration 30</a>
					x	2400 heures	puisards sans robinet de vidange	Voir <a href="#">Illustration 29</a>
x						jour*	filtre à treillis métallique et panier pour peluches dans réservoir(s)	Voir <a href="#">Illustration 26</a> (conventionnel), <a href="#">Illustration 27</a> (PulseFlow)

<b>Ôtez toute contamination de ces composants pour éviter tout dommage ou baisse de performance.</b>								
<b>Marquage</b>						<b>Pour ce faire, chaque</b>	<b>Composants</b>	<b>Données supplémentaires Voir aussi Section 3.1.3 “Comment supprimer la contamination”</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>			
	x					40 à 60 heures	niveau du réservoir (conventionnel)	Vérifiez que l'intérieur du réservoir n'est pas contaminé.
	x					40 à 60 heures	pompe de recirculation, pompe(s) inter-modules (PulseFlow)	Voir <i>Illustration 28</i>

**Tableau 4: Récipients des fluides**

<b>Inspectez. Ajoutez du liquide si nécessaire et maintenez les composants propres pour éviter tout dommage.</b>								
<b>Marquage</b>						<b>Pour ce faire, chaque</b>	<b>Composant</b>	<b>Données supplémentaires. Voir aussi Section 3.1.4 “Identification du lubrifiant et Procédures”</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>			
<b>Pour les trois éléments suivants, voir l'</b>								
						100 premières heures	réducteur de vitesse (réducteur à engrenages)	Vidangez l'huile usagée. Ajoutez de l'huile 220 (Tableau 10). Voir <i>Section 3.1.4.3</i>
				x		1 200 heures		Ajoutez de l'huile 220 (Tableau 10) si nécessaire.
					x	2400 heures		Vidangez l'huile usagée. Ajoutez de l'huile 220 (Tableau 10).
x						jour*	réservoir du système de brouillard d'huile pour chaîne	Ajoutez de l'huile MCL (Tableau 10) si nécessaire. <i>Illustration 24</i>
					x	2400 heures		Vidangez l'huile usagée. Retirez la contamination du réservoir et du tube d'aspiration. Ajoutez de l'huile MCL (Tableau 10).

Tableau 5: Usure des composants

Examinez. Serrez ou remplacez si nécessaire, pour éviter les arrêts et les contre-performances. Veuillez contacter votre revendeur pour obtenir des pièces de rechange										
Marquage						Pour ce faire, chaque	Composant	Données supplémentaires		
1	2	3	4	5	6					
		x				200 heures	courroies de transmission et poulies	Voir <a href="#">Supplément 2</a> et <a href="#">Illustration 11</a>		
		x				200 heures	tubes et tuyaux	Examinez les tuyaux et les embouts pour rechercher les fuites.		
				x		1 200 heures	accouplements de transmission	Voir <a href="#">Illustration 21</a>		
		x				200 heures	roues d'appui, roues d'endurance (roues de guidage)	Voir <a href="#">Illustration 22</a>		
		x				200 heures	chaînes de transmission, mécanismes de tension de chaîne, pignons	Voir <a href="#">Illustration 25</a>		
		x				200 heures	joints d'étanchéité	Recherchez les fuites au niveau du toboggan de charge et entre les modules ou unités. Il est impératif de réparer une fuite importante. Parlez-en à votre revendeur ou à Milnor. Ce n'est pas une opération de routine.		

Tableau 6: Paliers et coussinets. Voir [Tableau 7](#) pour les moteurs.

Graissez ces composants pour éviter tout dommage.										
Marquage						Pour ce faire, chaque	Composant	Donnée supplémentaires. Voir aussi <a href="#">Section 3.1.4 "Identification du lubrifiant et Procédures"</a>		
1	2	3	4	5	6					
			x			600 heures	roues d'appui	Ajoutez 3,5 ml (0,12 onces) de graisse EPLF2 ( <a href="#">Tableau 10</a> ).		
			x			600 heures	roues d'endurance (roues de guidage)	Ajoutez 3,54 ml (0,12 onces) de graisse EPLF2 ( <a href="#">Tableau 10</a> ).		
			x			600 heures	chaîne d'accouplement de transmission	Appliquez une fine couche de graisse CG ( <a href="#">Tableau 10</a> ). Voir l' <a href="#">Illustration 21</a> .		

Tableau 7: Calendrier de graissage du moteur. Utilisez les données de [Section 3.1.4.2](#) pour compléter ce tableau.

Identification du moteur (par exemple : commande principale)	Fréquence		Quantité		Dates auxquelles on ajoute de la graisse							
	Année s	Heure s	fl oz	ml								

Tableau 8: Mécanismes et Paramètres

Assurez-vous que les mécanismes peuvent être utilisés et que les paramètres sont corrects, afin d'empêcher des performances insatisfaisantes.							
Marquage		Pour ce faire, chaque		Composant	Données supplémentaires		
1	2	3	4			5	6
				x	2400 heures	contrôleur de circuits	Examinez le câblage et les connexions des boîtiers électriques. Recherchez de la corrosion et les connexions desserrées. Voir <a href="#">Section 3.1.3</a>
		x			200 heures	régulateur de pression d'eau pour rinçage de produits chimiques	Voir <a href="#">Illustration 15</a> . Valeur : 28 PSI (193 kPa).
				x	2400 heures	capteurs de conductivité, si fournis	Parlez-en à votre revendeur ou à Milnor. Ce n'est pas une opération de routine.
		x			200 heures	capteurs de pH, si fournis	
				x	2400 heures	débitmètres magnétiques, si fournis	Parlez-en à votre revendeur ou à Milnor. Ce n'est pas une opération de routine. Fluide d'étalonnage est disponible à partir de Milnor. Numéro de pièce 09XSCD0002.
		x			200 heures	Mécanisme à air comprimé	Voir <a href="#">Supplément 4, Illustration 18</a>
	x				40 à 60 heures	système de brouillard d'huile pour chaîne	Voir <a href="#">Illustration 24</a> . Contrôlez la lubrification des chaînes. Assurez-vous que chaque gicleur produit un jet à chaque fois que le tunnel effectue un transfert. Dans le cas contraire, retirez la contamination et assurez-vous que la jauge de pression d'air indique la pression correcte pour le nombre de chaînes. Les valeurs sont indiquées en livres par pouce carré et en kilopascals : 1 chain = 20 (138) 2 chains = 35 (241), 4 chains = 40 (276), 6 chains = 45 (310), 8 chains = 50 (345), 10 or more chains = 60 (414).

### 3.1.3. Comment supprimer la contamination

Tableau 9: Types de contamination, agents de nettoyage, et procédures

Matériau ou composant	La contamination habituelle	Exemple	Agent détachant	Données Supplémentaires
carter de machine	poussière, saleté	—	air comprimé ou aspirateur professionnel	Air—ne dépassant pas 30 psi (207 kPa). Ne poussez pas la poussière vers l'intérieur des mécanismes.
ailettes et événements sur les composants électriques	poussière	moteurs, onduleurs, des résistances de freinage	aspirateur professionnel, brosse à poils doux, air comprimé pour les composants électriques	Ne poussez pas la poussière vers l'intérieur des mécanismes.
intérieur de la boîte électrique	poussière	toutes les boîtes électriques		
connexions électriques	corrosion, vernis	Cosse rectangulaire, molex, plug-in de relais	pulvérisez un solvant pour composants électriques	Débranchez puis rebranchez. Utilisez un solvant si la connexion continue d'être mauvaise.
capteurs électroniques	poussière	cellule photoélectrique, réflecteur, laser, détecteur de proximité, sonde de température	aucun	Utilisez un chiffon propre, doux et sec.
	saleté		eau chaude avec du savon, rincez à l'eau	Utilisez des chiffons propres et doux.
en acier inoxydable	déversements chimiques accidentels	enveloppe, injecteurs d'alimentation	eau	Utilisez un tuyau pour évacuer complètement les produits chimiques de la surface. Ne mettez pas d'eau sur les composants électriques ou les mécanismes.
Acier inoxydable série 300	attaque chimique corrosive	enveloppe intérieure, cylindre	décapage et passivation	Parlez-en à votre revendeur ou à Milnor. Ce n'est pas une opération de routine.
métal peint, aluminium non peint	poussière, saleté, graisse	éléments du châssis	eau chaude avec du savon, rincez à l'eau	Utilisez un chiffon propre. Ne mettez pas d'eau sur les composants électriques.
caoutchouc eau chaude avec du savon, rincez à l'eau	la saleté, l'huile, la graisse	courroies d'entraînement, tuyaux	eau chaude avec du savon, rincez à l'eau	Utiliser un chiffon propre. Rincer à fond. Ni de l'huile ni du savon ne doivent pas rester sur les courroies d'entraînement. Assurez-vous que les courroies d'entraînement sont utilisables.
en plastique transparent, acrylique	décoloration (jaunissement)	Bol du filtre à air comprimé bol, débitmètre visuel	eau chaude avec du savon, puis rincer à l'eau, puis utilisez un nettoyant acrylique. Ne pas utiliser d'ammoniaque.	Utilisez uniquement les produits de nettoyage nécessaires. Lavez et rincez avec des chiffons propres et doux. Suivez les instructions sur le nettoyant acrylique.
verre	décoloration (jaunissement)	porte en verre, le verre du site	solution d'ammoniaque et d'eau puis rinçage à l'eau puis acétone	Utilisez des chiffons propres et doux. Utilisez uniquement les produits de nettoyage nécessaires. Si nécessaire, faites tremper dans un nettoyant.
filtre à air doux, filtre à peluches,	poussière, peluches	sur la porte du boîtier électrique de l'inverseur, dans la coupelle du filtre de la conduite d'air, dans les séchoirs	aspirateur professionnel	Remplacer le filtre utilisé avec un nouveau lorsque l'aspirateur ne peut pas éliminer la contamination.

Matériau ou composant	La contamination habituelle	Exemple	Agent détachant	Données Supplémentaires
tamis rigides, écrans d'eau, vapeur	particules minérales	dans la ligne d'eau, tamis-y	eau	Utilisez une brosse à poils rigides. Rincer à grande eau.
tamis rigides, écrans à huile	copeaux métalliques	dans la conduite hydraulique	nettoyant à carburateur ou solvant équivalent	Faites tremper. Utilisez une brosse à poils rigides.
composants de transmission en acier	lubrifiant sale, durci	paliers, chaînes à rouleaux, pignons, engrenages	nettoyant à carburateur ou solvant équivalent	Faites tremper. Utilisez un chiffon ou une brosse à poils doux.

### 3.1.4. Identification du lubrifiant et Procédures

Tableau 10 identifie le lubrifiant pour chaque code de lubrifiant dans le résumé d'entretien. Obtenez ces lubrifiants ou leurs équivalents chez votre fournisseur de lubrifiants local.

Lorsque vous ajoutez de la graisse, utilisez toujours les procédures indiquées dans Section 3.1.4.1. Lorsque vous ajoutez de la graisse sur les moteurs, utilisez également les procédures indiquées dans Section 3.1.4.2.



**ATTENTION [26]: Risque de dommages**—L'utilisation d'un mauvais lubrifiant diminuera la durée de vie des composants.

- Assurez-vous que tous les équipements et les accessoires utilisés pour appliquer des lubrifiants sont propres.
- Utilisez uniquement les lubrifiants indiqués ou des lubrifiants équivalents qui ont les mêmes spécifications.

Tableau 10: Identification Lubrifiant

Code	Type	Marques	Exemple d'application
CG	graisse	Shell Alvania CG ou équivalent AGMA CG-1 ou CG-2	accouplements de transmission
EM	graisse	Mobil Polyrex EM ou comme indiqué sur la plaque signalétique du moteur	roulements du moteur
EPLF2	graisse	Shell Alvania EP (LF) de type 2	paliers et coussinets d'arbre de transmission, joints à rotule, entraînements de chaîne
220	huile	Shell Morlina 220	petits logements de paliers, réducteurs à engrenages, Hydrocushions™, isolateurs
MCL	huile	Lubrifiant pour chaîne Milnor (référence Milnor 20H000A).	système de brouillard d'huile pour chaîne de transmission du tunnel

#### 3.1.4.1. Procédures pour pistolets à graisse



**ATTENTION [27]: Risque de dommages**—La pression hydraulique peut pousser les joints vers l'extérieur et la graisse dans les zones non désirées (par exemple dans les enroulements du moteur).

- Utilisez un pistolet à graisse manuel. Un pistolet à graisse électrique est trop puissant.

- Sachez la quantité de graisse que votre pistolet à graisse distribue à chaque cycle (à chaque coup).
- Faites lentement fonctionner le pistolet à graisse (10 à 12 secondes pour un cycle).
- N'ajoutez que la quantité spécifiée. Arrêtez-vous si la nouvelle graisse sort par un orifice de vidange ou toute autre ouverture.
- Enlevez la graisse qui a coulé sur les courroies et les poulies.

Les tableaux indiquent les quantités de graisse en onces liquides (fl oz) et en millilitres (ml). Vous pouvez également utiliser les cycles du pistolet à graisse (coups). Un cycle correspond à chaque appui sur la gâchette. Un cycle est habituellement d'environ 0,06 fl oz (1,8 ml). Votre pistolet à graisse peut donner plus ou moins que cette mesure. Mesurer le débit de votre pistolet à graisse comme suit :

1. Assurez-vous que le pistolet à graisse fonctionne correctement.
2. Faire fonctionner le pistolet à graisse et mettez la graisse dans un petit récipient gradué en onces liquides ou en millilitres. Appuyez sur la gâchette complètement et lentement.
3. Ajouter une quantité suffisante de graisse pour pouvoir mesurer avec précision. Comptez le nombre de cycles du pistolet à graisse (le nombre de fois que vous avez tiré sur la gâchette).
4. Calculer la quantité de chaque cycle de la pompe à graisse.

*Exemple : 2 fl oz / 64 cycles = 0,031 fl oz pour chaque cycle*

*Exemple : 59 ml / 64 cycles = 0,92 ml pour chaque cycle*

**3.1.4.2. Procédures pour les moteurs**—Si un moteur de votre machine ne dispose pas d'embouts de lubrification, aucun entretien de la graisse n'est nécessaire. Si un moteur de votre machine dispose d'embouts de lubrification, il est nécessaire d'ajouter de la graisse. Mais cela se fait généralement à l'intervalle plus long que pour tout autre entretien. [Tableau 11](#) indique les intervalles de graissage du moteur et des quantités pour les moteurs avec des tailles de châssis et des vitesses spécifiques. Vous trouverez ces données sur la plaque signalétique du moteur. Utilisez [Tableau 7 dans la section 3.1.2](#) pour enregistrer les données pour des moteurs de votre machine.

Illustration 10: Conditions d'entretien de la graisse des moteurs

<p><b>Embouts de lubrification et graisse de secours</b></p>	<p><b>Embouts de lubrification et évacuation de la graisse</b></p>
<p><b>Plaque signalétique du moteur</b></p>	<p><b>Embouts de lubrification, sans évacuation ni tuyau</b></p>
<p><b>Légende</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Embouts de lubrification</li> <li>2. Évacuation de la graisse. NE PAS ENLEVER!</li> <li>3. Bouchon de vidange de la graisse. A retirer en premier.</li> <li>4. RPM (vitesse du moteur). Cet exemple est 1465 RPM à 50 Hz et 1765 RPM à 60 Hz.</li> <li>5. Taille NEMA (IEC). Exemple : 256T</li> </ol>	



**ATTENTION 28: Risque de dommages**—Vous risquez de repousser la graisse dans les enroulements et de griller le moteur si vous ne retirez pas les bouchons de vidange de graisse.

- Si le moteur a des bouchons de vidange de graisse, retirez-les avant d'ajouter de la graisse. Si le moteur présente des embouts de lubrification, il n'est pas nécessaire de les retirer.

Appliquer de la graisse comme suit :

1. Faites fonctionner la machine ou utilisez les fonctions manuelles pour faire fonctionner le moteur jusqu'à ce qu'il soit chaud.
2. Coupez l'alimentation de la machine.
3. Si le moteur a les bouchons de vidange de graisse, retirez-les. Voir [déclaration de précaution 28](#) .
4. Ajouter la graisse EM ([Tableau 10](#)) avec le moteur arrêté. Si le moteur avec la plaque signalétique dans [Illustration 10](#) fonctionne à 60 Hz, la quantité de graisse spécifique pour chaque embout de lubrification est de 0,65 fl oz (18,4 ml).
5. Si le moteur a un les bouchons de vidange de graisse, faites fonctionner la machine ou utilisez les fonctions manuelles pour faire fonctionner le moteur pendant deux heures. Remplacez le bouchon de vidange.

**Tableau 11: Intervalles de graissage moteur et quantités. Utilisez de la graisse EM ([Tableau 10](#))**

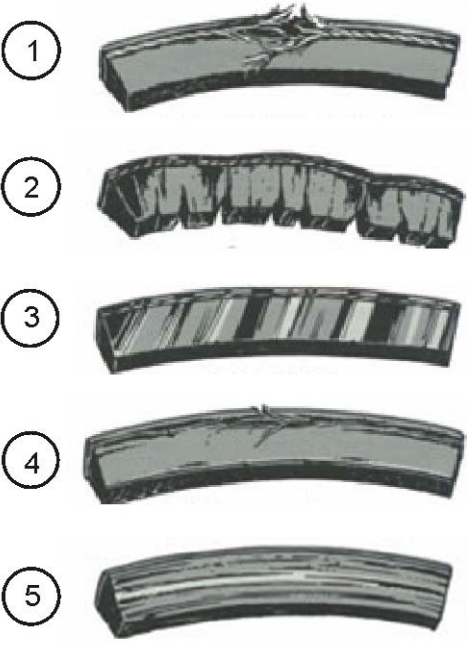
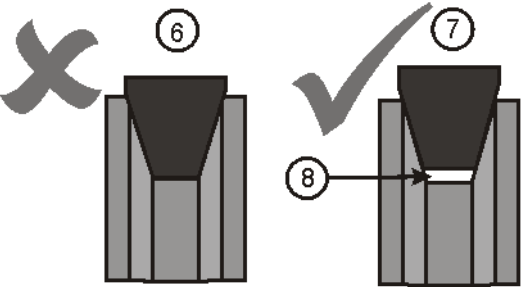
Sur la plaque signalétique du moteur (voir <a href="#">Illustration 10</a> )		Fréquence		Quantité	
Taille NEMA (IEC)	RPM Inférieur ou égal à	Années	Heures	Onces liquides	ml
Jusqu'à 210 (132)	900	5,5	11000	0,34	9,5
	1200	4,5	9000		
	1800	3	6000		
	3600	1,5	3000		
>210 à 280 (132 à 180)	900	4,5	9000	0,65	18,4
	1200	3,5	7000		
	1800	2,5	5000		
	3600	1	2000		
>280 to 360 (180 à 200)	900	3,5	7000	0,87	24,6
	1200	3	6000		
	1800	2	4000		
	3600	0,5	1000		
>360 à 5000 (200 to 300)	900	2,5	5000	2,23	63,2
	1200	2	4000		
	1800	1	2000		
	3600	0,5	1000		

- 3.1.4.3. Procédure pour le premier remplissage d'huile des réducteurs de vitesse (réducteurs à engrenages)**—L'huile dans un réducteur de vitesse peut se dégrader plus rapidement si ce mécanisme est neuf. Remplacez l'huile dans le réducteur de vitesse après les 100 premières heures de service. Effectuez cette opération de maintenance une fois, en plus de la maintenance périodique pour l'huile indiquée dans le tableau des récipients des fluides dans le résumé de l'entretien.

### 3.1.5. Composants d'entretien—Machines et Groupe de Contrôle

[Document BIUUUM10]

Illustration 11: Conditions de la courroie et de la poulie à rechercher. Voir [Supplément 2](#).

Types de dommages de la courroie	Comment trouver une poulie usée
	 <p data-bbox="1088 735 1201 766"><b>Légende</b></p> <ol data-bbox="868 777 1404 1249" style="list-style-type: none"> <li>1. Corde cassée—dommage par un objet tranchant.</li> <li>2. Craquelures—la courroie est trop large pour la poulie.</li> <li>3. Parois brillantes—huile ou graisse sur la courroie.</li> <li>4. Les couches de la courroie se détachent—Huile ou graisse.</li> <li>5. Bandes sur les parois—sauté, particules.</li> <li>6. Incorrect : La poulie est trop usée.</li> <li>7. Correct : La poulie ne touche que les parois. Vous pouvez placer une fine bande de papier dans l'espace entre la courroie et la poulie.</li> <li>8. Espace</li> </ol>

#### Supplément 2

#### Comment examiner les courroies et les poulies

##### Avec l'alimentation coupée :

- Recherchez la saleté, la poussière, l'huile et la graisse. Éliminez la pollution.
- Contrôlez si la courroie est endommagée comme montré dans [Illustration 11](#).
- Contrôlez si les poulies sont usées comme montré dans [Illustration 11](#).

##### Lorsque la machine fonctionne—Ne touchez pas la machine. Regardez et écoutez :

- Une courroie peut vibrer et causer des dommages. Il faut rectifier cette condition uniquement si les vibrations sont importantes.
- La courroie doit être suffisamment tendue afin qu'il n'y ait aucun dérapage sur la poulie pendant le fonctionnement. En cas de dérapage, vous entendrez un bruit.

**A propos du remplacement de composants et du réglage de la tension**—Le réglage correct est très important pour la durée de vie utile des composants et le fonctionnement de la machine. Votre revendeur Milnor peut faire ce travail. Si vous savez comment faire ce travail (par exemple, aligner correctement les courroies et les poulies), et que vous voulez le faire, parlez-en à votre revendeur ou à Milnor pour connaître les numéros des pièces. Remplacez les

composants usés avant de régler la tension.

- Les machines utilisant des tiges des filetages complets et des écrous pour maintenir la base du moteur en place —Tournez les écrous sur les tiges pour régler la tension. Serrez les écrous.
- Les machines utilisant un ressort pour maintenir la base du moteur en place—Utilisez la douille de serrage de courroie fournie avec la machine. Placez la douille sur la tige à laquelle le ressort est fixé ou retirez la douille pour augmenter ou réduire la tension. Remplacez le ressort si nécessaire.

### Supplément 3

#### Comment examiner les chaînes et les pignons

##### Avec l'alimentation coupée :

- Recherchez des traces de contamination (exemples : saleté, poussière, graisse séchée). Retirez la contamination.
- Contrôlez si des dents de pignon sont usées ou endommagées. Exemples : en forme de crochet, fissures ou corrosion. Si les bords d'un pignon sont usés, cela indique que la chaîne n'est pas correctement alignée.
- Vérifiez si la chaîne est détendue. Si la chaîne engrène les pignons horizontalement, la chaîne est détendue si elle pend de plus de 21 millimètres pour chaque mètre (0,25 pouce pour chaque pied) de la portée.
- Si aucune réparation n'est nécessaire et le lubrifiant a été retiré, appliquez du lubrifiant neuf comme spécifié dans le résumé de l'entretien.

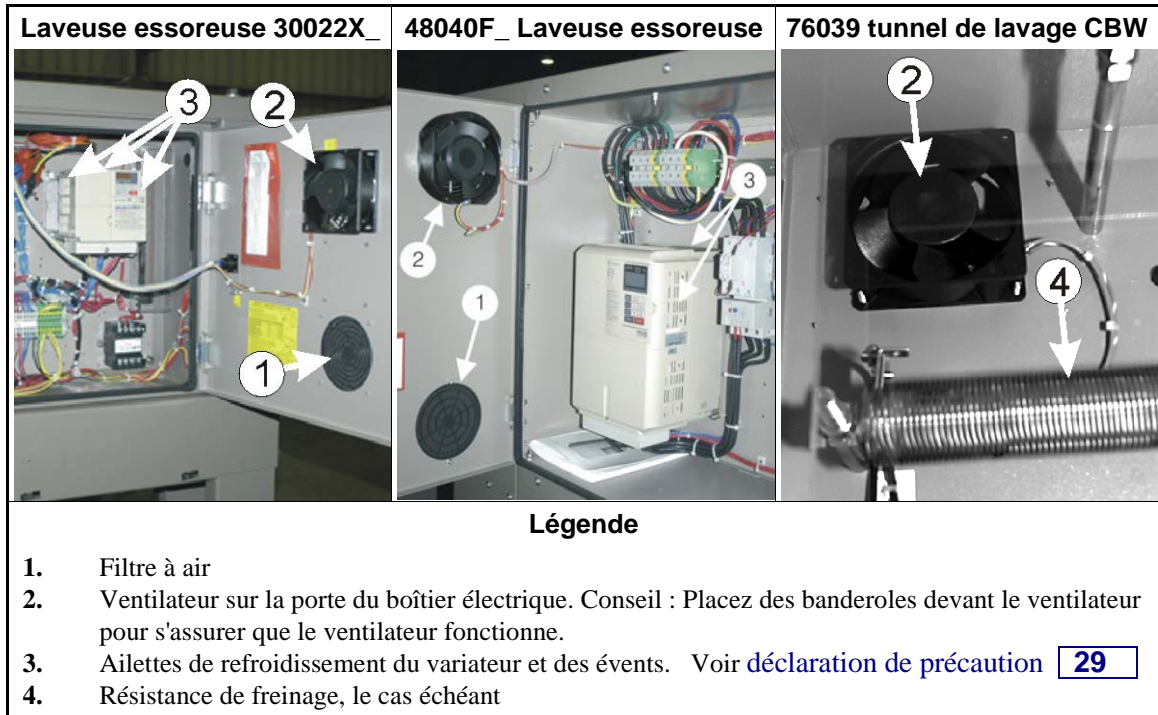
##### Avec la machine en fonctionnement—Ne touchez pas la machine. Observez et écoutez.

Lorsque le mouvement démarre ou change de sens :

- la chaîne ne doit pas se tendre rapidement et faire du bruit. Dans ce cas, la chaîne est trop détendue.
- le pignon ne doit pas cogner contre les roulements de la chaîne. Dans ce cas, les rouleaux et/ou le pignon sont usés.

**À propos du remplacement de composants et du réglage de la tension**—Un réglage correct est très important pour la durée de vie utile des composants et le fonctionnement de la machine. Votre revendeur Milnor peut se charger de cette tâche. Si vous savez comment effectuer cette opération (par exemple, aligner correctement la chaîne et les pignons), et vous souhaitez vous en charger, contactez votre revendeur ou Milnor pour connaître les références des pièces. Remplacez les composants usés avant de régler la tension.

**Illustration 12: Boîtier électrique et Variateur. Ce sont des exemples. Votre machine peut être différente.**



**ATTENTION 29: Risque de dommages**—L'onduleur brûlera sans circulation d'air suffisante.

- Gardez les ventilateurs, les filtres, les événements, et les résistances de freinage propres.

**Illustration 13: Tubulures d'admission de produits chimiques pour les systèmes de pompage de produits chimiques. Voir [déclaration de précaution 30](#) . Ce sont des exemples. Votre machine peut être différente.**

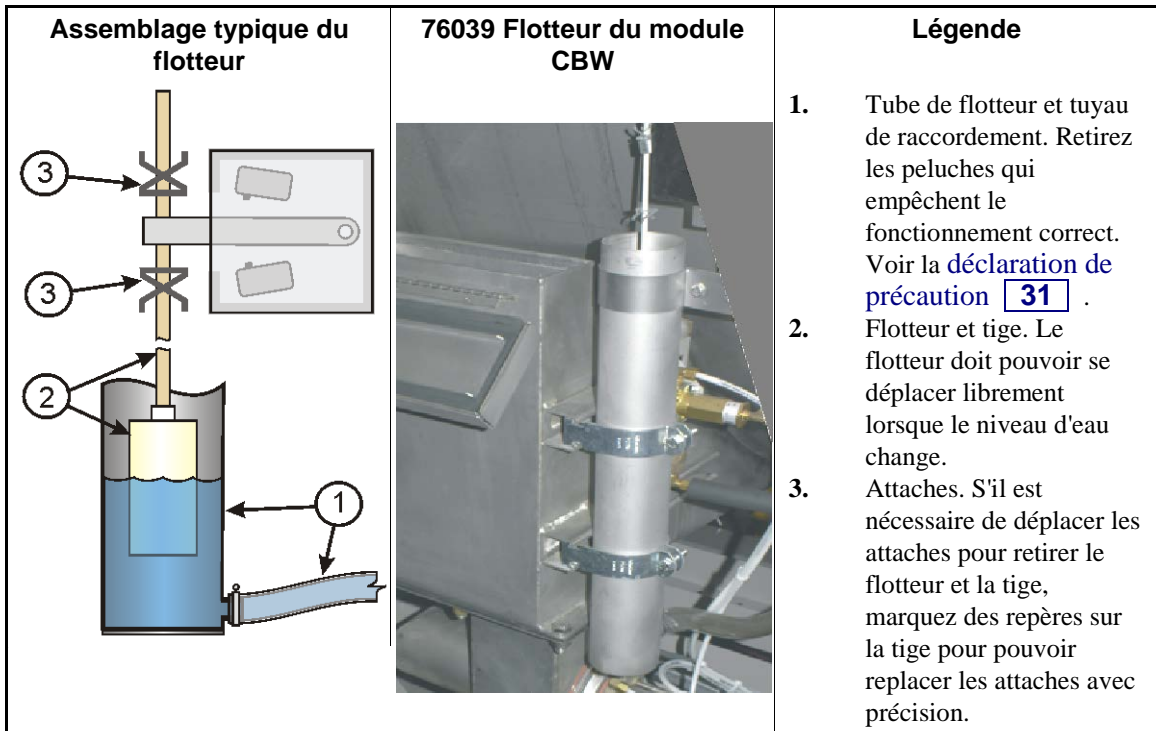


**ATTENTION 30: Risques de corrosion de la machine et des marchandises** —

- Branchez les tubes de produits chimiques uniquement à la tubulure d'admission de produits chimiques.

- Comblez les fuites. Retirez les fournitures qui fuient des surfaces.
- Veuillez contacter votre revendeur ou Milnor si vous voyez des dégâts causés par la corrosion.

Illustration 14: Assemblage du flotteur. Ce sont des exemples. Votre machine peut être différente.



**ATTENTION 31: Risque de défaillance**—Le capteur de niveau doit donner des données correctes.

- Déboucher et comblez toutes les fuites du tube de connexion ou du flexible.
- Veillez à ce que les branchements soient serrés.

Illustration 15: Régulateur de pression d'eau pour rinçage de produits chimiques. Ce sont des exemples. Votre machine peut être différente.

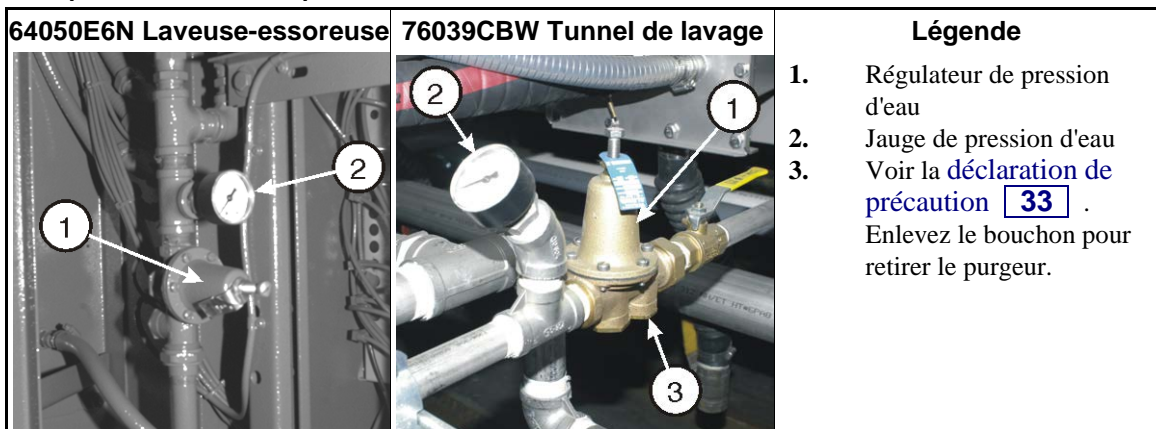


Illustration 16: Filtre d'entrée de vapeur. Ce sont des exemples. Votre machine peut être différente.

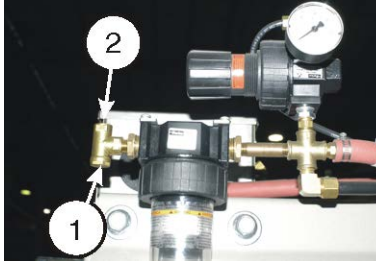
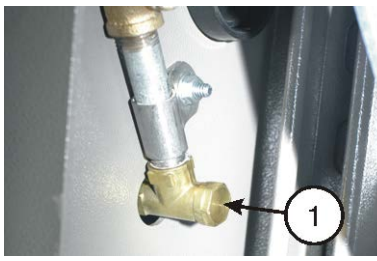
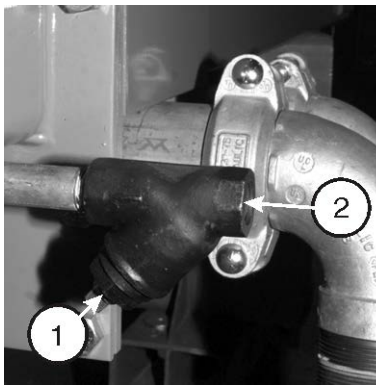
42044SP2 Laveur-extracteur	76039CBW Laveur de tunnel	Légende
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Filtre à vapeur. Relâchez la pression de la vapeur avant de retirez le capuchon. Voir <a href="#">déclaration d'avertissement</a> <b>32</b></li> <li>2. Robinet de prise de vapeur</li> </ol>



**AVERTISSEMENT** **32**: **Risque de blessure grave**—Vous pouvez accidentellement relâcher la vapeur sous pression.

- Fermez le robinet extérieur et libérez la pression résiduelle avant de procéder à l'entretien.

Illustration 17: Purgeurs d'entrée d'air comprimé. Ce sont des exemples. Votre machine peut être différente.

Tamis – T. A l'extérieur du châssis de la machine sur certains modèles.	Tamis – T. A l'extérieur du châssis de la machine sur certains modèles.	Tamis - Y. Utilisé sur certains modèles
		
<b>Légende</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Voir <a href="#">déclaration de précaution</a> <b>33</b> . Retirez le bouchon</li> <li>2. air comprimé dedans</li> </ol>		



**ATTENTION** **33**: **Risques de blessure et de dommage**—

- Fermez le robinet extérieur et libérez la pression résiduelle avant de procéder à l'entretien.

#### Supplément 4

### Comment examiner les mécanismes à air comprimé

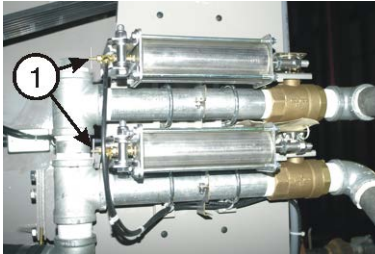
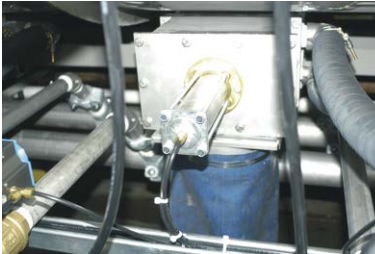
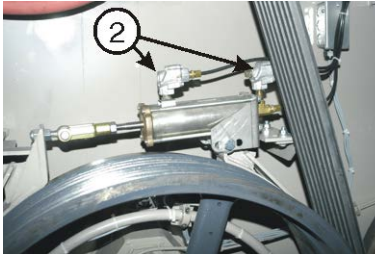
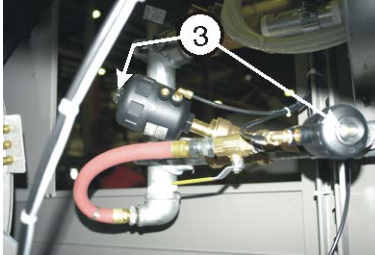

Votre machine est équipée d'un mécanisme ou plus qui utilise l'air comprimé pour se déplacer. Pour inspecter un mécanisme à air comprimé, observez le mécanisme et écoutez-le pendant son fonctionnement. **Ne touchez pas au mécanisme ou ni ne mettez votre main dans la machine.** Généralement, vous pouvez observer le mouvement directement ou sur un indicateur de position. Vous pouvez entendre fréquemment un robinet s'ouvrir et se fermer. Lorsqu'un signal est produit par l'appareil de contrôle pour actionner le mécanisme, la pression d'air doit augmenter suffisamment avant qu'un mouvement ne se produise. Lorsque le signal s'arrête, le système doit relâcher l'air comprimé. Vous pouvez généralement entendre le bruit de l'échappement d'air pendant un bref instant.

Quand un mécanisme à air comprimé fonctionne correctement, son temps de mouvement est


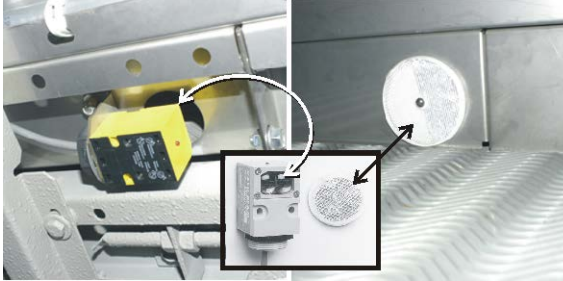
généralement inférieur à deux secondes. Le mouvement est lisse. Il ne tremble pas, ne change pas de vitesse, ni ne s'arrête en cours. Un mécanisme qui ne fonctionne pas correctement entraînera une baisse de rendement. Si le mécanisme ne fonctionne pas correctement et que vous ne pouvez pas réparer le problème, parlez-en à votre revendeur ou à Milnor. Les causes possibles sont les suivantes :

- un blocage ou une fuite dans le tube d'air,
- une vanne pilote d'air usée,
- L'usure de composants dans le mécanisme,
- la pression d'air fournie à la machine n'est pas suffisante,
- un composant utilisé pour éliminer la contamination de la ligne à air est encrassé,
- une soupape d'échappement rapide ou un silencieux est obstrué,
- sur les machines avec un lubrificateur de conduite d'air, un dysfonctionnement ou un réglage incorrect empêche une lubrification suffisante.





**Illustration 18: Mécanismes à air comprimé. Ce sont des exemples. Votre machine peut être différente.**

<p><b>Vannes d'air fonctionnant à l'eau – Type de cylindres Milnor</b></p> 	<p><b>Vanne de vidange fonctionnant à l'air - Type de cylindres à air Milnor</b></p> 	<p><b>Courroie de freinage fonctionnant à l'air – Type de cylindre à air Milnor</b></p> 
<p><b>Valves à eau et vapeur fonctionnant à l'air – Type Angle</b></p> 	<p><b>Valve d'eau à commande pneumatique - Type de robinet à tournant sphérique</b></p> 	<p><b>Légende</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vannes à pointeau réglé en usine pour entraîner deux bouteilles d'air à se déplacer ensemble. Ne pas régler.</li> <li>2. Soupapes d'échappement rapide</li> <li>3. Indicateur de position. Jaune lorsque la valve est ouverte.</li> <li>4. Indicateur de position flèche</li> </ol>

**Illustration 19: Cellules photoélectriques. Ce sont des exemples. Votre machine peut être différente.**

<p><b>Cellule photoélectrique protégée par un verre de site, de chaque côté du toboggan de charge CBW</b></p>	<p><b>Cellule photoélectrique et réflecteur sur le convoyeur de décharge extracteur</b></p>
	
<p style="text-align: center;"><b>Légende</b></p> <p>→. Les surfaces exposées qui doivent être propres. Retirez la contamination avec un chiffon doux. Si la surface est difficile à atteindre, utilisez un chiffon à l'extrémité d'un manche en bois ou en métal. Si nécessaire, utilisez un nettoyant doux.</p>	

**Illustration 20: Détecteurs de proximité Ce sont des exemples. Votre machine peut être différente.**

<p><b>1 Presse stationnaire</b></p>	<p><b>Extracteur centrifuge</b></p>	<p><b>Convoyeur navette</b></p>
		
<p><b>Détecteur de proximité typique</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>Légende</b></p> <p>→. Zone qui doit être propre. Retirez la contamination avec un chiffon doux. Si la zone est difficile à atteindre, utilisez un chiffon à l'extrémité d'un manche en bois ou en métal. Si nécessaire, utilisez un nettoyant doux.</p>	

**Supplément 5**

**Comment effectuer un test des mécanismes d'arrêt d'urgence**

Ce test est applicable aux machines équipées d'un ou plusieurs mécanismes d'arrêt en plus du bouton Arrêt (⓪). Réalisez ce test aux intervalles indiqués dans le résumé de l'entretien.

Définitions :

**circuit à trois fils**—un circuit électrique en série sur une machine Milnor qui doit se fermer avant que la machine puisse fonctionner. Si un interrupteur s'ouvre dans le circuit, le mouvement de la machine s'arrête et l'alarme opérateur (un avertisseur sonore et l'affichage d'un message) est déclenchée. Si vous appuyez sur le bouton Démarrer (Ⓜ), le circuit à trois fils se ferme, ce qui interrompt l'alarme opérateur et autorise le fonctionnement de la machine.

**mécanisme d'arrêt d'urgence**—une commande manuelle qui ouvre le circuit à 3 fils

lorsqu'une personne ou un objet actionne la commande. Exemples - bouton d'arrêt d'urgence, plaque de protection, cordon à tirer.

**bouton d'arrêt d'urgence**—un bouton-poussoir rouge sur fond jaune qui se verrouille lorsqu'une personne l'actionne (les contacts électriques restent ouverts). Il est nécessaire de tourner le bouton dans le sens horaire pour le déverrouiller. Une machine peut être équipée d'aucun, d'un seul ou de plusieurs boutons d'arrêt d'urgence.

**plaque de protection**—une plaque métallique sur un convoyeur de navette qui actionne un interrupteur si un objet s'applique avec une force suffisante contre la plaque. La plaque de protection est généralement le premier composant de la navette à buter contre un objet dans la trajectoire de la navette. Toutes les navettes Milnor qui se déplacent vers la gauche/droite sur une trajectoire sont équipées de plaques de protection des deux côtés de la machine.



**AVERTISSEMENT 34:** Vous pouvez être tué ou gravement blessé si une navette vous heurte, même si vous cognez d'abord contre la plaque de protection.

- N'effectuez jamais de test de la plaque de protection pendant le fonctionnement de la navette.

**cordon à tirer**—un cordon sur un convoyeur qui actionne un interrupteur si une personne tire dessus. Tous les convoyeurs Milnor autonomes (un convoyeur qui n'est pas un composant d'une machine plus grande) disposent de cordons à tirer des deux côtés du convoyeur.

Testez tous les mécanismes d'arrêt d'urgence sur la machine comme suit :

1. Mettez la machine en marche (⊕).
2. Appuyez sur le bouton Démarrer (Ⓜ). **Ne faites pas fonctionner la machine.** Par exemple, ne démarrez pas une formule ou n'utilisez pas la machine manuellement. Il n'est pas nécessaire de réaliser le test lorsque la machine fonctionne.
3. Actionnez un mécanisme d'arrêt d'urgence (exemples - bouton, plaque de protection, cordon à tirer). Si le mécanisme fonctionne correctement, l'alarme opérateur se déclenche. Cela s'est-il produit ?

**Oui**—Relâchez le mécanisme d'arrêt d'urgence si nécessaire. Par exemple, s'il s'agit d'un bouton d'arrêt d'urgence, tournez le bouton dans le sens horaire pour le déverrouiller. Appuyez sur le bouton Démarrer (Ⓜ). Effectuez le test sur un mécanisme d'arrêt d'urgence différent. Poursuivez jusqu'à ce que tous les mécanismes d'arrêt d'urgence de la machine aient été testés.

**Non**—Un composant électrique est défectueux. Mettez la machine hors tension. N'utilisez pas la machine avant d'avoir corrigé le problème.

### 3.1.6. Composants d'entretien—Groupe de laveuses de lots en continu

[Document BIPCUM06]

Illustration 21: Composants d'accouplement de transmission. Ce sont des exemples. Votre machine peut être différente.

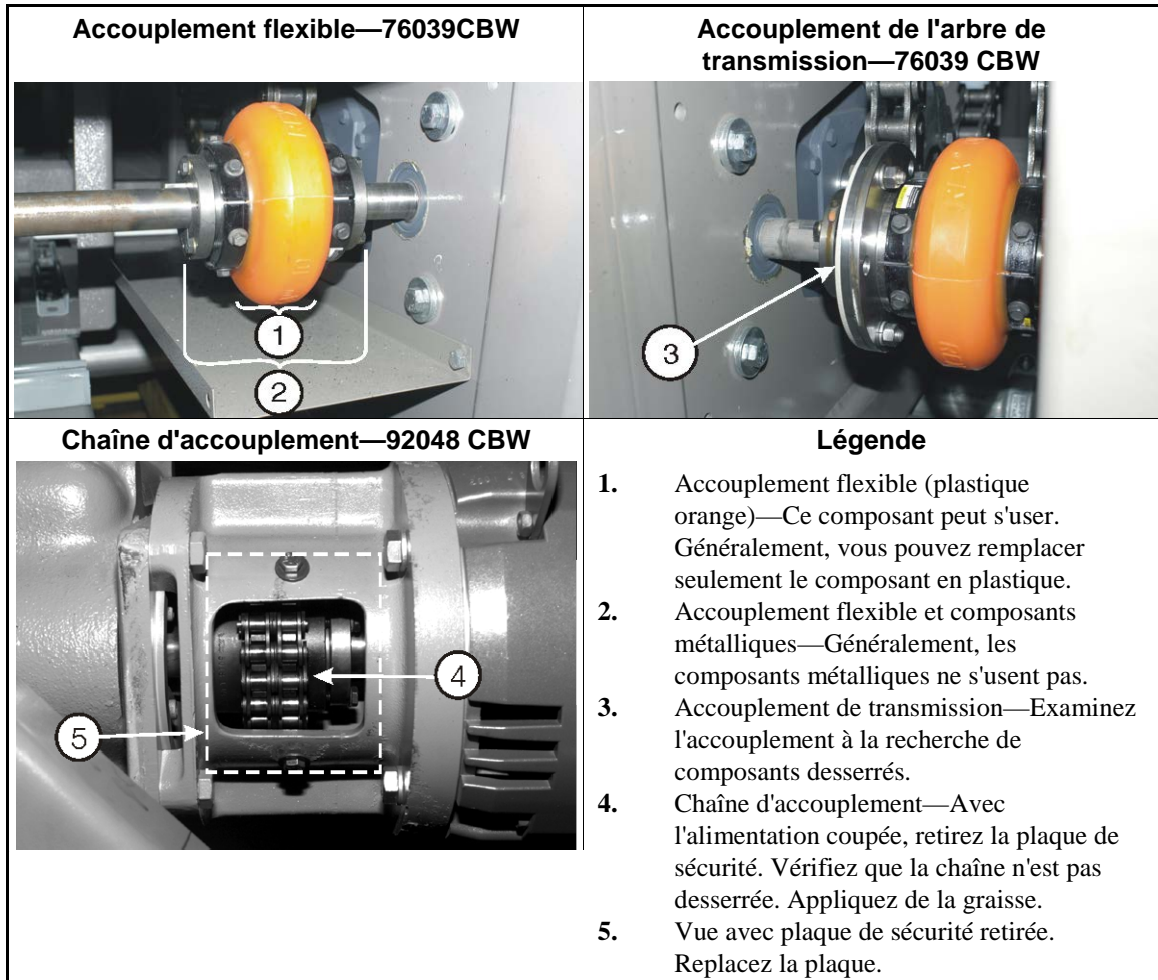


Illustration 22: Points de graissage. Ce sont des exemples. Votre machine peut être différente.

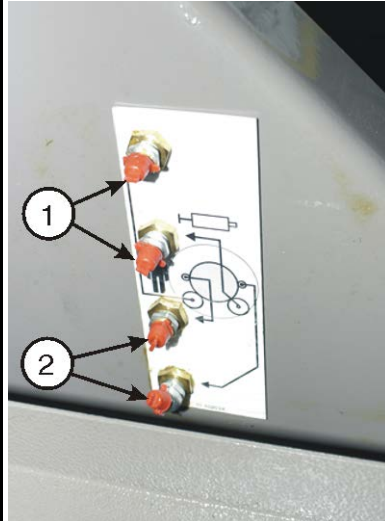
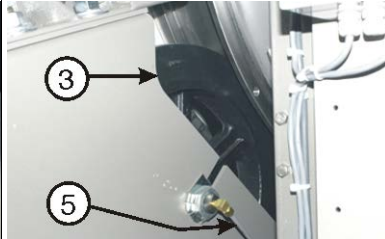
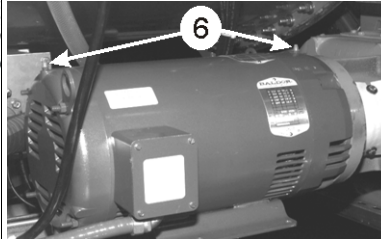
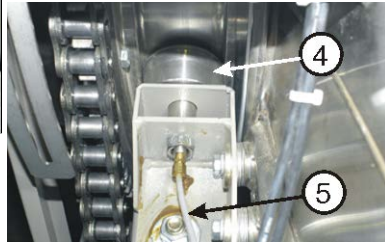
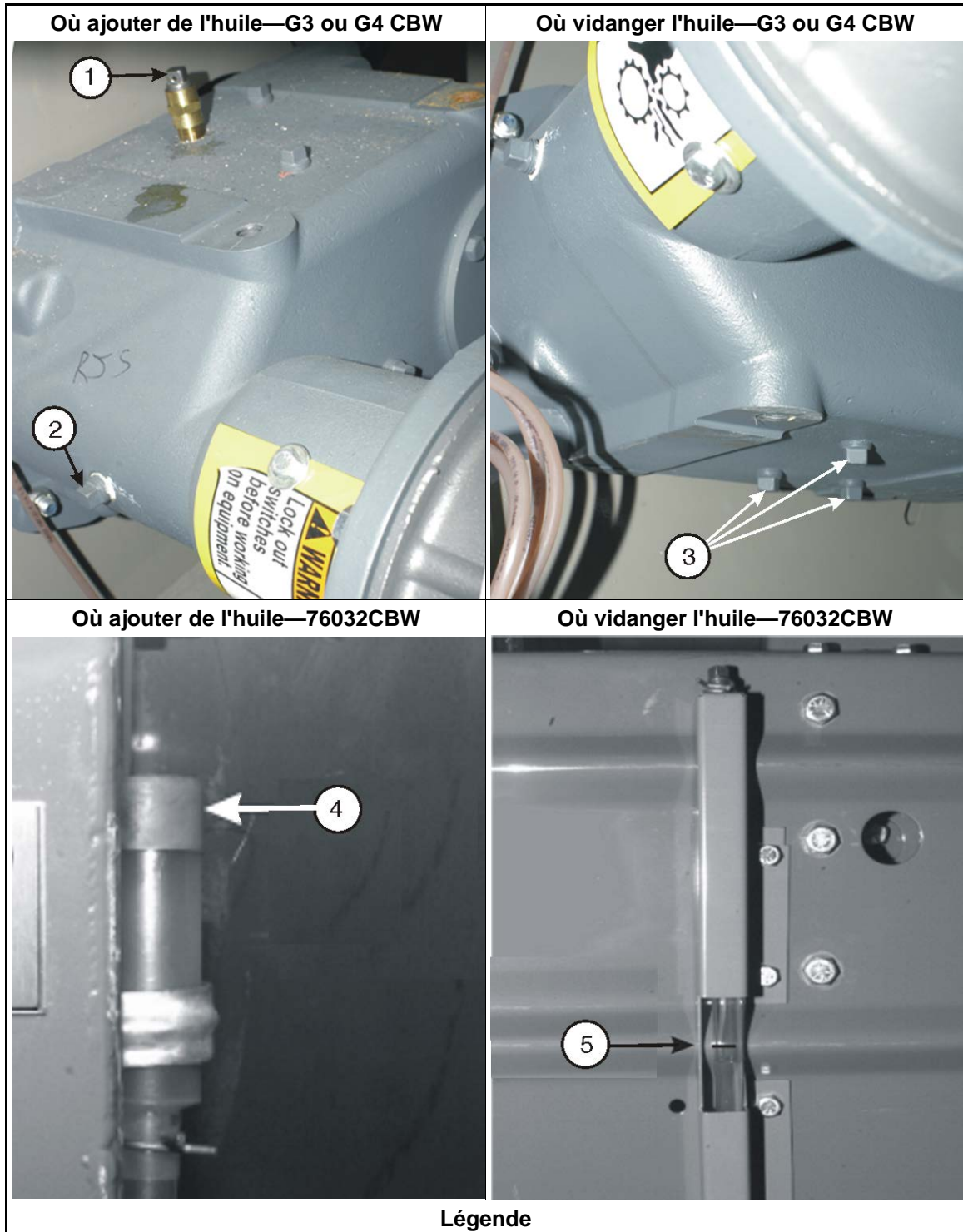
<p style="text-align: center;"><b>Plaque de graissage—76039CBW</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>Roue d'appui—76039CBW</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>Moteur de transmission—92048CBW</b></p> 
	<p style="text-align: center;"><b>Roue d'endurance—76039CBW</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>Légende</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fixations des roues d'appui</li> <li>2. Fixations des roues d'endurance</li> <li>3. Roue d'appui</li> <li>4. Roue d'endurance</li> <li>5. Tube vers plaque de graissage</li> <li>6. Embouts de lubrification du moteur (tous les moteurs de transmission et de pompe)</li> </ol>

Illustration 23: Réducteur de vitesse (réducteur à engrenages). Ce sont des exemples. Votre machine peut être différente.



1. Retirez le bouchon avec trou d'évent et ajoutez de l'huile.
2. Retirez ce bouchon lorsque vous ajoutez de l'huile. Remplissez jusqu'à ce que l'huile commence à s'échapper ici.
3. Retirez l'un des bouchons pour vidanger l'huile.
4. Retirez le bouchon et ajoutez de l'huile.
5. Remplissez jusqu'à ce que le niveau d'huile atteigne ce repère. Retirez le tube par le fond du support de fixation pour vidanger l'huile.

Illustration 24: Système de brouillard d'huile pour chaîne de transmission

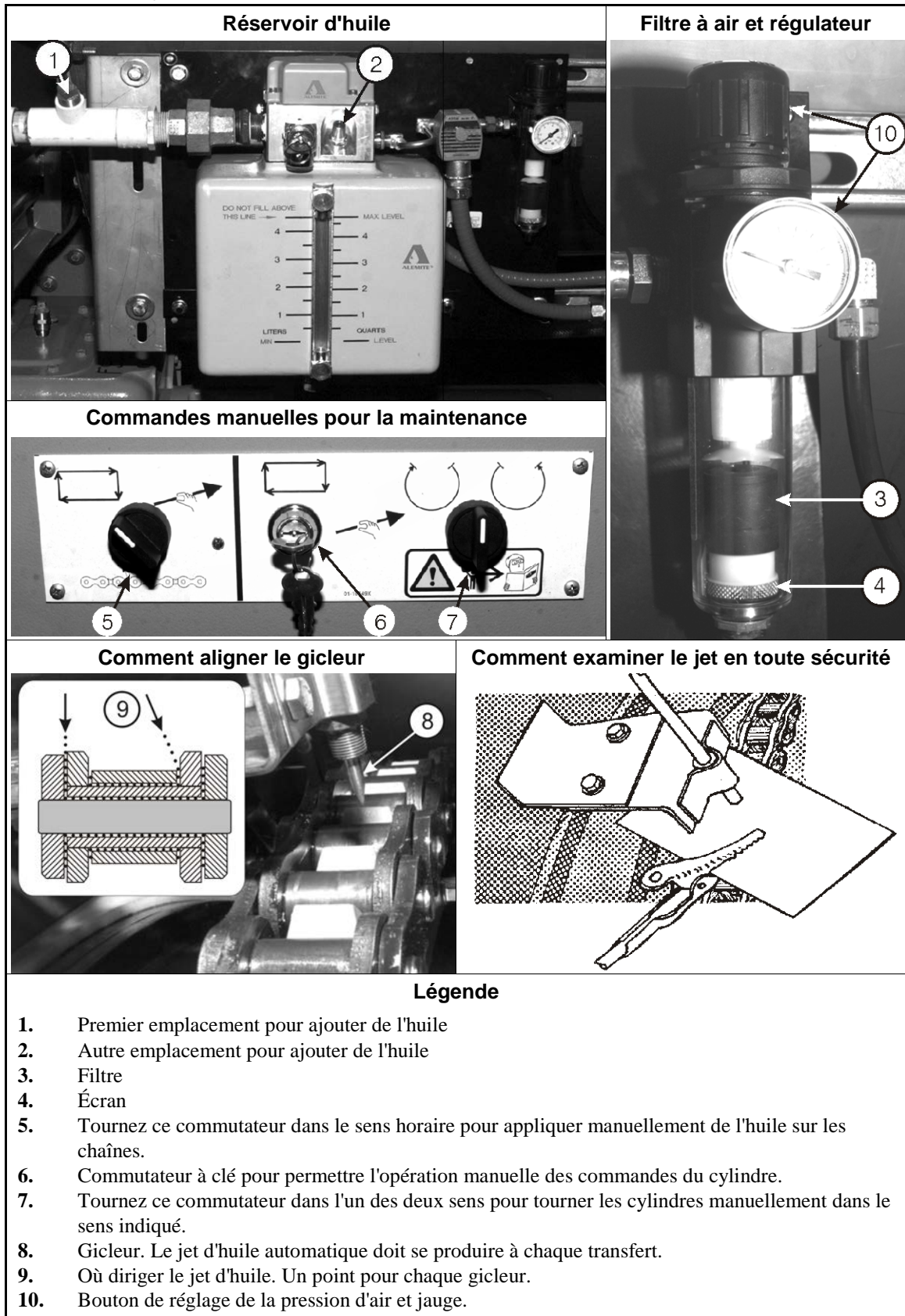
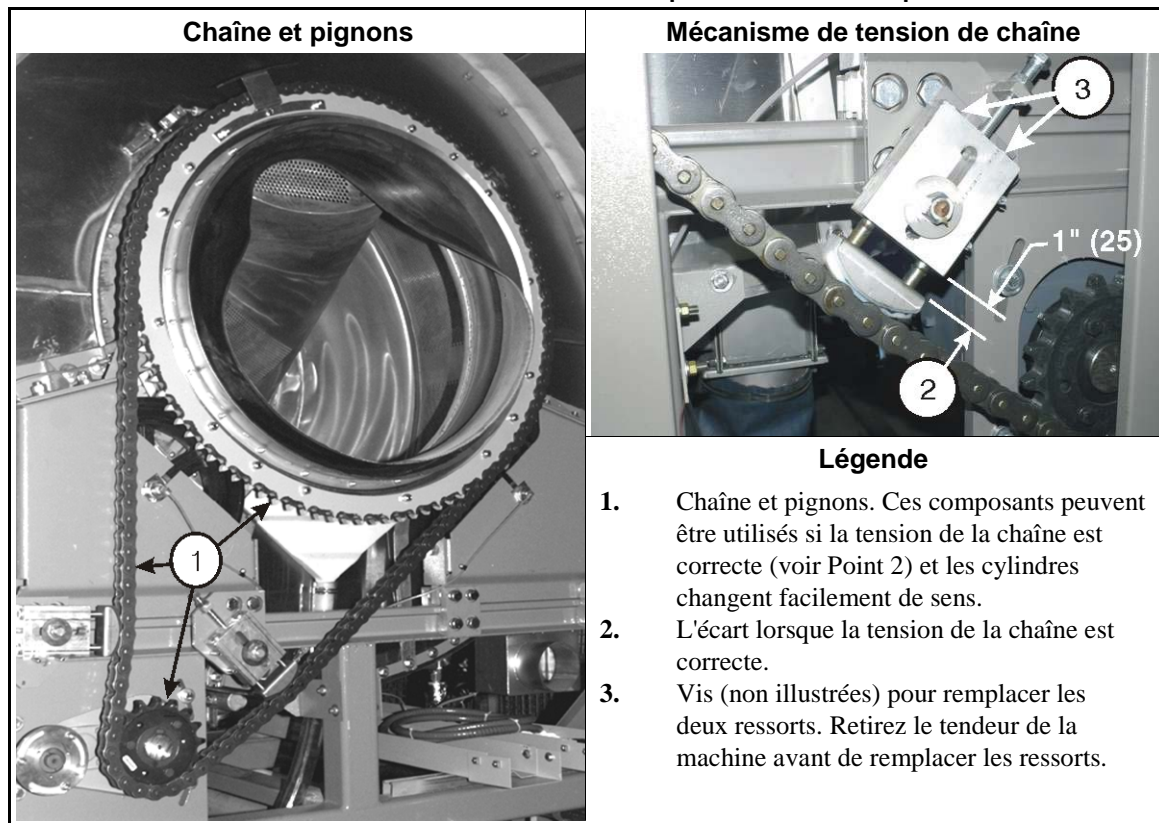


Illustration 25: Chaîne de transmission. Ce sont des exemples. Votre machine peut être différente.



**Illustration 26: Réservoirs collecteurs de peluches—Tunnels de lavage CBW conventionnels**

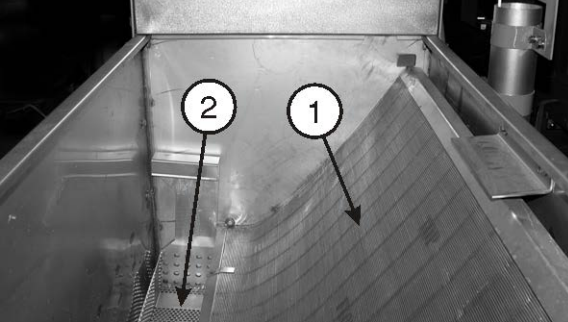
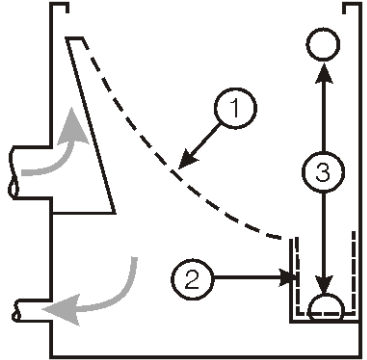


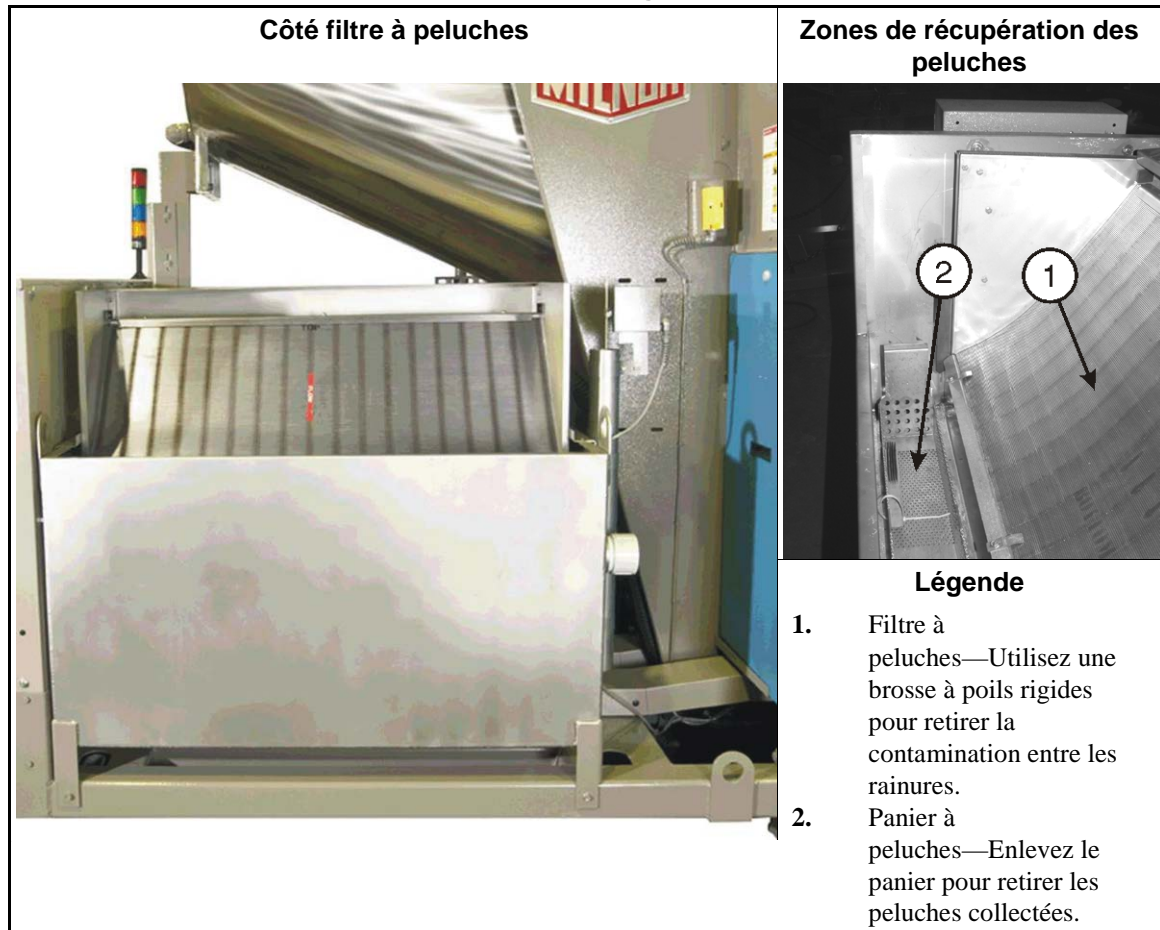
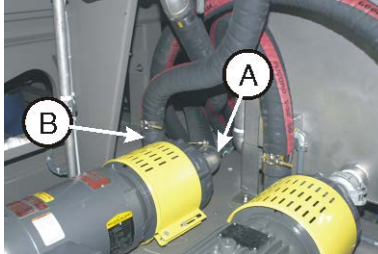
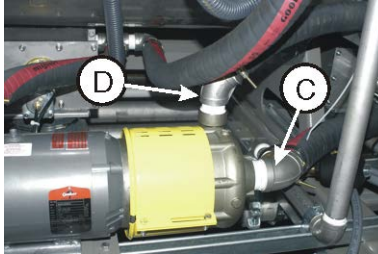



<p style="text-align: center;"><b>Zones de récupération des peluches</b></p> 		<p style="text-align: center;"><b>Légende</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Filtre à peluches—Utilisez une brosse à poils rigides pour retirer la contamination entre les rainures.</li> <li>2. Panier à peluches—Enlevez le panier pour retirer les peluches collectées.</li> <li>3. Tubulure de trop-plein et de vidange—Évitez toute obstruction</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>Section transversale d'un réservoir</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>Répartiteur de débit ou éleveur de débit</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>Réservoir d'eau de presse réutilisable</b></p> 

Illustration 27: Réservoir PulseFlow®— Tunnels de lavage CBW PulseFlow®



**Illustration 28: Pompes qui déplacent l'eau et les solides— Tunnels de lavage CBW PulseFlow®. Voir la déclaration d'avertissement 25 .**

Pompe de recirculation	Pompe entre les modules	Légende
		<p><b>A.</b> Depuis le module 1  <b>B.</b> Vers le toboggan de charge  <b>C.</b> Depuis le module en amont  <b>D.</b> Vers le module en aval</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Avec l'alimentation coupée, retirez la protection. Remettez-la en place une fois l'opération terminée.</li> <li>2. Enlevez les huit boulons.</li> <li>3. Retirez le carter. Utilisez un marteau en caoutchouc.</li> </ol>
<p><b>Retrait du carter de pompe. Effectuez cette opération sur la pompe installée.</b></p>		
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="293 873 667 1136">  <p>1</p> </div> <div data-bbox="667 905 1049 1167">  <p>2</p> </div> <div data-bbox="1049 936 1422 1199">  <p>3</p> </div> </div>		

**Illustration 29: Puisard du module et piège à sédiments. Ce sont des exemples. Votre machine peut être différente.**


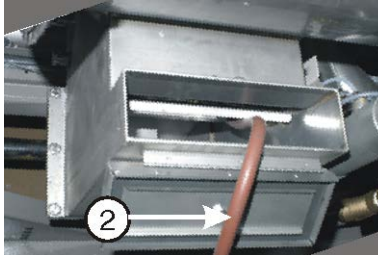
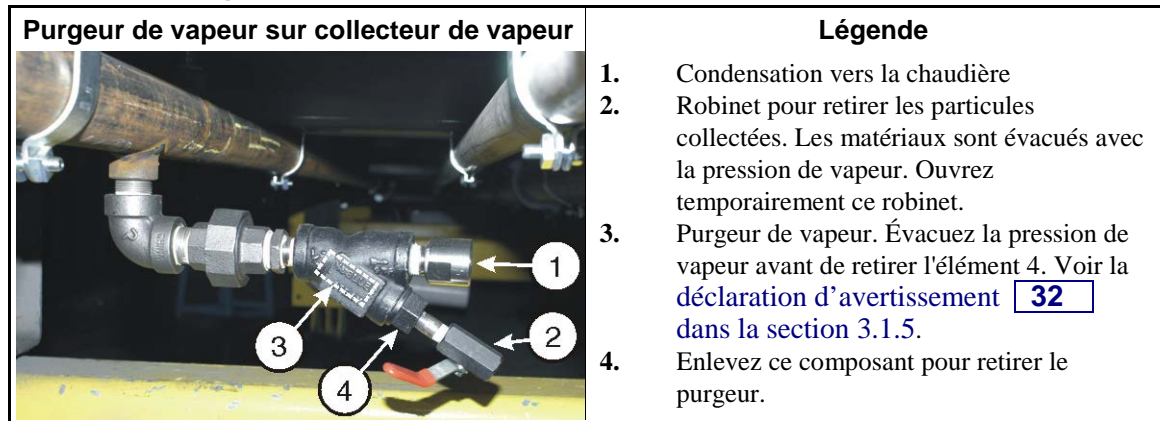
Vue du dessous du puisard	Vue du dessus du piège à sédiments	Légende
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Puisard du module. Retirez le bouchon afin que le puisard ne se remplisse pas. Ajoutez de l'eau à l'aide d'un tuyau ou d'un robinet d'eau pour rincer le puisard.</li> <li>2. Tuyau d'eau—Placez le tuyau sur la plaque du piège à sédiments côté module.</li> </ol>

Illustration 30: Purgeur de vapeur



— Fin BIUUM09 —



日本の

4





**Published Manual Number: MQPCUM01JA**

- Specified Date: 20160204
- As-of Date: 20160204
- Access Date: 20160204
- Depth: Detail
- Custom: n/a
- Applicability: PCU
- Language Code: JPN01, Purpose: publication, Format: 1colA

# 保守管理一

## CBW®連続洗濯機

**注意:** The information contained in this manual has been provided by Pellerin Milnor Corporation in the **English version only**. Milnor has tried to obtain a quality translation, but makes no claims, promises, or guarantees about the accuracy, completeness, or adequacy of the information contained in the non-English version.

Moreover, Milnor has made no attempt to verify the information contained in the non-English version, as it was completely done by a third party. Therefore, Milnor expressly denies liability for errors in substance or form and undertakes no responsibility for the reliance on, or consequences of, using the information in the non-English version.

**Under no circumstances shall Milnor or its agents or officers be liable for any direct, indirect, incidental, punitive, or consequential damages that may result in any way from the use or inability to use, or reliance on, the non-English version of this manual, or that result from mistakes, omissions, or errors in translation.**

安全マニュアルを読む

PELLERIN MILNOR CORPORATION POST OFFICE BOX 400, KENNER, LOUISIANA 70063 - 0400, U.S.A.

## Milnor® ユーザーガイド対象製品 (モデル番号別)

76028L3F	76028L4F	76028L4S	76028L5F	76028L5S	76032C2F	76032T2F
76039L3F	76039L3S	76039L4F	76039L4S	92048C1F	92048C2F	92048C3F
92048H1F	92048H2F	92048H3F				

## 目次

セクション

図、表、補足

## CHAPTER 1. 洗濯機の説明、識別、保証

### 1.1. About This Milnor® Machine—CBW®連続洗濯機 (文書 BIUUUF01)

- 1.1.1. 機能の説明
- 1.1.2. 機械の識別

図 1: 機械データプレート  
補足 1: 複数のデータプレートが取り付けられた機械について

### 1.2. 概要 EC適合宣言書 (文書 BIPCUL01)

## CHAPTER 2. 安全性

### 2.1. 安全性— (文書 BIUUUS27)

- 2.1.1. 一般的な安全要件— 管理者に不可欠な情報 (文書 BIUUUS04)
  - 2.1.1.1. 洗濯設備
  - 2.1.1.2. 作業担当者
  - 2.1.1.3. 安全装置
  - 2.1.1.4. 危険情報
  - 2.1.1.5. 保守管理
- 2.1.2. 安全警告メッセージ—内部の電氣的・機械的危険 (文書 BIUUUS11)
- 2.1.3. 安全警告メッセージ—外部の機械的危険 (文書 BIUUUS12)
- 2.1.4. 安全警告メッセージ—シリンダと洗濯プロセスに伴う危険 (文書 BIUUUS13)
- 2.1.5. 安全警告メッセージ—危険な状態 (文書 BIUUUS14)
  - 2.1.5.1. 損傷および故障の危険
    - 2.1.5.1.1. 正常に動作しない安全装置に起因する危険
    - 2.1.5.1.2. 破損した機械装置がもたらす危険
  - 2.1.5.2. 不注意な使用による危険
    - 2.1.5.2.1. 不注意な使用によりもたらされる危険—操作者のための重要な情報 (マニュアルを通して、操作者の危険も参照のこと)
    - 2.1.5.2.2. 不注意な整備による危険—整備担当者に不可欠な情報 (マニュアルを通して、整備の危険も参照のこと)

### 2.2. CBW®連続洗濯機内への入槽に関する安全要件 (文書 BIPCUS01)

- 2.2.1. 入槽に伴う危険- 施設管理に関する重要情報

図 2: 連続洗濯機シリンダによるナビゲーション

セクション	図、表、補足
2.2.2. 安全な立ち入りの準備	
2.2.2.1. 洗浄液を取り除き、冷水で洗い流し、攪拌し、水を完全に除去する。	
2.2.2.2. シリンダを最も上りやすい位置に置く。	図 3: 最も上りやすい位置
2.2.2.3. 連続洗濯機の電源と設備を確実に停止させる	
2.2.2.4. 連続洗濯機チェーン駆動を抑制する。	図 4: チェーン駆動を抑制する方法
2.2.2.5. 隣接する投入・排出機械を確実に停止させる。	
2.2.2.5.1. Milnor®投入コンベア	
2.2.2.5.2. 関連投入装置（例：コンベア、レールシステム）または排出装置	
2.2.2.5.3. Milnor® 1ステーション脱水機	
2.2.2.5.4. Milnor®2ステーション脱水機	
2.2.2.5.5. Milnor®遠心脱水機	
2.2.2.5.6. Milnor®ウエットグッズ（乾燥前）コンベア（例：COBUC_）	
2.2.2.6. 洗濯槽に光、換気、および音の通路を設ける。 図 5を参照。	図 5: 安全な立ち入りの準備が行われた連続洗濯機の例
2.2.2.7. 継続的な監視を行う。	
2.2.3. 連続洗濯機の詰まりを除去するためのアドバイス	
2.2.4. 連続洗濯機内の電気溶接に関するガイドライン	
2.2.5. 連続洗濯機内の詰りを防ぐ方法	
2.2.5.1. 水位が適正である。	
2.2.5.2. 適正なバッチサイズ	
2.2.5.3. 完全な湿潤	
2.2.5.4. 適正なシリンダ回転	
2.2.5.5. 適正なシリンダ回転	
2.2.5.6. 適正なシリンダ回転	
2.2.5.7. 適正なシリンダ回転	
2.3. 洗剤供給および洗剤ポンプシステムによる損傷を防止（文書 BIWUUI06）	
2.3.1. どのようにして洗剤が損傷を引き起こすのか？	
2.3.1.1. 危険な洗剤および洗い方の公式（洗剤処方）。	
2.3.1.2. 機器の誤った配置または接続	図 6: サイフォンによって洗剤が洗濯機に入ってしまう誤った設置
2.3.1.2. 機器の誤った配置または接続	図 7: 重力により洗剤は本機に流入してしまう誤った設置
2.3.2. 機器の損傷を防止する設備および手順	
2.3.2.1. 付属の洗剤マニホールドを使用。	図 8: 洗剤チューブ用マニホールドの例。ご使用の機器はこれと異なる場合があります。
2.3.2.2. 配管を閉じる。	
2.3.2.3. 真空にしないこと。	
2.3.2.4. 洗剤チューブを水で洗い流す。	
2.3.2.5. 洗剤チューブが本機供給口より十分下になるように配置する。	図 9: ポンプが停止しているときに（化学チューブとタンクに圧力がかかっていない場合）本機への流れを阻止する配置

## セクション

## 図、表、補足

## 2.3.2.6. 漏れの防止

**CHAPTER 3. 日常保守****3.1. 日常の保守管理—CBW®連続洗濯機 (文書 BIUUM09)**

## 3.1.1. カレンダーに保守管理を表示する方法

## 3.1.2. 保守管理の概要

## 3.1.3. 汚染物質を除去する方法

## 3.1.4. 潤滑剤の識別およびその手順

## 3.1.4.1. グリースガンの使用手順

## 3.1.4.2. モーターの場合の手順

## 3.1.4.3. 減速機（ギア減速機）の初回オイル交換手順

表 1: カレンダーにマークを付ける場所

表 2: ガードと関連部品

表 3: フィルタ、スクリーン、敏感な部品

表 4: 流体容器

表 5: 摩耗する構成部品

表 6: ベアリングとブッシング。モーターの表 7を参照。

表 7: モーターの給脂予定表。セクション 3.1.4.2のデータを使用して以下の表を完成する。

表 8: 機構および設定

表 9: 汚染の種類、洗浄剤、手順

表 10: 潤滑剤の識別

図 10: モーターの給脂保守条件

表 11: モーターの給脂間隔と給脂量。グリースEM (表 10)を使用する。

セクション	図、表、補足
3.1.5. 保守部品—機械及び制御システム (文書 BIUUM10)	<p>図 11: ベルトと滑車の状態を調べる。 補足 2を参照。</p>
	補足 2: ベルトと滑車を調べる方法
	補足 3: チェーンとスプロケットを調べる方法
	<p>図 12: 電気ボックスとインバータ。以下の写真は例です。ご使用の機械と異なる場合があります。</p>
	<p>図 13: 洗剤ポンプシステムの洗剤供給口マニホールド。注意の説明 <b>30</b> を参照。以下の写真は例です。ご使用の機械と異なる場合があります。</p>
	<p>図 14: 液面フロートアセンブリ以下の写真は例です。ご使用の機械と異なる場合があります。</p>
	<p>図 15: 洗剤フラッシュ用の水圧レギュレータ。以下の写真は例です。ご使用の機械と異なる場合があります。</p>
	<p>図 16: 蒸気供給口ストレーナ以下の写真は例です。ご使用の機械と異なる場合があります。</p>
	<p>図 17: 圧縮空気供給口ストレーナ以下の写真は例です。ご使用の機械と異なる場合があります。</p>
	補足 4: 圧縮空気メカニズムを調べる方法
	<p>図 18: 圧縮空気メカニズム以下の写真は例です。ご使用の機械と異なる場合があります。</p>
	<p>図 19: 光電管。以下の写真は例です。ご使用の機械と異なる場合があります。</p>
	<p>図 20: 近接スイッチ。以下の写真は例です。ご使用の機械と異なる場合があります。</p>
	補足 5: 緊急停止メカニズムのテスト方法

セクション	図、表、補足
3.1.6. 保守構成部品—連続バッチ洗濯機グループ (文書 BIPCUM06)	<p>図 21: 駆動カップリング構成部品。以下の写真は例です。ご使用の機械と異なる場合があります。</p> <p>図 22: グリース塗布対象箇所。以下の写真は例です。ご使用の機械と異なる場合があります。</p> <p>図 23: 減速機（ギア減速機）。以下の写真は例です。ご使用の機械と異なる場合があります。</p> <p>図 24: 駆動チェーン用オイルミストシステム</p> <p>図 25: 駆動チェーン。以下の写真は例です。ご使用の機械と異なる場合があります。</p> <p>図 26: 糸くずを集めるタンク—従来のCBW連続洗濯機</p> <p>図 27: PulseFlow®タンク—PulseFlow®CBW連続洗濯機</p> <p>図 28: 水と固形物を移動させるポンプ—PulseFlow® CBW連続洗濯機。を参照のこと。</p> <p>図 29: モジュールの排水槽と堰箱。以下の写真は例です。ご使用の機械と異なる場合があります。</p> <p>図 30: 蒸気トラップ</p>

## チャプター 1

# 洗濯機の説明、識別、保証

BIUUUF01 (Published) Book specs- Dates: 20160204 / 20160204 / 20160204 Lang: JPN01 Applic: PCU

### 1.1. About This Milnor® Machine—CBW®連続洗濯機

本取扱説明書は、表紙の内側にモデル番号が記載されていて、以下に定義する機械グループに属するMilnor製品に適用されます。

#### 1.1.1. 機能の説明

**洗濯システム機械**は、商業・工業用洗濯システムの範囲内の工程を実行します。Milnor®製洗濯システム機械には、CBW®連続洗濯機、遠心脱水機、脱水機、パススルー式乾燥機、糸くず取り具、また固定、シャトル、投入、排出、保管用のコンベアなどの各種コンベアが含まれます。

**CBW®連続洗濯機**モデルは、水と不揮発性の洗濯液を使用して、バッチごとに連続してリネンを洗います。

#### 1.1.2. 機械の識別

機械に取り付けられている機械データプレートでご使用の機械のモデル番号などのデータを検索してください。以下の図を参照してください。

図 1: 機械データプレート

**データプレート図 (英文で表示)**

The diagram shows a data plate for Pellerin Milnor Corporation. It includes fields for Model, Code, Serial, Date Code, Year Mfg., RPM (with Min/Max), Volume, Steam, Water, Air, Hydraulic Oil, Run Amps, For, Max Fuse Amps, and Wire Awg. It also features the company logo, 'MADE IN U.S.A. PATENT APPLIED FOR', and a part number '01-10093E'.

**キャプション**

- 1.モデル番号。この取扱説明書の表紙の内側をご覧ください。
- 2.ご使用の機械を一意に識別するデータ
- 3.毎分回転数で表わされたシリンダの最大回転速度（該当する場合）
- 4.示された測定単位で表わされたシリンダの体積（該当する場合）
- 5.パイプ設備の要件
- 6.油圧（該当する場合）
- 7.電気要件
- 8.マルチユニット機械の部品番号（該当する場合）

**補足 1**

**複数のデータプレートが取り付けられた機械について**

現場組立用に複数のユニットとして出荷された機械（例：CBW連続洗濯機）は、複数のデータプレート—を持ち、主要ユニット上に各ユニットのプレートと完成機械のマスタープレートを持つことになります。各ユニットは異なるモデル番号を持つこともありますが、すべて同じ基本的なシリアル番号を共有することになります。基本的なシリアル番号は、通常は8桁です。ユニットの一部には、シリアル番号の末尾に2桁の接尾辞があります。

— 以上、BIUUUF01 —

BIPCUL01 (Published) Book specs- Dates: 20160204 / 20160204 / 20160204 Lang: JPN01 Applic: PCU

**1.2. 概要 EC適合宣言書**

メーカー：Pellerin Milnor Corporation

当社は、当社独自の責任において、本機械が以下の基準に適合していることをここに宣言します。

- タイプ（ご使用の機械の適合宣言をご覧ください）
- シリアル番号（ご使用の機械の適合宣言をご覧ください）
- 製造日（ご使用の機械の適合宣言をご覧ください）

以下の規定に適合しています。

- 2006/42/EC (2006年5月17日) – 機械
- 2004/108/EC (2004年12月15日) - 電気機器の互換性
- 2006/95/EC (2006年12月12日) - 低電圧

Pellerin Milnor Corporationは、上記の洗濯機が米国70063ルイジアナ州ケナー（Kenner, Louisiana, 70063, USA）において以下の検証基準に規定されたとおり製造されたことを保証します。

ISO 10472-1:1997 -業務用洗濯機の安全要件 - パート1: 一般的要件

チャプター 1. 洗濯機の説明、識別、保証

ISO 10472-3:1997 - 業務用洗濯機の安全要件 - パート3: 構成部品機器を含む連続洗濯機ライン

ISO 13857:2008 - 機械類の安全性 - 上・下肢が危険ゾーンに入ることを防ぐための安全距離

EN 61000-6-3:2007/A1:2011 - 住宅・商業・軽工業環境のための排出基準

EN 61000-6-4:2007/A1:2011 - 産業環境のための排出基準

EN 60204-1:2006/A1:2009 - 機械類の安全性 - 機械の電気装置、パート1、一般的要件

本基準の安全コンプライアンスはMILNOR取扱説明書に詳細に記載されています（ご使用の機械の適合宣言をご確認ください）

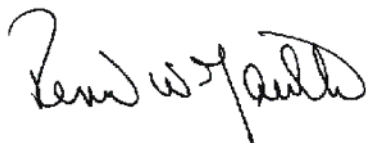
本文書は、この洗濯機が上述の必要基準を満たしていることを確認している説明書です。洗濯機の設置者/所有者は、現場の準備、設置、操作に関する要件をすべて遵守しなければなりません。

当社が上記の基準を遵守していることは、MILNOR適合報告書に記載されている例外事項とともに保証されています（ご使用の機械の適合宣言を確認してください）。

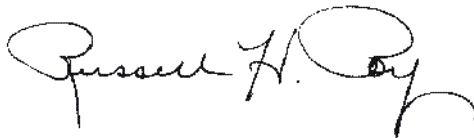
場所 Kenner, Louisiana, 70063, USA

上記の型の洗濯機型を初めて発表した日

署名 Kenneth W. Gaulter エンジニアリングマネージャー



署名 Russell H. Poy エンジニアリング担当副社長



— 以上、BIPCUL01 —

# チャプター 2

## 安全性

BIUUUS27 (Published) Book specs- Dates: 20160204 / 20160204 / 20160204 Lang: JPN01 Applic: PCU

### 2.1. 安全性

#### 2.1.1. 一般的な安全要件— 管理者に不可欠な情報 [文書 BIUUUS04]

本機の誤った設置、予防保守の無視、誤用、および/または不適切な修理、改変により、多発性骨折、切断、死亡などの危険な動作および人身事故が発生する恐れがあります。所有者またはその選定された代表者（所有者/利用者）は、本機の適正な操作と保守について理解し保証する責任があります。所有者/利用者はすべての洗濯機取扱説明書の内容をよく理解しておく必要があります。これらの取扱説明書について何か質問がある場合は、所有者/ユーザはMilnor®の販売店またはMilnor®のサービス部門に直接お問い合わせください。

ほとんどの規制当局（米国のOSHA、欧州のCEを含む）は、安全な作業環境を維持する最終的責任は所有者/ユーザが負うと規定しています。このため、所有者/利用者は、次のことを確認する必要があります。

- 施設内で予期し得るあらゆる安全上の問題を認識し、各自の作業員、設備、施設を保護するための措置を講じる。
- 作業機器は、適切で、調整されており、健康や安全に対する危険がなく使用でき、適切に保守管理されている。
- 特定の危険因子が関与している可能性が高い場合には、設備へのアクセスは、その設備を使用する業務を担当する従業員に限られている。
- 特別に指定された作業員だけが修理、変更、保守、点検を実施する。
- 情報、指示、トレーニングが提供されている。
- 作業員および/またはその代表者はアドバイスを受けている。

作業機器は、下記の要件を満たしている必要があります。所有者/利用者は、機器の設置および保守がこれらの要件に準拠した方法で行われていることを確認しなければなりません。

- 制御装置は、目視で識別可能で、印が付けられている必要がある。また、危険ゾーン以外の場所に設置され、意図しない動作によって危険が生じることがない。
- 制御システムは安全性が確保され、故障/損傷により危険を招くことがあってはならない。
- 作業機器は固定することができる。
- 作業機器の破裂や崩壊に対する保護

- 危険区域へのアクセスを防止する、または危険な部分の動きを停止するための防護（ガード）。ガードは、堅固な構造である必要がある。このガードは、更なる危険を生じることがない、容易に除去されたり、動作不能状態に陥ることがない、危険区域から十分離れた場所に設置されている、作業サイクルの視界を制限しない、関連区域へのアクセスを制限することで、ガード/保護装置の除去なしに、取り付け、交換、保守が可能である。
- 作業・保守区域に適した照明
- 作業機器が停止しているときに保守が可能であること。可能でない場合には、危険区域外で保護対策を実施する。
- 作業機器は、火災や過熱、ガス、粉塵、液体、蒸気その他の物質の放出、機器またはその中の物質の爆発の危険を防止するのに適している必要がある。

**2.1.1.1. 洗濯設備**—運転中、満載された機械の重さとそれによって伝えられる力を—合理的な安全率をもって、かつ過度または不快なたわみがない状態で—支えるのに十分強く硬い床の支持構造となっている。機械の作動に十分なスペースが設けられている。作業員、本機または他の動いている機械が本機もしくはその経路に接近するまたは立ち入ることを防止するのに必要な安全ガード、フェンス、拘束具、装置 言葉・表示による立入制限を設ける。換気を適切に行い熱や蒸気を逃がすこと。設置機械に保守サービス等を行うための接続が、地域および国内の安全基準、特に電気切断に関する基準（全米電気コードを参照）に適合していること確認する。電源断路装置を示す標識を含む、安全情報を目立つ場所に掲示する。

**2.1.1.2. 作業担当者**—危険回避および注意と常識の重要性について作業員に通知する。作業員に対して適用される安全・作業指示書を作業員に提供する。作業員が適切な安全・作業手順を使用していることを確認する。作業員が取扱説明書に記載されている機械に関する警告と注意事項を理解しそれを順守しているか確認する。

**2.1.1.3. 安全装置**—機械の又は施設内の安全装置を排除又は無効にしていないことを確認する。ガード、カバー、パネル、ドアがない状態で機械を使用してはならない。機械を操作する前に、故障や不具合を点検・修理する。

**2.1.1.4. 危険情報**—危険に関する重要な情報が、本機の安全プラカードに、安全ガイドに、また他の機械マニュアルを通じて提供されている。安全プラカードの部品番号については、本機の保守マニュアルを参照のこと。プラカードやマニュアルの交換についてはMilnor パーツ部門にお問い合わせください。

**2.1.1.5. 保守管理**—本機がグッドプラクティスの規範に従って、また予防保守スケジュールに従って、点検・修理されていることを確認する。ベルト、滑車、ブレーキシュー/ディスク、クラッチプレート/タイヤ、ローラー、シール、位置合わせガイドは、ひどく摩耗する前に交換する。明らかに差し迫った故障がある場合は直ちに点検し、必要に応じて修理を行う（例えば、シリンダ、外胴、フレームなどの亀裂。モータ、ギアボックス、ベアリングなどの駆動部品から金属音が聞こえる、きしむ、煙が出ている、異常に高温になっている。シリンダ、外胴、フレームなどが曲がっている、ひびが入っている。シール、ホース、バルブなどが漏れている）。無資格者が修理・保守を行ってはならない。

## 2.1.2. 安全警告メッセージ—内部の電氣的・機械的危険 [文書 BIUUUS11]

以下は、機械内部または電気容器内の危険に関する指示です。



**警告 [1]: 感電や電気熱傷の危険**—感電すると死または重症に至る恐れがあります。機械の主電源を切らない限り、キャビネット内部に電力は存在します。

- 電気ボックスのドアのロックを解除したり、開けたりしてはならない。
- ガード、カバー、パネルを外してはならない。
- 機械ハウジングやフレームに手を入れてはならない。
- 機械に近づかない、また他の人を近づけない。
- 機械の主要電源を切断する位置を知っておき、緊急時にそれを使用して機械のすべての電力を切断する。



**警告 [2]: 巻き込まれたり挟んだりする危険性**—動いている構成部品は、通常、ガード、カバー、パネルにより遮断されていますが、接触すると、手足を巻き込まれたり挟んだりすることがあります。これらの構成部品は自動的に動きます。

- ガード、カバー、パネルを外してはならない。
- 機械ハウジングやフレームに手を入れてはならない。
- 機械に近づかない、また他の人を近づけない。
- すべての緊急停止スイッチ、プルコード、および/または蹴板の位置を知っていて、緊急時にそれらを使用する。これらは、一部の機械のポンプなど、特定の装置を停止させないこともある。



**注意 [3]: 火傷の危険**—高温物体や機械部品で火傷することがあります。

- ガード、カバー、パネルを外してはならない。
- 機械ハウジングやフレームに手を入れてはならない。

### 2.1.3. 安全警告メッセージ—外部の機械的危険 [文書 BIUUUS12]

以下は、洗濯機の前面、側面、後面、上部の危険に関する指示です。

### 2.1.4. 安全警告メッセージ—シリンダと洗濯プロセスに伴う危険 [文書

BIUUUS13]

以下は、シリンダと洗濯プロセスに伴う危険に関する指示です。



**警告 [4]: 閉空間の危険**—シリンダ内に閉じ込められると死傷に至る可能性があります。危険には、パニック、火傷、中毒、窒息、熱虚脱、生物学的汚染、感電、圧座を含むが、これらに限定されません。

- 許可なく整備、修理、変更を行ってはならない。



**警告 [5]: 爆発と火災の危険**—引火性物質はシリンダ、排水トラフ、下水管の中で爆発したり、着火したりする可能性があります。本洗濯機は水を使用して洗うためのもので、他の溶媒を使用することはできません。洗濯プロセスによって、溶剤を含む洗濯物から引火性蒸気が排出されることがあります。

- 洗濯プロセスで引火性溶媒を使用してはならない。
- 引火性物質を含む洗濯物を洗濯処理しないでください。そのような場合、最寄の消防署/公共安全局、すべての保険会社にご相談ください。

## 2.1.5. 安全警告メッセージ—危険な状態 [文書 BIUUUS14]

### 2.1.5.1. 損傷および故障の危険

#### 2.1.5.1.1. 正常に動作しない安全装置に起因する危険



**警告 [6]: 様々な危険**—正常に動作しない安全装置を操作すると、死傷、機械の損傷・破壊、器物損壊、保証の無効を引き起こすことがあります。

- 安全装置をいじったり、無効にしたり、安全装置が正常に動作しない機械を操作したりしてはならない。



**警告 [7]: 感電や電気熱傷の危険**—電気ボックス— 電気ボックスのドアのロックを解除したまま本機を操作すると、ボックス内の高電圧導体が露出する恐れがあります。

- 電気ボックスのドアのロックを解除したり、開けたりしてはならない。



**警告 [8]: 巻き込まれたり挟んだりする危険性**—ガード、カバー、パネル—これらを取り外したまま本機を操作すると、動いている構成部品が露出する恐れがあります。

- ガード、カバー、パネルを外してはならない。

#### 2.1.5.1.2. 破損した機械装置がもたらす危険



**警告 [9]: 様々な危険**—破損した機械を操作すると、死傷、機械の損傷・破壊、器物損壊、保証の無効を引き起こすことがあります。

- 破損または故障している機械を操作しない。修理は正規のサービスセンターに依頼してください。



**注意 [10]: 機械損傷の危険**—駆動シャフトと駆動モーター— 連続洗濯機は駆動シャフトがモジュールとユニット間で切断されていても、またはモーターが機能していない状態でも、動作するが、駆動部品にストレスが加わると、本機はすぐに損傷を受けます。

- 明らかに損傷または故障している場合には、本機を操作しない。

### 2.1.5.2. 不注意な使用による危険

#### 2.1.5.2.1. 不注意な使用によりもたらされる危険—操作者のための重要な情報 ( マニュアルを通して、操作者の危険も参照のこと )



**警告 [11]: 様々な危険**—不注意に本機を操作すると、死傷、機械の損傷・破壊、器物損壊、保証の無効を引き起こすことがあります。

- 安全装置をいじったり、無効にしたり、安全装置が正常に動作しない機械を操作したりしてはならない。
- 破損または故障している機械を操作しない。修理は正規のサービスセンターに依頼してください。
- 許可なく整備、修理、変更を行ってはならない。
- 工場の取扱説明書に反した方法で本機を使用しない。
- 通常の意図された目的以外で本機を使用しない。
- 手動で操作した場合の影響について理解する。



**注意 [12]: 洗濯物の損傷および資源の浪費**—誤ったケーキ (脱水) データを入力すると、不適切な処理、ルーティング、およびバッチ処理の原因となります。

- ケーキデータ入力の影響について理解する。

### 2.1.5.2.2. 不注意な整備による危険—整備担当者に不可欠な情報 ( マニュアルを通して、整備の危険も参照のこと )



**警告 13: 感電や電気熱傷の危険**—感電すると死または重症に至る恐れがあります。機械の主電源を切らない限り、キャビネット内部に電力は存在します。

- 資格・許可なしに 本機を修理しない。危険およびそれを回避する方法を明確に理解しておく必要がある。
- サービス指示書で ロックアウト/タグアウトが求められている場合には、現行の OSHA ロックアウト/タグアウト基準に従う。米国以外では、他に最優先される基準がない場合、OSHA 基準に従う。



**警告 14: 巻き込まれたり挟んだりする危険性**—動いている構成部品は、通常、ガード、カバー、パネルにより遮断されていますが、接触すると、手足を巻き込まれたり挟んだりすることがあります。これらの構成部品は自動的に動きます。

- 資格・許可なしに 本機を修理しない。危険およびそれを回避する方法を明確に理解しておく必要がある。
- サービス指示書で ロックアウト/タグアウトが求められている場合には、現行の OSHA ロックアウト/タグアウト基準に従う。米国以外では、他に最優先される基準がない場合、OSHA 基準に従う。



**警告 15: 閉空間の危険**—シリンダ内に閉じ込められると死傷に至る可能性があります。危険には、パニック、火傷、中毒、窒息、熱虚脱、生物学的汚染、感電、圧座を含むが、これらに限定されません。

- シリンダのパージ、フラッシュ、排水、冷却、静止が完了するまでシリンダに入ってはいけない。
- 取扱説明書に記載された閉空間の立入り手順に従ってください。

— 以上、BIUUUS27 —

BIPCUS01 (Published) Book specs- Dates: 20160204 / 20160204 / 20160204 Lang: JPN01 Applic: PCU

## 2.2. CBW®連続洗濯機内への入槽に関する安全要件

洗濯機の詰まりは、ある槽内の洗濯物が移槽されなかった場合に洗濯物が圧縮・蓄積されて起こります。この状態が発生した場合、作業者は、安全上の措置を取った後、連続洗濯機の中に入り詰まった洗濯物を取り除く必要があります。洗濯機の詰まりとその防止方法の詳細は、セクション 2.2.5 “連続洗濯機内の詰りを防ぐ方法”を参照してください。

### 2.2.1. 入槽に伴う危険- 施設管理に関する重要情報

管理者は、詰まりを取り除くために作業者が連続洗濯機や関連機器に入る前に次の危険が除去されていることを確認する必要があります。また、管理者は洗濯システムの据付けに関わる危険も認識し、防止する必要があります。Milnor®は、米国では OSHA 「許可を必要とする閉空間」に関する基準が適用されると考えています。他の地域でも同様の要件が存在すると思われる。



**警告 16: 圧挫の危険性**—連続洗濯機のシリンダ、脱水機のピストンなど、可動の機械部品は重力により動き、機械内にいる作業者を押しつぶすことがあります。

- 機械の電源を遮断する。
- 可動部品を拘束する。

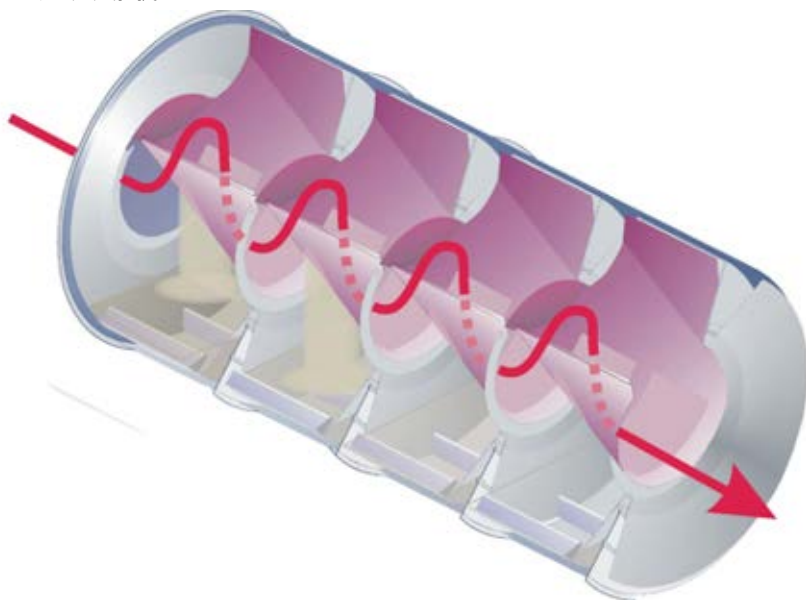
- 作業者は必ず安全ヘルメットを着用する。



**警告 [17]: 感電の危険性—**

- すべての槽から滞留水を取り除く。
- 詰まりを取り除く際には空気または電池のみで駆動する工具とライトを使用する

図 2: 連続洗濯機シリンダによるナビゲーション



**警告 [18]: パニック・放出 (ガスなど) の危険性—** 図 2を参照のこと。

- 湿度、熱、臭い、闇などパニックを引き起こしかねない条件を取り除く。
- シリンダを上りやすい位置に置く。
- 現場責任者は、機械の近くに待機し、各作業者に頻繁に話しかける。
- 小柄、機敏、健康、非閉所恐怖症の条件を満たす作業者のみ入ることを許可する。



**警告 [19]: 化学火傷の危険の危険性—**

- 洗濯機への洗剤供給を遮断する。
- きれいな水で洗濯槽を完全に洗い流す。
- 作業者が目の保護具と防護服を着用していることを確認する。



**警告 [20]: 毒・窒息の危険性—**

- 有害なガスがないか点検し、完全に除去する。
- 洗濯機を下水ガスの発生源から遮断する。
- 洗濯機に冷たい新鮮な空気を継続的に送り込む。



**警告 [21]: 火傷・熱中症の危険性—**

- 洗濯機を熱湯や蒸気の発生源から遮断する。
- 表面と洗濯物を冷ます。



**警告 [22]: 生物学的危険性—**洗濯物に病原菌を含むことがあります。

- 傷口が開いている作業者が洗濯機内に入れてはいけません。

- 洗濯物に鋭利な物が入っていないか、作業者に注意を払わせる。

## 2.2.2. 安全な立ち入りの準備

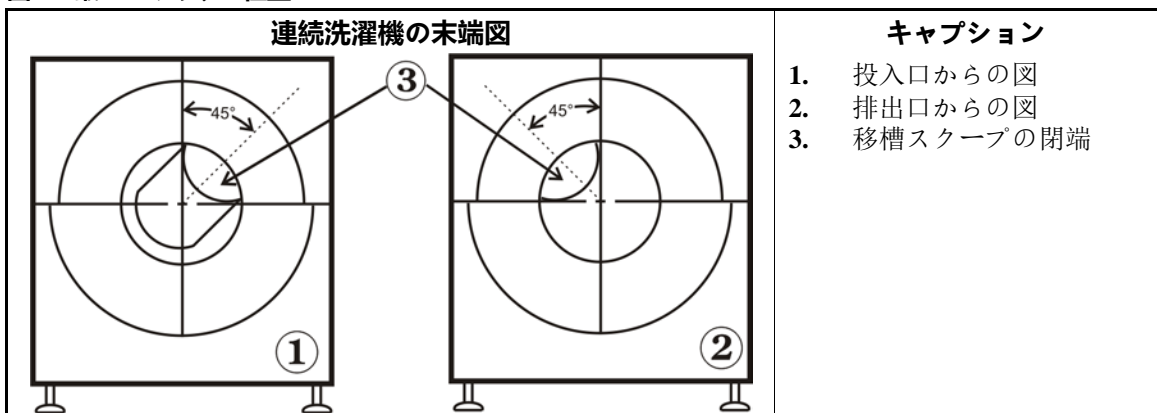
次は、セクション 2.2.1 に記載された危険を回避する方法についての詳細な説明です。

### 2.2.2.1. 洗浄液を取り除き、冷水で洗い流し、攪拌し、水を完全に除去する。

1. 連続洗濯機に上部タンクがある場合、タンクの水を完全に抜き取り、連続洗濯機をこのような水発生源から遮断する。
2. 排水バルブが1個しかないまたは全くない洗濯槽については、ドレイン留まりの両側から底部のパイププラグを取り外す。水が排水されない場合は、パイププラグ排水口が沈殿物で詰まっている可能性がある。ドライバーまたは棒を使用して、詰まっているものを取り除く。
3. パイププラグを手締めにて再度取り付ける。
4. 洗濯槽の排水バルブを閉じる。
5. 洗濯機を冷水で完全に洗い流す。必要に応じて、水ホースで堰箱に水を入れる。詳細については、保守管理ガイドをご覧ください。
6. 移槽を防止するために、制御装置の洗濯機運転・停止のスイッチを停止 (TUNNEL HOLD) に合わせておく。
7. 洗濯機をスタートさせる。シリンダが反転しているが、次の槽へ移動しない場合は、詰りがさらに悪くなることはない。
8. 連続洗濯機から出てくる水が冷たくなり、洗剤がなくなるまで、送水と反転を継続する。
9. 水が冷たくきれいになったら、送水を止め、ドレンバルブを開けてドレンバルブを取り外すが、反転は続ける。
10. 洗濯機から水が排出されなくなったら、洗濯機を停止する (反転を停止する)。いずれかの洗濯槽に滞溜水が残っている場合には連続洗濯機に入ることは許可してはならない。

### 2.2.2.2. シリンダを最も上りやすい位置に置く。

図 3: 最も上りやすい位置



### 2.2.2.3. 連続洗濯機の電源と設備を確実に停止させる

**電源**—連続洗濯機用の外部切断装置で電力を除去する。 OSHAのロックアウト/タグアウトの手順や適用の安全コードを遵守する。

**蒸気**—蒸気ヘッダーの蒸気供給を遮断する。他の作業者が再接続するのを防ぐために、バルブ上にタグを置く。

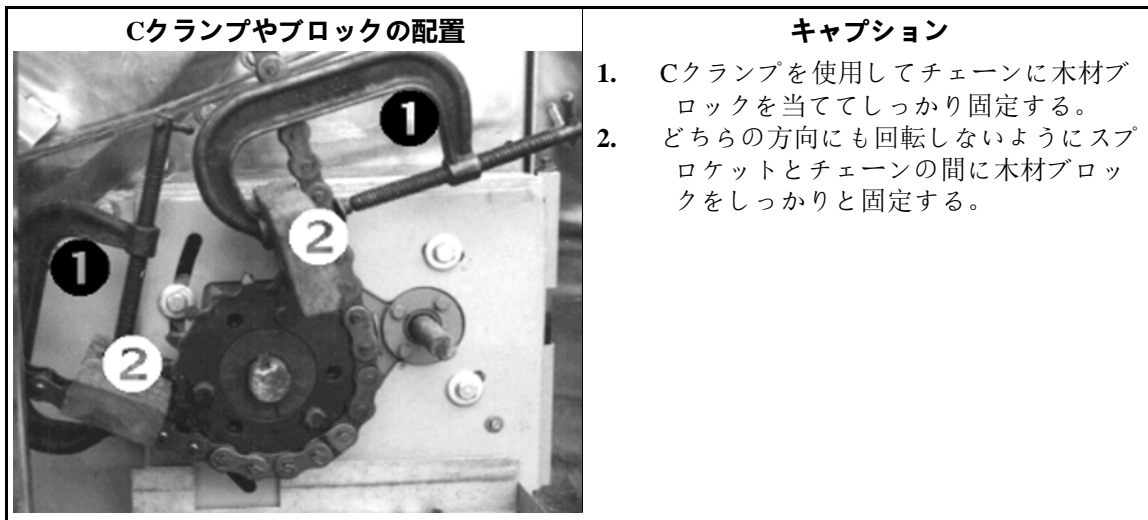
**給水**—給水を遮断する。他の作業者が再接続するのを防ぐために、バルブ上にタグを置く。

**洗助剤**—洗助剤供給システムを無効にする。他の作業者が再接続するのを防ぐために、バルブ上にタグを置く。

**排水**—通常、排水弁は物理的に下水管に接続されていない。Pトラップのない下水管と閉塞パイプが接続されている場合は、配管の接続を切り離し、下水道側にプラグを取り付けて、連続洗濯機を下水ガスから分離しておく。

### 2.2.2.4. 連続洗濯機チェーン駆動を抑制する。—荷重が偏ると、シリンダは電源が切れている状態では回転することがあります。作業者が洗濯物を取り除いたときに、荷重が偏ることがあります。荷重の偏りによってシリンダが回転しないように、チェーン駆動を抑制します。

図 4: チェーン駆動を抑制する方法



### 2.2.2.5. 隣接する投入・排出機械を確実に停止させる。—投入口、排出口、または双方から連続洗濯機に入らなければならない場合があります。身動きできなくなった作業者を救出する必要がある場合、入った方と反対側の端部からその作業者を引き出す必要があるかもしれません。次のようにして隣接機械を停止させます。

2.2.2.5.1. **Milnor®投入コンベア**—Milnor®投入コンベアは、CBW®連続洗濯機から電力を受けるように設計されています。洗濯槽の外部切断装置で洗濯機の電源を切ると、これによって、Milnor®投入コンベアからの電力も断たれます。コンベアが別の電源を備えている可能性が低い場合には、外部の切断装置で電力の供給を断ち、OSHAロックアウト/タグアウトの手順または適用される安全コードを遵守してください。

2.2.2.5.2. **関連投入装置 (例: コンベア、レールシステム) または排出装置**—機械に固有の必要な手順については、製造元の取扱説明書を参照してください。関連機械の外部切断装置で電源を切ってください。OSHAロックアウト/タグアウトの手順や適用される安全コ

ードを遵守してください。

#### 2.2.2.5.3. Milnor® 1ステーション脱水機

1. 脱水機のピストンとコンテナ（缶）を一番上まで上げる。
2. 保守管理ガイドに説明されている通り、付属の安全スタンドと安全バーを取り付ける。
3. 外部遮断装置で電源を切る。 OSHAロックアウト/タグアウトの手順と適用される安全コードを遵守する。

#### 2.2.2.5.4. Milnor®2ステーション脱水機

1. 脱水機のベルと予備脱水の押さえつけタンピングを一番下まで下げる。
2. エアをオフにして、機械へのエアラインを断つ。これにより、エア遮断バルブが漏れた場合にタンピングが上昇することはない。
3. 外部遮断装置で電源を切る。 OSHAロックアウト/タグアウトの手順と適用される安全コードを遵守する。

#### 2.2.2.5.5. Milnor®遠心脱水機

1. 外胴をいっぱいまで傾ける。
2. 保守管理ガイドまたはサービスマニュアルに説明されている通り、付属の安全スタンドを取り付ける。
3. 外部遮断装置で電源を切る。 OSHAロックアウト/タグアウトの手順と適用される安全コードを遵守する。

#### 2.2.2.5.6. Milnor®ウエットグッズ（乾燥前）コンベア（例：COBUC\_）

1. コンベアを連続洗濯機から離れたところに移動させる。
2. 外部遮断装置で電源を切る。 OSHAロックアウト/タグアウトの手順と適用される安全コードを遵守する。

#### 2.2.2.6. 洗濯槽に光、換気、および音の通路を設ける。 5を参照。


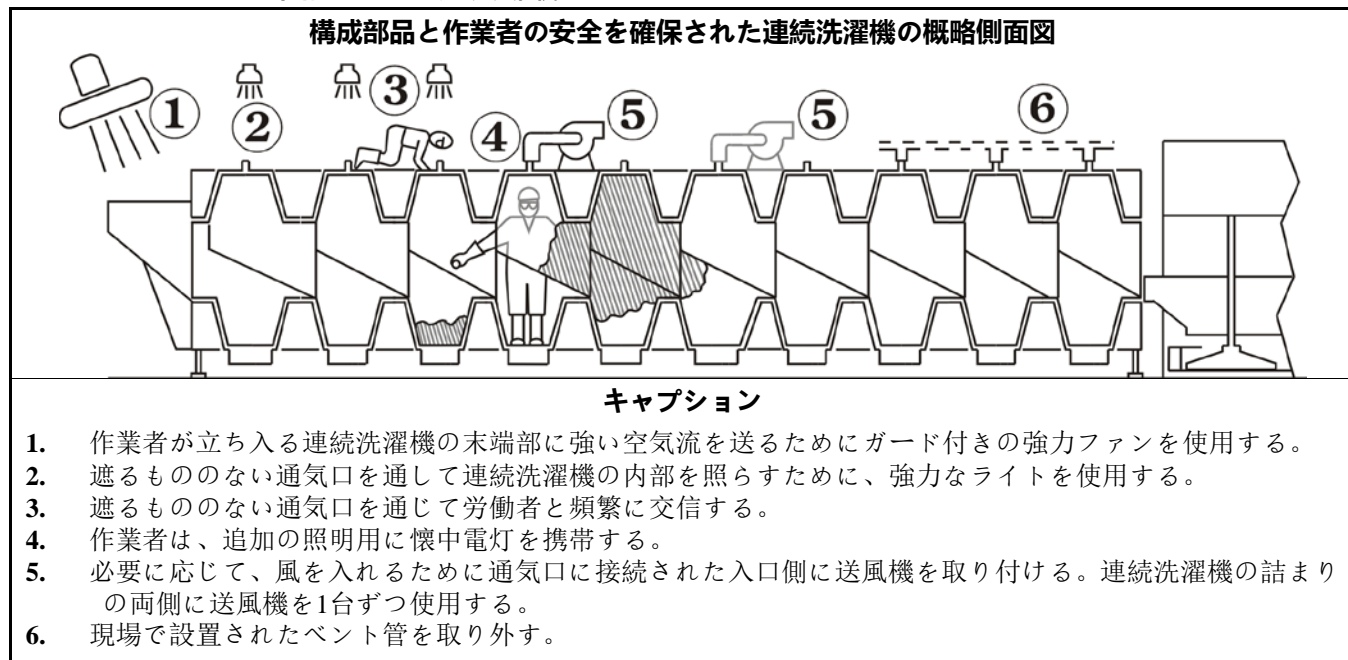
- ベントカバー、現場で設置されたベント管をすべて取り外す。
- 堰箱の蓋をすべて開ける。
-  5に示す通り、照明と換気を追加する。

図 5: 安全な立ち入りの準備が行われた連続洗濯機の例



#### 2.2.2.7. 継続的な監視を行う。

- 作業者が危険な状態にあることを知らせるための救助信号を設定する。例：シリンダ壁を5回叩く。
- 機械内部の各作業者と交信するために、各槽の上にある通気口を使用する。
- 常時作業を監視し、頻繁に各作業者に話しかける。

#### 2.2.3. 連続洗濯機の詰まりを除去するためのアドバイス

- 圧縮された洗濯物は通常、詰りの投入端部では緩くなっている。大抵は、緩んだ洗濯物の小さなまとまりを投入端部の方へ引っ張ると取り出しやすいです。しかし、両側から詰まりを取らなければならないこともある。
- 圧縮された洗濯物の一部を切り取れば、時間を節約することができるが、連続洗濯機をより速く正常運転に戻すメリットと損傷を受けた洗濯物のコストを比較検討します。切断が必要な場合は、引き込み式ユーティリティナイフを使用する。
- 洗濯物を完全に取り除くのではなく、絡みが緩くなっている洗濯物を各シリンダにまばらに置きたい場合には、通常よりもバッチを小さくして、他の詰まりを防ぐ。詰りから取り出した洗濯物のバッチは、乾いた洗濯物よりもコンパクトにまとまっている。
- 洗濯物を完全に取り出したい場合は、連続洗濯機から洗濯物を素早く取り出すために別の洗濯槽に作業者を入れる。

#### 2.2.4. 連続洗濯機内の電気溶接に関するガイドライン

1. シリンダは、洗濯物と水をすべて取り除いて、完全に空にしておく必要がある。溶接作業員は水の中や濡れた洗濯物の上に立ってはならない。
2. 溶接中に煙や蒸気が充満しないように、[セクション 2.2.2.6](#)に記載される強制換気を十分に行うこと。これが不可能な場合は、溶接の準備として次の手順に従ってください。

- a. 連続洗濯機が設計上モジュール式になっている場合は、各モジュール（槽）を分離する。
  - b. 連続洗濯機がユニット化されている（複数のモジュールが溶接されている）場合は、外胴の上半分を取り外す。
3. 溶接されたシリンダは**溶接機の接地点に確実に接地されていなければならない**。
  4. 溶接作業員は、乾燥した非導電性の保護服と靴を着用しなければならない。

### 2.2.5. 連続洗濯機内の詰りを防ぐ方法

以下のようにすると、洗濯内機内に詰りは発生しません。

- すべての洗濯槽が適正な水位になっている。
- バッチが適正なサイズ（汚れた洗濯物の重量が適正）である。
- 第1槽で洗濯物が浸潤されている。
- シリンダの回転角度が適正である。

**2.2.5.1. 水位が適正である。**—Mentor®制御装置は、移槽のために水位が十分に高いことを確認するために液面フロートスイッチからのシグナルを使用します。誤った信号を防止するには:

- 保守管理ガイドに説明されている通り、液面フロート機構を調べ、そこに付いた糸くずを取り除く。
- 液面フロート機構の部品が故障している場合は、洗濯機を運転してはならない。
- 液面フロート機構に対して不適正な調整を行ってはならない。
- 運転中、液面フロート機構の構成部品に触れてはならない。

**2.2.5.2. 適正なバッチサイズ**—機械の定格容量は、汚れた洗濯物のバッチサイズとしておおよその適切な重量を示しています。連続洗濯機用洗浄式を開発した技術者は、現場テストおよび/または経験に基づいて、洗濯物の種類に応じた正確なバッチ重量を指定しています。適正な重量のバッチを確定するために作業者が電子スケールまたは別の効果的な手順を使用していることを確認してください。

**2.2.5.3. 完全な湿潤**—湿潤は主として、バッチが投入シュートに入ってきたら、ポンプによってフラッシュタンクから投入シュートへ水を勢いよく流すことによって行います。PulseFlow®のモデルでは、第1槽から投入シュートへ洗濯液を継続して流すRecircONE®システムもまた湿潤工程を助けます。これらの構成部品が正常に動作しない場合は、機械を操作しないでください。

**2.2.5.4. 適正なシリンダ回転**—Mentor®制御装置は、回転をモニタするために回転近接スイッチからのシグナルを使用します。制御装置が詰りを発生させる可能性がある回転誤差を検出した場合、制御機能は、直ちに機械を停止させます。誤った信号を防止するには:

- すべての回転スイッチが正常に動作し、スイッチブラケットが損傷していないことを確認する。
- 回転スイッチの位置を変更しない。

— 以上、BIPCUS01 —

## 2.3. 洗剤供給および洗剤ポンプシステムによる損傷を防止

Milnor® 洗濯脱水機 と CBW®連続洗濯機はすべて AISI 304仕様によるステンレス鋼を使用します。この物質は、洗剤が正しく使用されている場合には優れた性能を発揮します。洗剤を誤って使用すると、この物質に損傷を与えることがあります。かなりひどい損傷が起こることもあります。また、損傷はすぐに起こることもあります。

洗剤供給会社は、通常、以下を行う。

- 本機に洗剤を注入する洗剤ポンプシステムを提供する。
- 本機に洗剤ポンプシステムを接続する。
- 洗剤の濃度を制御する洗い方の公式を作成する。

これらの手順を行う会社は、これらの手順により損傷が発生しないことを確認する必要があります。Pellerin Milnor Corporationは、洗剤による本機または洗濯物の化学的損傷について一切責任を負いません。

### 2.3.1. どのようにして洗剤が損傷を引き起こすのか？

2.3.1.1. **危険な洗剤および洗い方の公式（洗剤処方）。**—以下の条件下では、損傷を引き起こすことがあります。

- 非常に高い濃度の塩素系漂白剤
- 強酸と次亜塩素酸ナトリウムの混合
- 水ですぐに洗い流されないためにステンレス鋼についたままになっている洗剤  
(例：塩素系漂白剤、ケイフッ化水素酸)

チャールズ・L・リッグス (Charles L. Riggs) の著書“繊維製品洗濯技術”に、正しい洗剤およびその処方に関するデータが記載されています。

2.3.1.2. **機器の誤った配置または接続**—多くの洗剤システムの場合：

- ポンプが停止したときに、（バキュームブレーカなどで）洗剤チューブ内が真空になることを防止していない。
- 洗剤チューブが洗濯機に入っている場合に（弁などにより）流れを防止していない。

洗剤システムが停止しているときに洗剤が洗濯機に入ってしまう場合に損傷が発生します。構成部品の配置によっては、サイフォンにより洗剤が洗濯機に入ってしまうことがあります(図 6)。また、中には、重力によって洗剤が洗濯機に入ってしまうこともあります(図 7)。

図 6: サイフォンによって洗剤が入ってしまう誤った設置

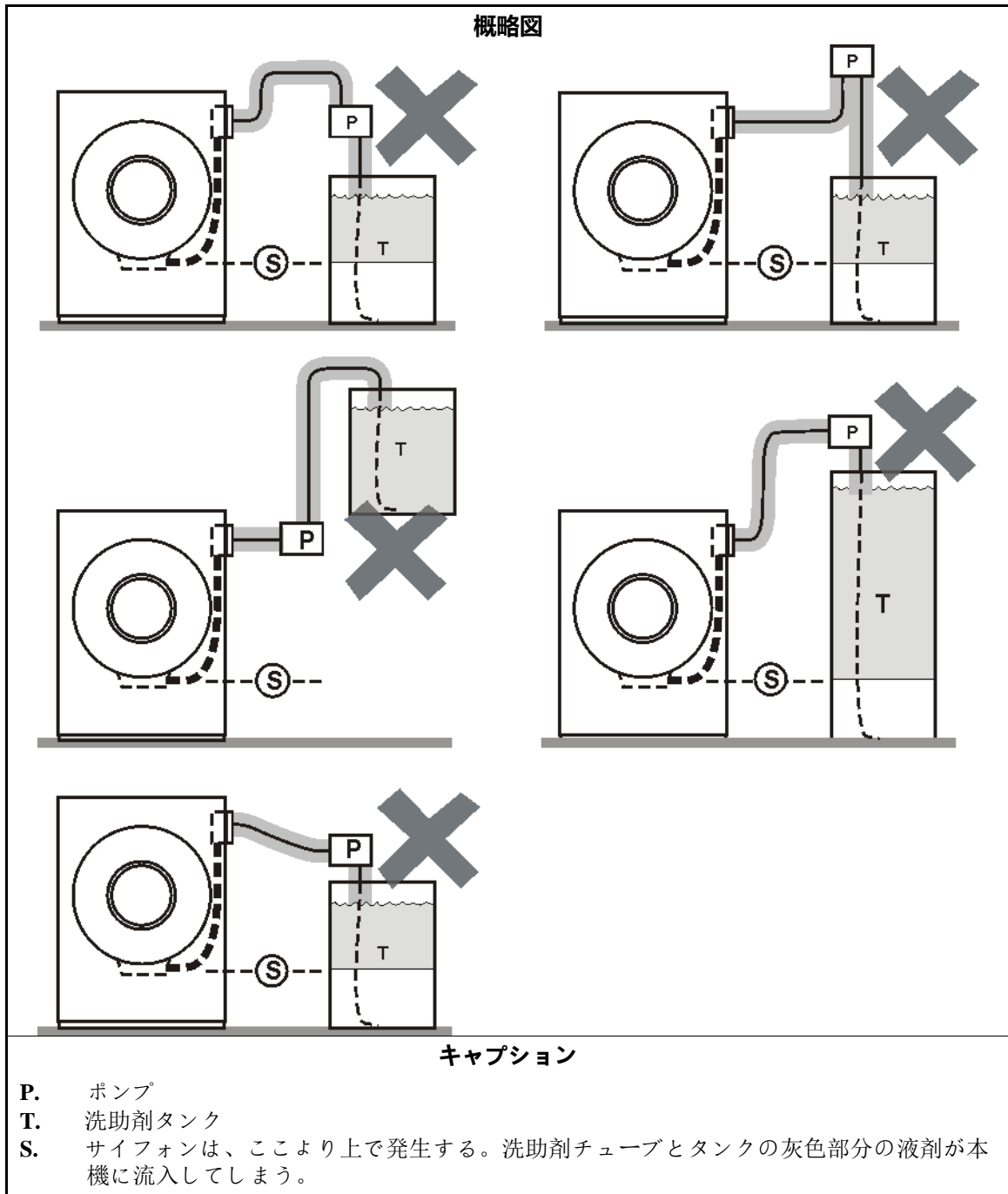
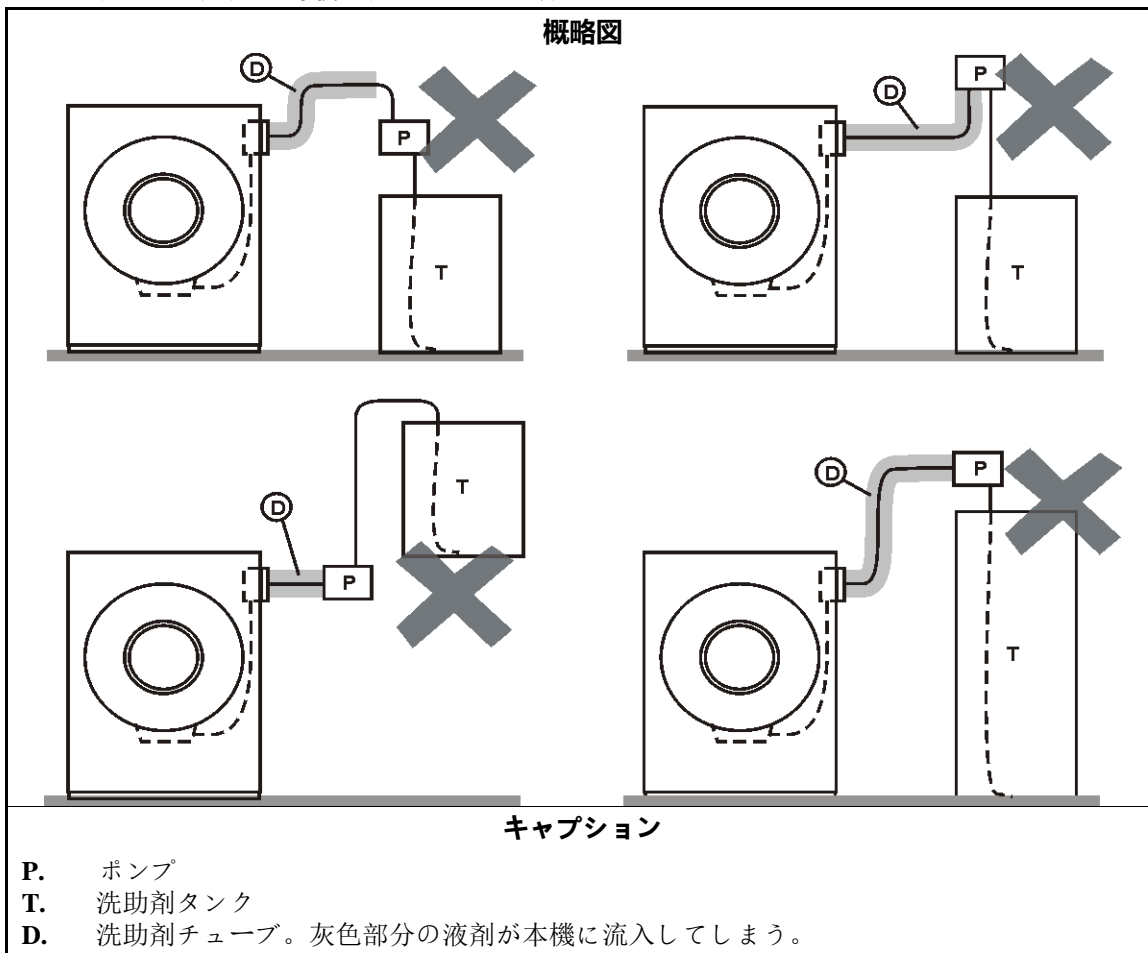


図 7: 重力により洗剤は本機に流入してしまう誤った設置



### 2.3.2. 機器の損傷を防止する設備および手順

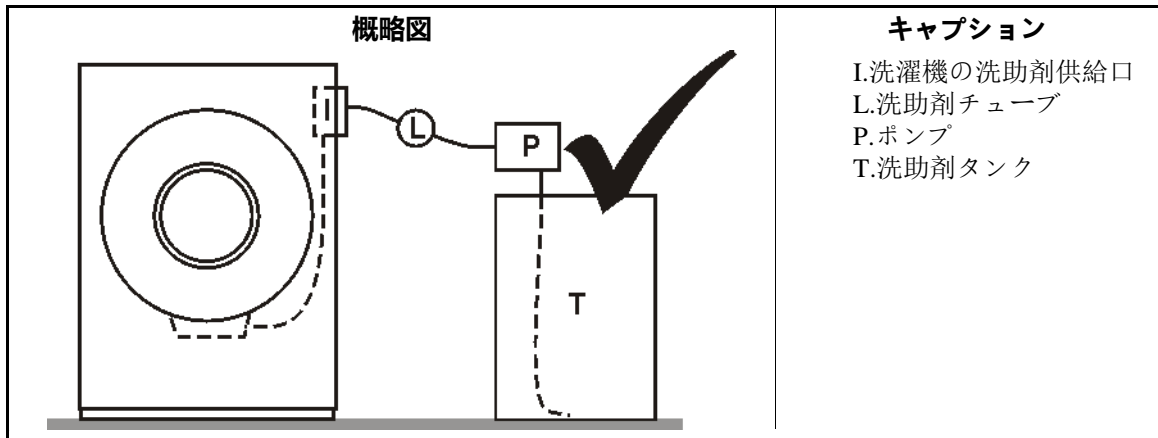
2.3.2.1. **付属の洗剤マニホールドを使用。**—本体に、洗剤ポンプシステムからの洗剤チューブを取り付けるためのマニホールドがあります。図3に例を示しています。このマニホールドには、洗剤を水で洗い流すための水栓があります。

図 8: 洗剤チューブ用マニホールドの例。ご使用の機器はこれと異なる場合があります。



- 2.3.2.2. **配管を閉じる。**—ポンプが停止しているとき、ポンプが配管を閉じないことがある場合には、配管を閉じるために遮断バルブを使用します。
- 2.3.2.3. **真空にしないこと。**—洗剤配管にタンク最上部よりも高い位置でバキュームブレーカを設置します。
- 2.3.2.4. **洗剤チューブを水で洗い流す。**—ポンプと本機間のチューブに留まる液剤が本機に流れ込んでしまう場合には、ポンプが停止した後にチューブを水で洗い流します。
- 2.3.2.5. **洗剤チューブが本機供給口より十分下になるように配置する。**—また、システムがオフのときに、洗剤チューブ・タンク内の圧力がゼロである必要があります。図 9 は、この設置を示しています。

図 9: ポンプが停止しているときに（化学チューブとタンクに圧力がかかっていない場合）本機への流れを阻止する配置



- 2.3.2.6. **漏れの防止**—洗剤ポンプシステムの保守を行う場合:
- 正しい構成部品を使用する。
  - すべての接続が正しく適合していることを確認する。
  - すべての接続がしっかり締まっていることを確認する、

— 以上、BIWUUI06 —

## チャプター 3

# 日常保守

BIUUUM09 (Published) Book specs- Dates: 20160204 / 20160204 / 20160204 Lang: JPN01 Applic: PCU

### 3.1. 日常の保守管理—CBW®連続洗濯機

機械が安全で、保証を維持し、正常に動作することを確認するために、[セクション 3.1.2 “保守管理の概要”](#)に記載されている保守管理を行ってください。これはまた、修理作業や不要な停止を低減させます。修理が必要な場合は、担当の販売店またはMilnorにお問い合わせください。



**警告 [25]: 重傷の危険性**—機械メカニズムは、あなたの体を引き込み、切断する恐れがあります。

- この作業には、雇用主の承認を得る必要がある。
- 運転中の部品を検査する必要がある場合は、細心の注意を払ってください。他のすべての作業のために機械の電源を切る。安全規定に従ってください。米国では、これは、OSHAロックアウト/タグアウト（LOTO）手順である。さらに、各地域の要件も適用される。
- 保守管理のために取り外したガードとカバーを元に戻す。

#### 3.1.1. カレンダーに保守管理を表示する方法

工場の保守管理スケジュールを維持するためにソフトウェアを使用している場合、そのスケジュールに[セクション 3.1.2](#)内の項目を追加します。そうでない場合は、[セクション 3.1.2](#)の表を用いてカレンダーに作業する日にマークを付けてもかまいません。マークは、2、3、4、5、6の数字を使います。カレンダーに数字の1（毎日行う項目）を表示する必要はありません。数字2は40～60時間ごとに行う項目、数字3は200時間ごと、数字4は 600時間ごと、数字5は1200時間ごと、数字6は2400時間ごと。これらは、[セクション 3.1.2](#)の表の左側の狭い列の最上部にある「マーク」の数字です。

表 1は、カレンダーにマークを付ける場所を示しています。たとえば、機械が毎週41～60時間動作する場合、最初の3つのマークは、2、2、3です。機械が動作を開始してから1週目、2週目、3週目にこれらのマークを入れてください。所定の曜日に定期的な保守管理を行う場合、毎週その曜日にマークを付けます。その後の週も続けてマークを付けます。**毎週複数回の保守管理を40～60時間（2）行わなければならないこともあります。**機械が61～100時間動作している場合は、週2日、2を入れます。機械が101時間以上動作する場合は、週3日、2を入れます。

3の付いた日には、[セクション 3.1.2](#)の各表の3列または2列のXを含む項目を行います。4の付いた日には、4、3、または2の列のXを含む項目を行います。このパターンを続けます。

表 1: カレンダーにマークを付ける場所

時間/週	週番号																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
40まで	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	4	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	5
41 - 60	2	2	3	2	2	2	3	2	2	4	2	2	3	2	2	2	3	2	2	5	2	2	3	2	2	2	3	2	2	4
61 - 80	2	2	3	2	3	2	4	2	2	3	2	2	3	2	5	2	3	2	2	3	2	4	2	2	3	2	2	3	2	6
81 - 100	2	3	2	3	2	4	2	3	2	3	2	5	2	3	2	3	2	4	2	3	2	3	2	6	繰り返し					
101 - 120	2	3	2	3	4	2	3	2	3	5	2	3	2	3	4	2	3	2	3	6	繰り返し									
121 - 140	2	3	2	3	4	3	2	3	5	2	3	2	3	4	3	2	3	6	繰り返し											
時間/週	週番号、続き																													
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
40まで	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	4	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	6	
41 - 60	2	2	3	2	2	2	3	2	2	6	繰り返し																			

### 3.1.2. 保守管理の概要

このセクションの表では、ご使用の機械の保守項目が記載されています。各表は、1種類の手順を表しています（例：ベアリングおよびブッシングにグリースを塗布する）。表の最上部には、一般的な手順が示されています。必要に応じて、「詳細データ」列には、特別な取扱い方法が示されています。

\* 機械が毎日12時間以上作動する場合、1日2回「日次」項目を行う。カレンダーに表示した所定の時間数または日数で他の項目を実行する（セクション1を参照）。適用される保全間隔（例：日次、40～60時間、200時間）ですべての表に記載されるすべての項目について実施する。

**役立ち情報:** 保守管理概要の以下のセクションでは、保守管理の各項目について詳細なデータを記載しています。このデータを確認した後は、この概要を見るだけで保守管理を行うことができます。

表 2: ガードと関連部品

検査。構成部品が損傷を受けている、紛失している、設置されていない場合には、負傷を防止するために速やかに是正措置を講じる。										
マーク						それぞれ行う	構成部品	詳細なデータ		
1	2	3	4	5	6					
x						日次*	ガード、カバー	構成部品の交換については担当の販売代理店またはMilnorにお問い合わせください。		
x						日次*	安全プラカード			
		x				200時間	留め具	留め具はしっかりと締めておく。		
x						日次*	緊急停止メカニズム	参照補足 5制御のテストを実施する。		

表 3: フィルタ、スクリーン、敏感な部品

これらの構成部品の汚染物質を除去して、損傷や性能不良を防止する。								
マーク						それぞれ行う	構成部品	詳細なデータ。セクション 3.1.3 “汚染物質を除去する方法”も参照する。
1	2	3	4	5	6			
	x					40~60時間	インバータファン、通気口、フィルタ	参照図 12 正常な空気の流れを維持する。
			x			600時間	モータ	正常な空気の流れを維持する。
					x	2400時間	機械全体	大量のほこりや汚れを取り除く。
x						日次*	洗剤供給口エリア	機械表面に滞留する洗剤には、腐食損傷の原因となるものもある。参照図 13 とセクション 2.3. “洗剤供給および洗剤ポンプシステムによる損傷を防止”
					x	2400時間	ポンプ式洗剤用水圧レギュレータのストレーナ	参照図 15
		x				200時間	給気口用ストレーナ	参照図 17
		x				200時間	蒸気供給口ストレーナ（蒸気は、一部のモデルではオプション）	参照図 16
x						日次*	光電管	参照図 19
					x	2400時間	近接スイッチ	参照図 20
x						日次*	液面フロートチューブ（供給されている場合）	参照図 14 糸くずがフロートの動きを妨げることがある。
			x			600時間	液面フロート接続ホース（該当する場合）	参照図 14
x						日次*	チェーン用霧状オイルのための自己パージエアフィルタ上のボウル	参照図 24 ボウルに水が集まらないようにする。
			x			600時間	チェーン用霧状オイルのためのエアフィルタボウルの吸入スクリーンとフィルタ	参照図 24
x						日次*	堰箱と堰板	糸くずは集まって水流を妨げることがある。
x						日次*	蒸気トラップ	参照図 30 汚染物質を排出するために一時的にバルブを開ける。
		x				200時間	蒸気トラップのストレーナ	参照図 30
					x	2400時間	排出バルブがない排出槽	参照図 29
x						日次*	タンク内のウェッジワイヤフィルタと糸くずバスケット	参照図 26（従来型）、図 27（パルス流）
	x					40~60時間	レベルタンク（従来型）	汚染がないかタンク内部を調べる。
	x					40~60時間	再循環ポンプ、モジュール間ポンプ（パルス流）	参照図 28

表 4: 流体容器

調べます。必要に応じて流体を追加します。損傷を防ぐためにクリーンなコンポーネントを置かないでください。						
マーク		それぞれ行う	構成部品	詳細なデータ。セクション 3.1.4 “潤滑剤の識別およびその手順”も参照する。		
1	2					
次の3項目については、図 23を参照する。						
				最初の100時間	減速機（ギア減速機）	使用済み油を除去する。オイル220を（表 10）を追加する。参照セクション 3.1.4.3
			x	1200時間		必要に応じて、オイル220（表 10）を追加する。
				x		2400時間
x				日次*	チェーン用霧状オイルのための予備タンク	必要に応じて、オイルMCLを（表 10）を追加する。図 24
				x		2400時間

表 5: 摩耗する構成部品

検査。必要に応じて、締める、または交換して、停止や性能不良を防止する。交換部品については、担当の販売代理店にお問い合わせください。						
マーク		それぞれ行う	構成部品	詳細なデータ		
1	2					
		x		200時間	駆動ベルトと滑車	参照補足 2 と 図 11
		x		200時間	チューブとホース	漏れがないか、ホースとホースの接続を調べる。
			x	1200時間	駆動カップリング	参照図 21
		x		200時間	支持ホイール、内胴を定位位置に維持する支持ホイール（ガイドホイール）	参照図 22
		x		200時間	駆動チェーン、チェーン緊張機構、スプロケット	参照図 25
		x		200時間	防水シール	投入シュートおよびモジュールやユニット間に漏れがないか調べる。大きな漏れは修理する必要がある。担当の販売代理店またはMilnorにお問い合わせください。これは、日常の保守管理ではありません。

表 6: ベアリングとブッシング。モータの表 7を参照。

損傷を防止するためにこれらの部品にグリースを塗布する。								
マーク						それぞれ行 う	構成部品	詳細情報。セクション 3.1.4 “潤滑剤の 識別およびその手順”も参照。
1	2	3	4	5	6			
			x			600時間	支持ホイール	グリースEPLF2 (表 10)を0.12 oz (3.5 mL) 追加。
			x			600時間	内胴を定位置に維持する 支持ホイール (ガイドホイ ール)	グリースEPLF2 (表 10)を0.12 oz (3.54 mL) 追加。
			x			600時間	駆動カップリングチェーン	グリースCG (表 10)を薄く塗る。図 21を 参照。

表 7: モータの給脂予定表。セクション 3.1.4.2のデータを使用して以下の表を完成する。

モータの識別(ID) (例: メインドライブ)	間隔		使用量		給脂日								
	年数	時間	fl oz	mL									

表 8: 機構および設定

故障或不具合を防止するために、機構が正常に機能していて、設定が正しいことを確認する。						
マーク		それぞれ行う		構成部品	詳細情報	
1	2	3	4			5
				x	2400時間	制御装置回路 電気ボックス内の配線と接続を検査する。腐食や接続の緩みがないか調べる。参照セクション 3.1.3
		x			200時間	洗助剤フラッシュの水圧レギュレータ 参照図 15. 値: 28 PSI (193 kPa)
				x	2400時間	伝導度センサ（装備されている場合） 担当の販売代理店またはMilnorにお問い合わせください。これは、日常の保守管理ではありません。
		x			200時間	phセンサ（装備されている場合）
				x	2400時間	磁気流量計は、場合は、供給されました 担当の販売代理店またはMilnorにお問い合わせください。これは、日常の保守管理ではありません。キャリブレーション流体はMilnor®から入手可能です。部品番号 09XSCD0002
		x			200時間	圧縮空気メカニズム。 参照補足 4, 図 18
	x				40~60時間	チェーン用霧状オイルシステム 参照図 24。チェーンのオイルを調べる。連続洗濯機が移槽するたびに各ノズルから噴射されているか確認する。そうでない場合は、汚れを除去して、エア圧力計がチェーンの数に対して正しい圧力を示していることか確認する。値は、重量ポンド毎平方インチと（キロパスカル）で表わされている: 1 チェーン = 20 (138) 2 チェーン = 35 (241), 4 チェーン = 40 (276), 6 チェーン = 45 (310), 8 チェーン = 50 (345), 10 チェーン以上 = 60 (414).

### 3.1.3. 汚染物質を除去する方法

表 9: 汚染の種類、洗浄剤、手順

物質または構成部品	通常の汚染	例	洗浄剤	詳細情報
機械ハウジング	ほこり、汚れ	—	圧縮空気またはショップバキューム	空気—30 psi (207 kpa)以下。機械にほこりを押し込まないようにする。
電気部品のフィンとベント	ほこり	モータ、インバータ、制動抵抗器	ショップバキューム、柔らかい毛ブラシ、電気部品用のエアダスタ	機械にほこりを押し込まないようにする。
電気ボックス内部	ほこり	すべての電気ボックス		
電気接続	錆、塗料	スベードコネクタ、Molexコネクタ、プラグインリレー	電気部品用スプレー式溶剤	接続を切って、再度接続する。接続不良が続くようならば、溶媒を使用する。
電子センサ	ほこり	光電管レンズ、反射器、レーザー、近接スイッチ、温度計	なし	きれいな、柔らかい乾いた布を使用する。
	汚れ		石鹼とぬるま湯で汚れを落とし、水で洗い流す。	きれいな、柔らかい布を使用する。
ステンレス鋼	洗剤のこぼれ	外胴、洗剤供給インジェクタ	水	ホースを使用して表面から洗剤を完全に洗い流す。電気部品や機構に水がかからないようにする。
300シリーズステンレス鋼	洗剤による腐食攻撃	外胴内部、シリンドラ	ピクリングとパッシベーション	担当の販売代理店またはMilnorにお問い合わせください。これは、日常の保守管理ではありません。
塗装金属、未塗装アルミ	ほこり、汚れ、グリース	フレーム部材	石鹼とぬるま湯で汚れを落とし、水で洗い流す。	きれいな布を使用する。電気部品に水がかからないようにする。
ゴム	汚れ、オイル、グリース	駆動用ベルト、ホース	石鹼とぬるま湯で汚れを落とし、水で洗い流す。	きれいな布を使用する。完全に洗い流す。オイルや石鹼を駆動用ベルトに残さないこと。駆動用ベルトが正常に機能するか確かめる。
透明なプラスチック、アクリル	変色（黄変）	圧縮空気フィルタボウル、可視流量計	石鹼とぬるま湯で汚れを落とし、水で洗い流してから、アクリルクリーナーを使用する。アンモニアを使用してはならない。	必要な洗浄剤のみ使用する。きれいな柔らかい布で洗い流す。アクリルクリーナーに関する指示に従う。
ガラス	変色（黄変）	ドアガラス、サイトグラス	アンモニア水で洗い、水ですすいだ後、アセトンを使用する。	きれいな柔らかい布を使用する。必要な洗浄剤のみ使用する。必要に応じて、クリーナーに浸す。
ソフトエアフィルタ、糸くずフィルタ、	ほこり、糸くず	インバータ電気ボックスのドアの上、エア配管フィルタボウルの中、乾燥機の中	ショップバキューム	掃除機で汚れを除去できない場合には、使用済みフィルタを新しいフィルタに交換する。
剛性ストレーナ、水・蒸気用スクリーン	鉍物粒子	送水管、Y型ストレーナの中	水	硬質の毛ブラシを使用する。流水で洗う。

物質または構成部品	通常の汚染	例	洗浄剤	詳細情報
剛性ストレナー、オイル用スクリーン	金属削り	油圧パイプ	キャブレタークリーナーまたは同等の溶剤	浸す。硬質の毛ブラシを使用する。
スチール駆動系部品	汚れ、硬化潤滑剤	ベアリング、ローラーチェーン、スプロケット、ギア	キャブレタークリーナーまたは同等の溶媒	浸す。布または柔らかい毛ブラシを使用する。

### 3.1.4. 潤滑剤の識別およびその手順

表 10 保守管理の概要に記載されている各潤滑剤コードによって潤滑剤を識別する。最寄りの潤滑剤供給者からこれらの潤滑剤または同等の潤滑剤を入手してください。

グリースを追加するときは、必ず、セクション 3.1.4.1 に記載された手順を使用します。モータにグリースを追加するときも、セクション 3.1.4.2 に記載された手順に従ってください。



**注意 [26]: 損傷の危険**—悪い潤滑剤使用すると部品の寿命が短くなります。

- 潤滑剤を塗布する際に使用する装置やフィティングがいずれも汚れていないことを確認する。
- 指定潤滑剤または同じ仕様に基づく同等の潤滑剤のみ使用する。

表 10: 潤滑剤の識別

コード	種類	商標名	適用例
CG	グリース	シェルアルバニアCGまたは同等のAGMA CG-1もしくはCG-2	駆動カップリング
EM	グリース	Mobil Polyrex EMまたはモータの銘板に記載されているもの	モータのベアリング
EPLF2	グリース	Shell Alvania EP (LF) Type 2 (シェルアルバニアEP (LF) タイプ2)	駆動シャフトのベアリングやブッシング、ボールジョイント、チェーン駆動
220	オイル	シェルモーリナ 220	小さな軸受箱、ギア減速機、Hydrocushions™、アイソレータ
MCL	オイル	Milnorチェーン潤滑剤 (Milnor部品番号20H000A)	連続洗濯機駆動チェーンの霧状オイル

#### 3.1.4.1. グリースガンの使用手順



**注意 [27]: 損傷の危険**—油圧でシールが押し出され、不要なエリアにグリースをつけてしまいます (例: モータ巻線)。

- ハンドグリースガンを使用する。パワーグリースガンは圧力が強すぎる。
- 使用するグリースガンの各サイクル (各ストローク) の噴射量を知っておく。
- グリースガンをゆっくり (1サイクルは10~12秒) 操作する。
- 規定量だけ追加する。新しいグリースが排脂口又は他の開口部から出てきたら、止める。
- ベルトと滑車からこぼれたグリースを拭き取る。

表では、グリースの量を液量オンス (fl oz) とミリリットル (mL) で表わしています。また、グリースガンの回転数 (ストローク数) も使用します。回転数とは、トリガーを

引く回数のことです。1回転は、通常、約0.06 fl oz ( 1.8 mL) です。ご使用のグリースガンはこれとほぼ同量を供給できます。次のようにグリースガンの出力を測定します。

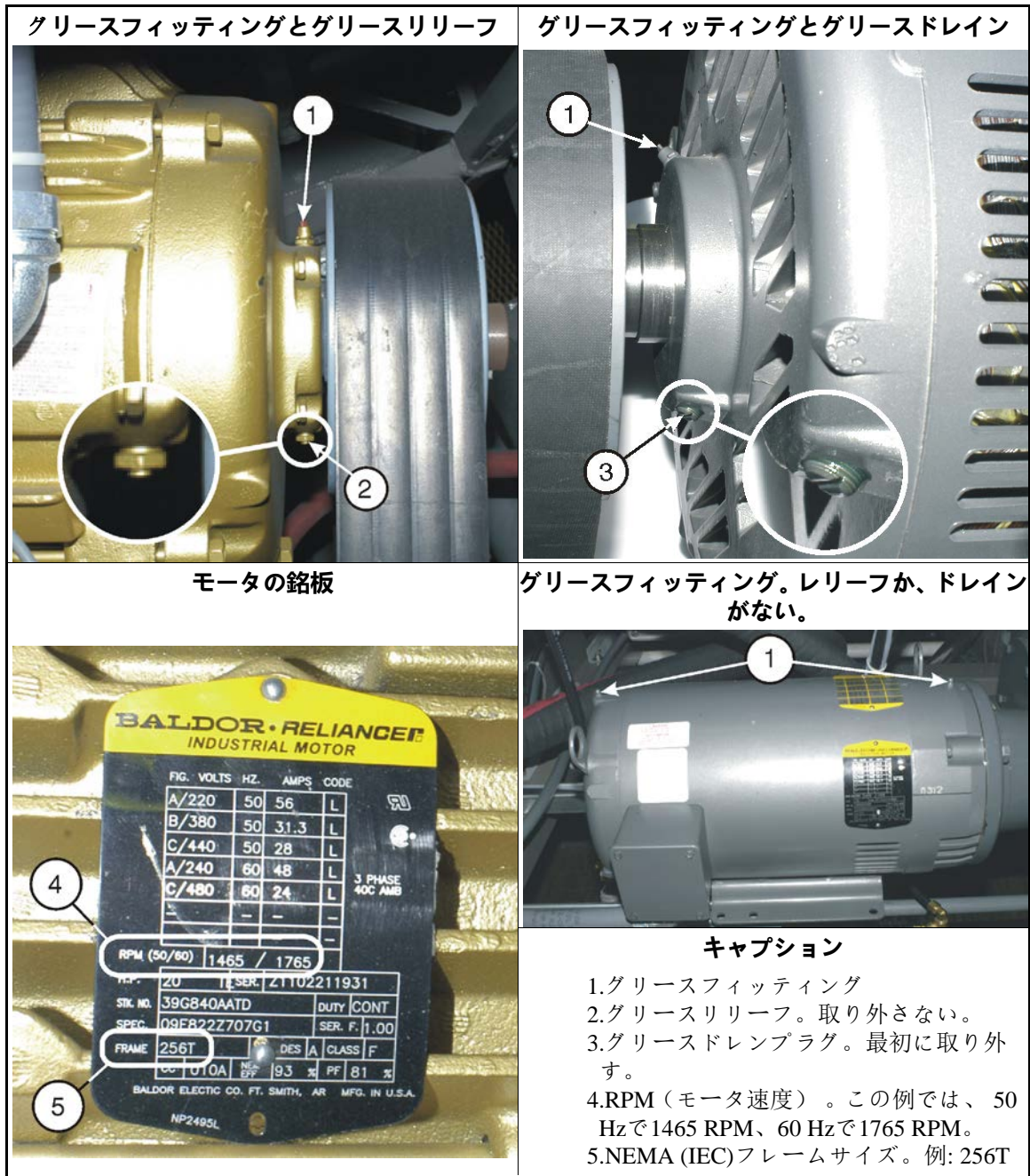
1. グリースガンが正しく動作することを確認する。
2. グリースガン进行操作して、液量オンスまたはミリリットルずつ増量しながら小さな容器にグリースを入れる。完全にゆっくりとトリガーを引く。
3. 正確に測定するために十分な量のグリースを追加する。グリースガンの回転数(トリガーを引く回数)を数える。
4. グリースガンの1回転あたりの噴射量を計算する。

$$\text{例: } 2 \text{ fl oz} / 64 \text{ 回転} = 1 \text{ 回転につき } 0.031 \text{ fl oz}$$

$$\text{例: } 59 \text{ mL} / 64 \text{ 回転} = 1 \text{ 回転につき } 0.92 \text{ mL}$$

- 3.1.4.2. モータの場合の手順**—ご使用の洗濯機のモータにグリースフィッティングがない場合は、グリースの保守は必要ありません。ご使用の洗濯機のモータにグリースフィッティングがある場合は、グリースを追加する必要があります。しかし、その間隔は、通常、他の保守に比べると長いです。表 11は、規定のフレームサイズと速度に対するモータの給脂間隔と量を示しています。このデータはモータの銘板に記載されています。表 7 セクション 3.1.2を使用して、ご使用の洗濯機のモータに関するデータを記録してください。

図 10: モータの給脂保守条件



**注意 28: 損傷の危険**—グリースドレンプラグを取り外さなかった場合、巻線にグリースを入れてしまい、モータを焼損することがあります。

- モータにグリースドレンプラグがある場合、グリースを追加する前にそれを取り外す。モータにグリースリリーフフィッティングがある場合、それを取り外す必要はない。

以下のようにグリースを塗布します。

1. 本機を作動させるか、手動機能を使用してモータが温まるまでモータを2時間作動させる。

2. 本機の電源を切る。
3. モータにグリースドレンプラグがある場合、それを取り外す。注意の説明 **28** を参照。
4. モータを止めてグリースEM (表 10)を追加する。図 10の銘板を持つモータが60Hzで動作する場合、各グリースフィッティングの規定給脂量は0.65 fl oz (18.4mL)です。
5. モータにグリースドレインプラグがある場合、本機を作動させるか、又は手動機能を用いて2時間モータを作動させる。

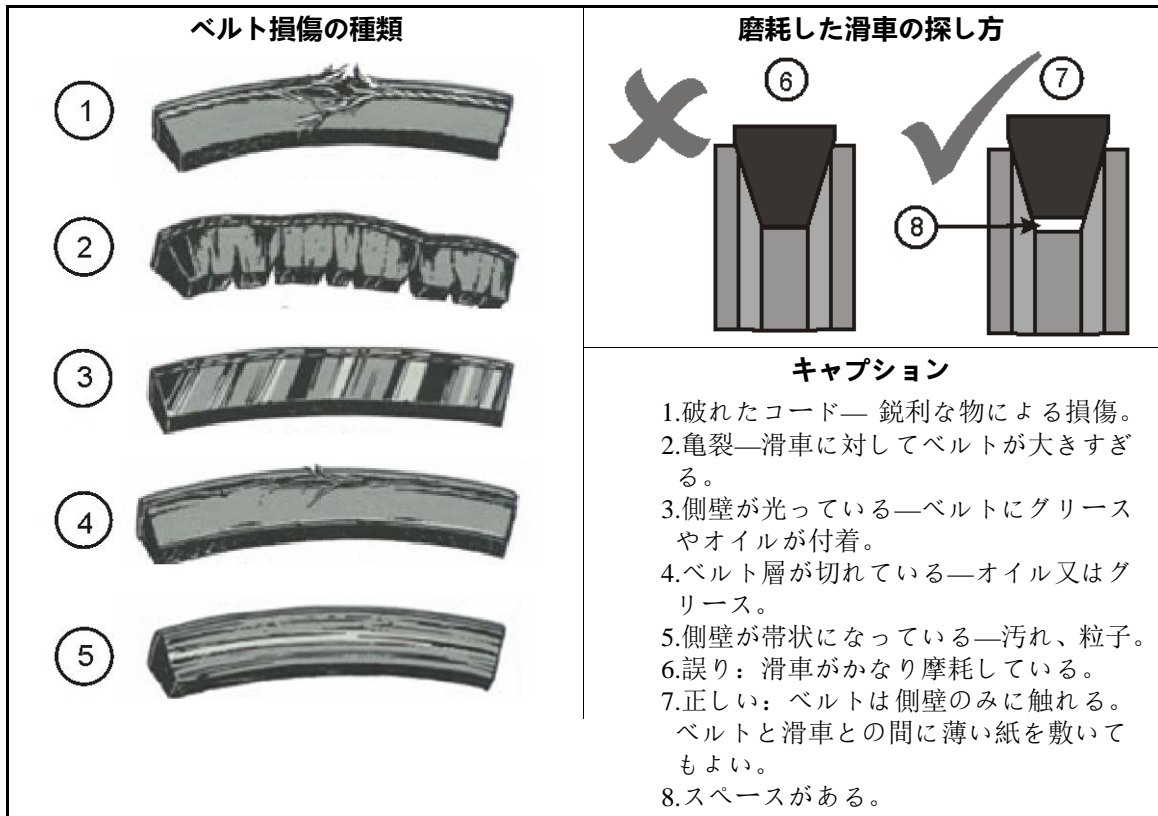
表 11: モータの給脂間隔と給脂量。グリースEM (表 10)を使用する。

モータの銘板上 (図 10を参照)		給脂間隔		給脂量	
NEMA (IEC) フレームサイズ	RPM (～以下)	年数	時間	液量オンス	mL
～210 (132)	900	5.5	11000	0.34	9.5
	1200	4.5	9000		
	1800	3	6000		
	3600	1.5	3000		
>210～280 (132～180)	900	4.5	9000	0.65	18.4
	1200	3.5	7000		
	1800	2.5	5000		
	3600	1	2000		
>280～360 (180～200)	900	3.5	7000	0.87	24.6
	1200	3	6000		
	1800	2	4000		
	3600	0.5	1000		
>360～5000 (200～300)	900	2.5	5000	2.23	63.2
	1200	2	4000		
	1800	1	2000		
	3600	0.5	1000		

- 3.1.4.3. **減速機 (ギア減速機) の初回オイル交換手順**—この機構が新しい場合には、減速機のオイルは比較的速く劣化します。運転開始から100時間後に減速機のオイルを交換します。保守管理の概要の液体容器に関する表に記載される定期的オイル交換に加えて、この保守を一回行ってください。

### 3.1.5. 保守部品—機械及び制御システム [文書 BIUUUM10]

図 11: ベルトと滑車の状態を調べる。補足 2を参照。



**補足 2**

**ベルトと滑車を調べる方法**

**電源を切った状態で**

- 汚れ、ほこり、油、グリースを探す。汚染物質を除去する。
- 図 11に示すようなベルトの損傷を探す。
- 図 11に示すような磨耗した滑車を探す。

**本機を作動させた状態で—機械に触れてはならない。目視し、音を聞く：**

- ベルトは、少し振動することもあるが、損傷の原因とはならない。振動が大きい場合に限り、この状態を修正する必要がある。
- ベルトは、運転中、滑車に滑りが生じないように十分な張力を持つ必要がある。滑りが生じている場合、大抵、ノイズから分かる。

**部品の交換および張力調整について—適正な調整は部品の寿命や機械の動作にとって非常に重要です。Milnorの販売店はこの作業を行うことができます。あなたがこの作業を行う方法（例えば、ベルトと滑車を正しく合わせる）を知っていて、それを自分で行いたい場合は、販売店またはMilnorに部品番号をお問い合わせください。張力調整を行う前に、磨耗した部品を交換してください。**

- モータベースの位置を保持するために完全なねじ山付きロッドとナットを使用する機械—張力調整するために必要なロッドのナットを回す。ナットを締める。

- モータベースの張力を保持するためにバネを使用する機械—機械に付属のベルト緊張スリーブを使用する。バネが接続されているロッドにスリーブを置くか、スリーブを取り外して張力を増減させる。必要に応じてバネを交換する。

### 補足 3

#### チェーンとスプロケットを調べる方法

##### 電源を切っている場合:

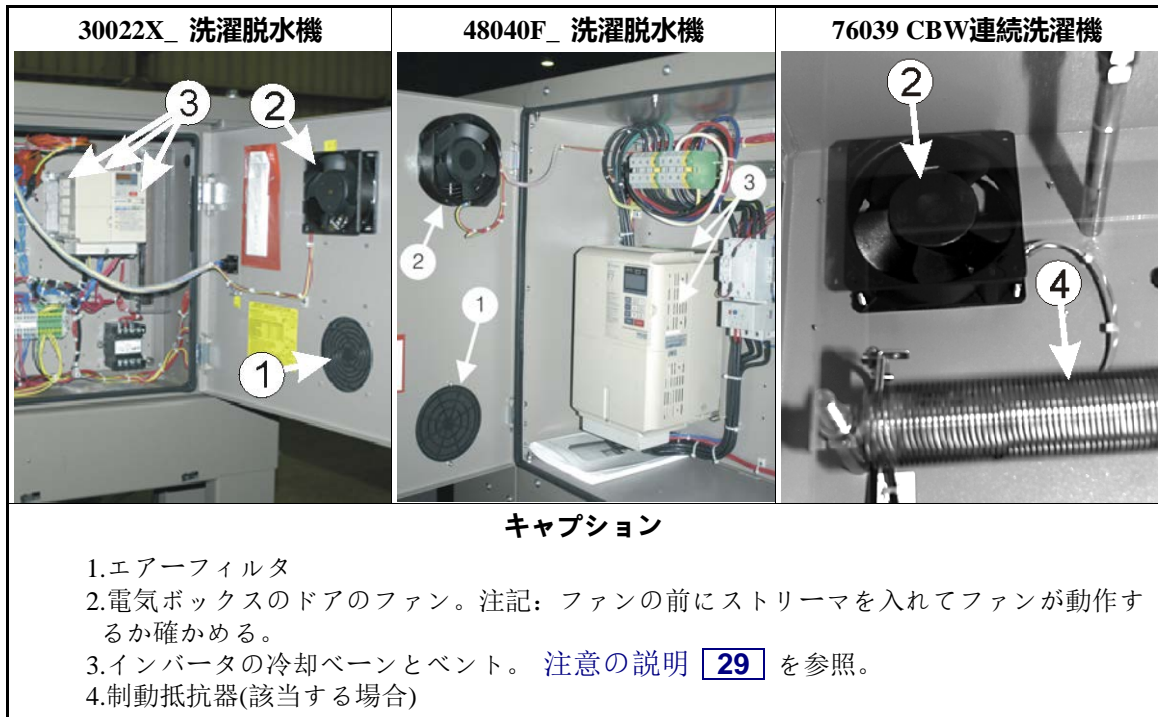
- 汚れを探す (例: 汚れ、ほこり、乾いたグリース) 。汚染物質を除去。
- 摩耗又は損傷したスプロケットの歯を探す。たとえば、フックの形状、ひび、腐食など。スプロケットの側面が摩耗している場合、チェーンの位置合わせが間違っている。
- 緩いチェーンを探す。チェーンが水平にスプロケットを接続している場合は、スパンが1フィートにつき0.25インチ以上 (1メートルにつき21ミリメートル) 垂れ下がる場合は、チェーンが緩んでいる。
- 修理が不要で、潤滑剤が除去された場合、保守管理の概要で指定されている新しい潤滑剤を塗布する。

**本機を作動させた状態で —機械に手を触れてはいけません。** 目視し、音を聞く。動き始めたとき、または向きが変わったとき:

- チェーンが急に緊張したり、ガタガタ音を立てたりしてはならない。そのような場合は、チェーンが緩すぎる。
- スプロケットがチェーンローラに当たってはならない。そのような場合は、ローラおよび/またはスプロケットが摩耗している。

**部品の交換および張力調整について** —適正な調整は部品の寿命や機械の動作にとって非常に重要です。Milnorの販売店はこの作業を行うことができます。あなたがこの作業を行う方法 (例えば、チェーンとスプロケットを正しく合わせる) を知っていて、それを自分で行いたい場合は、販売店またはMilnorに部品番号をお問い合わせください。張力調整を行う前に、摩耗した部品を交換してください。

図 12: 電気ボックスとインバータ。以下の写真は例です。ご使用の機械と異なる場合があります。



**注意 29: 損傷の危険**—十分な空気の流れがないとインバータは焼きつくこととなります。

- ファン、フィルタ、ベント、制動抵抗器を清浄な状態に保つこと。

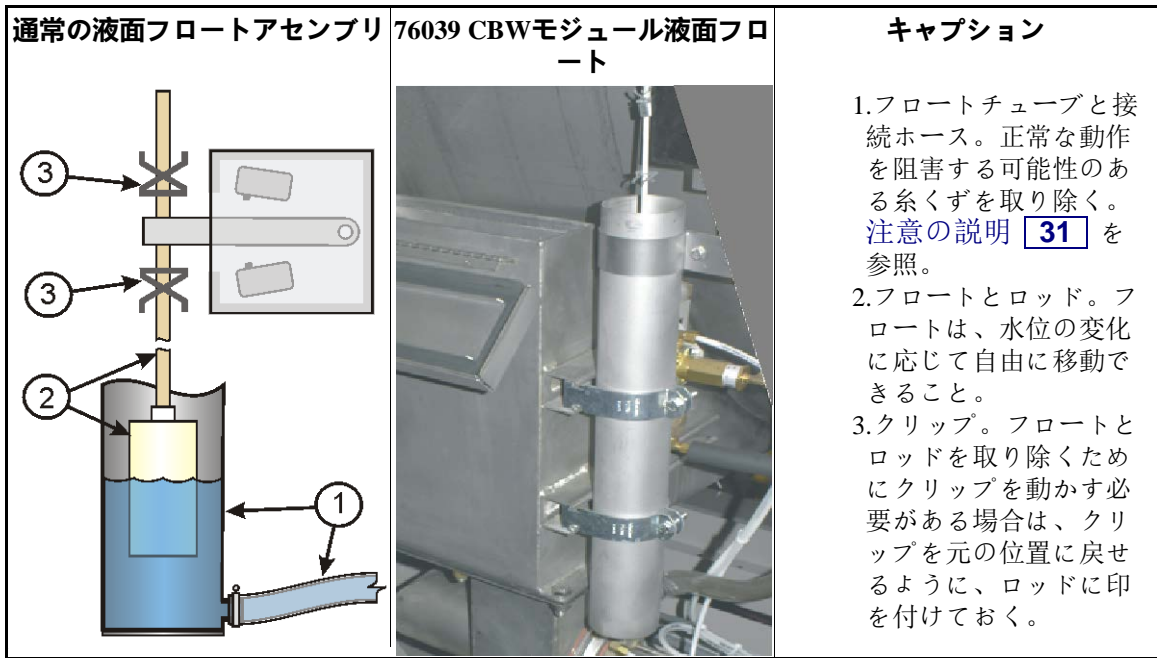
図 13: 洗剤ポンプシステムの洗剤供給口マニホールド。注意の説明 [30](#) を参照。以下の写真は例です。ご使用の機械と異なる場合があります。



**注意 30: 洗濯機および洗濯物に対する腐食損傷の危険**—

- 洗剤マニホールド供給口のみ洗剤チューブを接続する。
- 漏れを止める。表面の漏れた液を除去する。
- 腐食損傷があれば、販売店またはMilnorにお問い合わせください。

図 14: 液面フロートアセンブリ以下の写真は例です。ご使用の機械と異なる場合があります。



**注意 31: 故障の危険**—液面センサは、正しいデータを表示しなければならない。

- 連結管やホースに閉塞や漏れがないようにする。
- 接続がしっかり締まっているか確認する。

図 15: 洗剤フラッシュ用の水圧レギュレータ。以下の写真は例です。ご使用の機械と異なる場合があります。

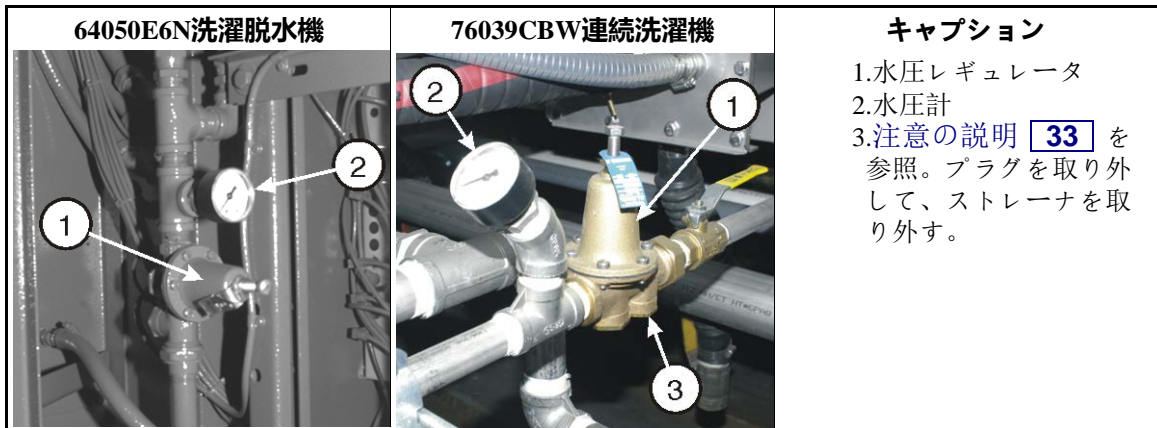


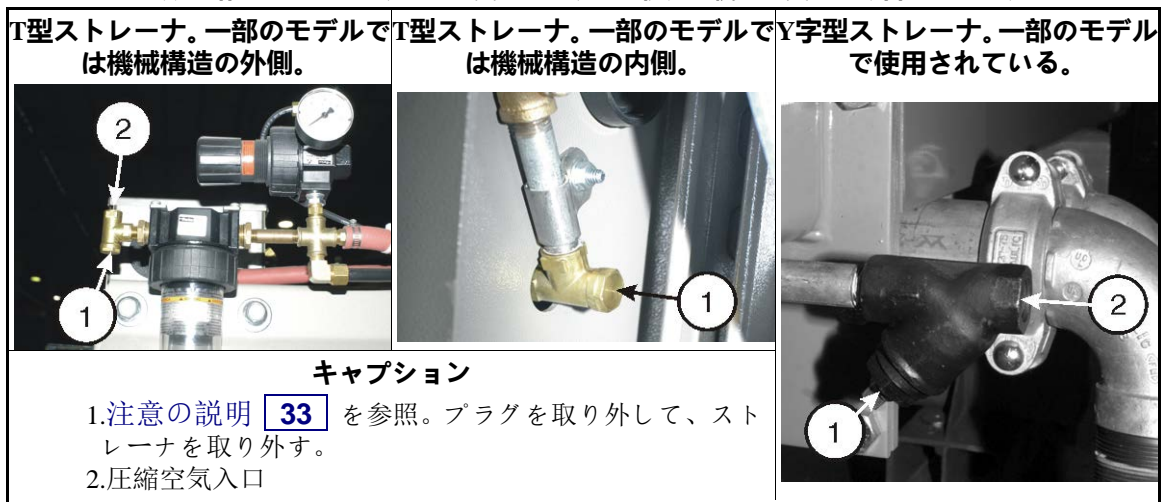
図 16: 蒸気供給口ストレーナ以下の写真は例です。ご使用の機械と異なる場合があります。



**警告 32: 重傷の危険性**—加圧蒸気を誤って放出させてしまうことがあります。

- 保守・点検を行う前に、外部遮断バルブを閉じて残圧放散する。

図 17: 圧縮空気供給口ストレーナ以下の写真は例です。ご使用の機械と異なる場合があります。



**注意 33: 怪我や損傷の危険**—

- 保守・点検を行う前に、外部遮断バルブを閉じて残圧放散する。

補足 4

**圧縮空気メカニズムを調べる方法**

本機には移動のために圧縮空気を使用する1つ又は複数の機構があります。図 18に、いくつか例を示しています。圧縮空気メカニズムを調べるために、運転中の機構をよく見て、その音を聞いてください。機構に触れたり、機械に手を入れたりしないでください。通常は、直接又は位置指示器で動きを見ることができます。頻繁に、弁が開閉する音が聞こえます。機構を動作させるコントローラからのシグナルが発生したら、エアプレッシャーが十分に増加しなければなりません。シグナルが停止したら、システムは、圧縮空気を放散しなければなりません。通常は、しばらくの間、排気する音が聞こえます。

圧縮空気メカニズムが正常に動作している場合、その移動時間は、通常、2秒未満です。動きはスムーズです。移動中に、振動したり、速さが変わったり、停止したりしません。機構が正常に動作しない場合、機能が十分に発揮されません。機構が正常に動作せず、その問題を自分で修復できない場合は、販売店またはMilnorにお問い合わせください。以下のような原因が考えられます。

- 空気の閉塞や漏れ
- パイロット空気弁の摩耗
- 機構部品の摩耗
- 機械に供給されるエアプレッシャーが十分でない。
- エア配管から汚染物質を除去するために使用される部品が詰まっている。
- 急速排気弁やマフラーが詰まっている。
- エア配管潤滑装置を搭載した機械の場合、故障や誤調整により十分潤滑されない。

図 18: 圧縮空気メカニズム以下の写真は例です。ご使用の機械と異なる場合があります。

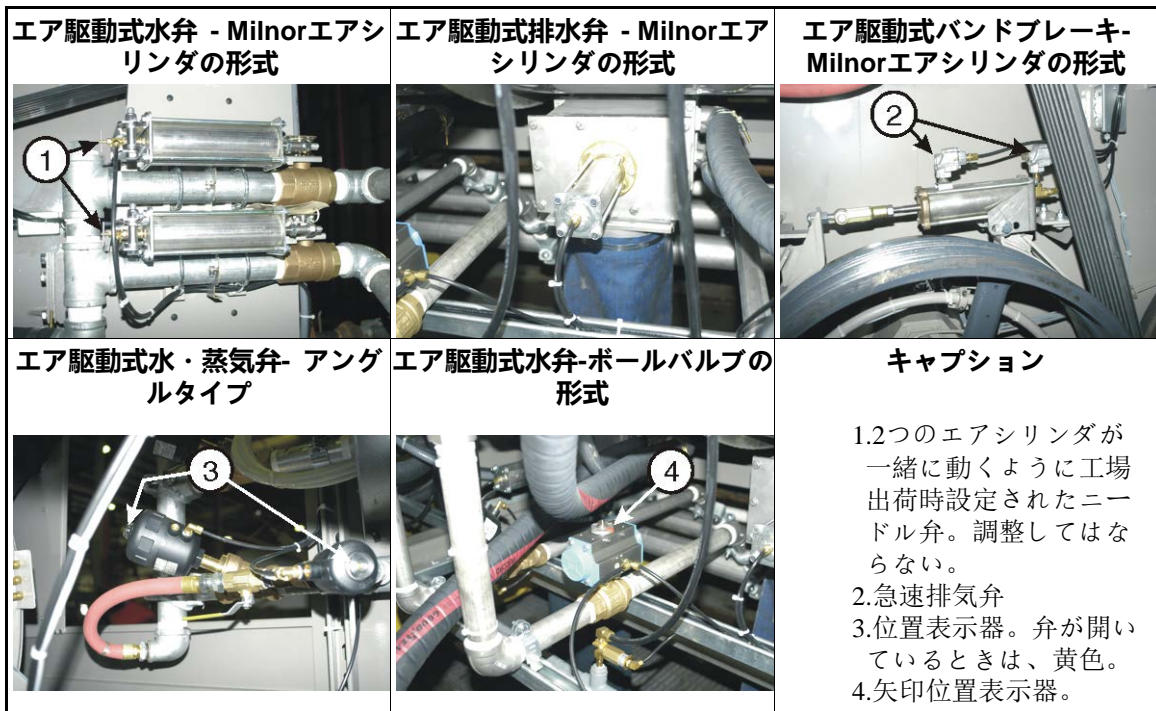






図 19: 光電管。以下の写真は例です。ご使用の機械と異なる場合があります。



図 20: 近接スイッチ。以下の写真は例です。ご使用の機械と異なる場合があります。

1ステーションプレス	遠心脱水機	シャトルコンベア
		
<p data-bbox="354 575 602 604">通常の近接スイッチ</p> 	<p data-bbox="971 575 1127 604">キャプション</p> <p data-bbox="743 617 1419 743">ⓐ.清浄な状態でなければならないエリア。柔らかい布で汚れを取り除く。表面に触れられない場合は、木製だぼや金属棒の先端に布を巻いて拭く。必要に応じて、安全な洗浄剤を使用する。</p>	

補足 5

緊急停止メカニズムのテスト方法

このテストは、停止ボタン(ⓐ)以外に 一つ以上の停止メカニズムを持つ機械に適用されます。保守管理の概要に記載された間隔でこのテストを行ってください。

定義:

**3線式回路**—Milnor機械に装備される電気回路網。これらは洗濯機を作動させる前に閉じる必要があります。回路のスイッチが開くと、洗濯機の動きは停止し、警報器(ブザーや表示メッセージ)が点灯します。スタートボタン(ⓐ)を押すと、3線式回路は閉じられ、警報器が停止し、洗濯機は作動します。

**緊急停止メカニズム**—人や物が制御を操作したときに3線式回路を開く手動制御。例—緊急停止ボタン、蹴板、プルコード。

**緊急停止ボタン**—黄色い部分の赤いボタンを押すとロックされます(電気接点は開いたまま)。ロックを解除するには、ボタンを時計回りに回す必要があります。複数の停止ボタンがある機械もあれば、停止ボタンがない場合もあります。

**蹴板**—物体が板に十分な力を加えたときにスイッチを操作するシャトルコンベア上の金属板。蹴板は、シャトルの構成部品で、通常、シャトルの経路にある物体に最初に当たります。経路上を左/右に移動するすべてのMilnorシャトルには機械の両側に蹴板があります。

**警告 34:** シャトルに当たった場合、最初に蹴板に接触したとしても、死又は重傷に至る恐れがあります。

• シャトルが作動しているとき、蹴板のテストは絶対に行わないでください。

**プルコード**—コンベア上にあるワイヤーで、人がワイヤーを引くとスイッチを作動させます。Milnorフリースタンドコンベア(大型機械の構成要素ではないコンベア)はすべて、コンベアの両側にプルコードがあります。

本機械の緊急停止メカニズムのすべてについて、以下のとおり、テストを行う。

1. 本機の電源を入れる(ⓐ)。
2. (ⓐ)スタートボタンを押す。本機を作動させてはならない。例えば、洗濯方法の公式を入力したり、手動で本機を操作したりしないでください。運転中にテストを行



う必要はない。

3. 緊急停止メカニズム（例-ボタン、蹴板、プルコード）を作動させる。機構が正常に動作する場合は、警報器が鳴る。実際に鳴ったか？

はい—必要に応じて緊急停止メカニズムを解除します。例えば、これが緊急停止ボタンである場合、ロックを解除するには、ボタンを時計回りに回します。スタートボタン(①)を押す。別の緊急停止メカニズムのテストを行う。本機械の緊急停止メカニズムすべてについて、テストが完了するまで続ける。

いいえ—電気部品に欠陥がある。本機を停止する。この問題を解決するまで、本機を作動させないでください。

### 3.1.6. 保守構成部品—連続バッチ洗濯機グループ [文書 BIPCUM06]

図 21: 駆動カップリング構成部品。以下の写真は例です。ご使用の機械と異なる場合があります。

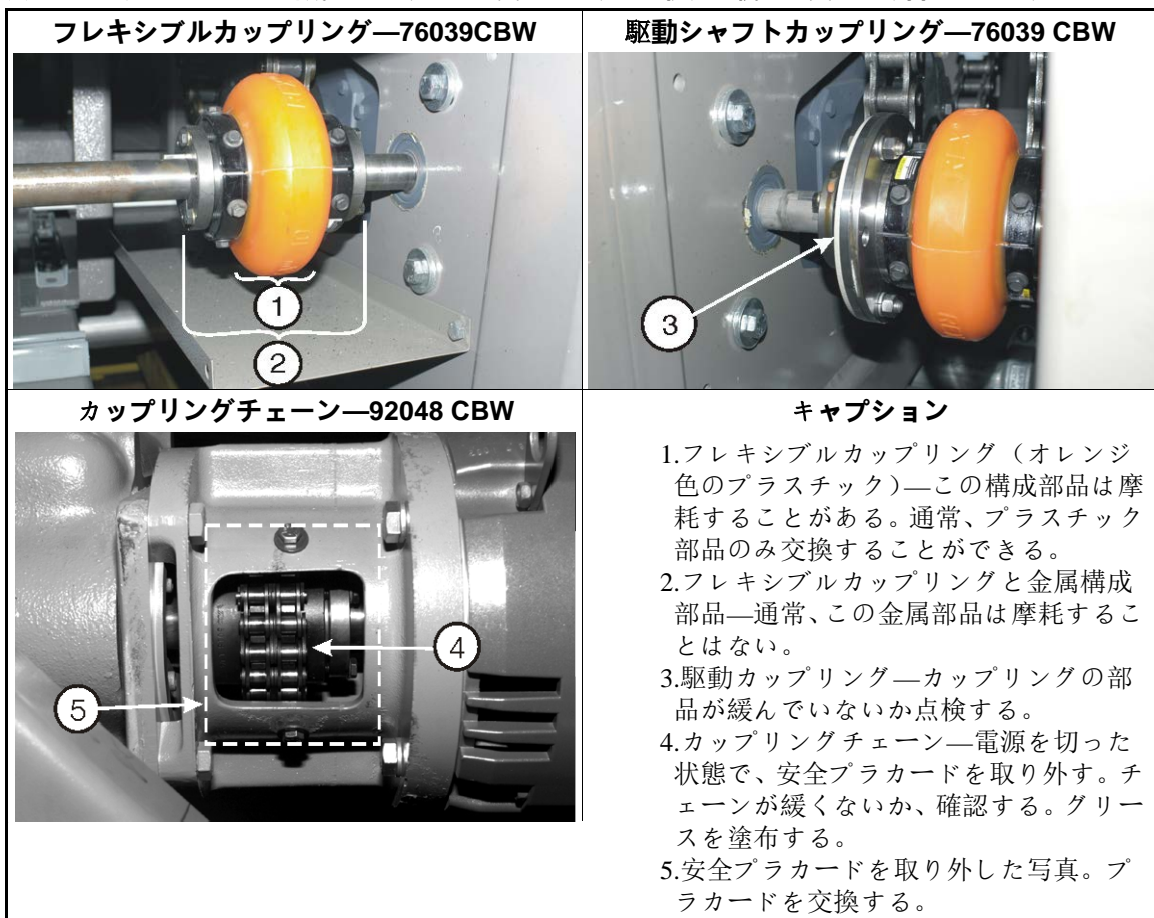


図 22: グリース塗布対象箇所。以下の写真は例です。ご使用の機械と異なる場合があります。

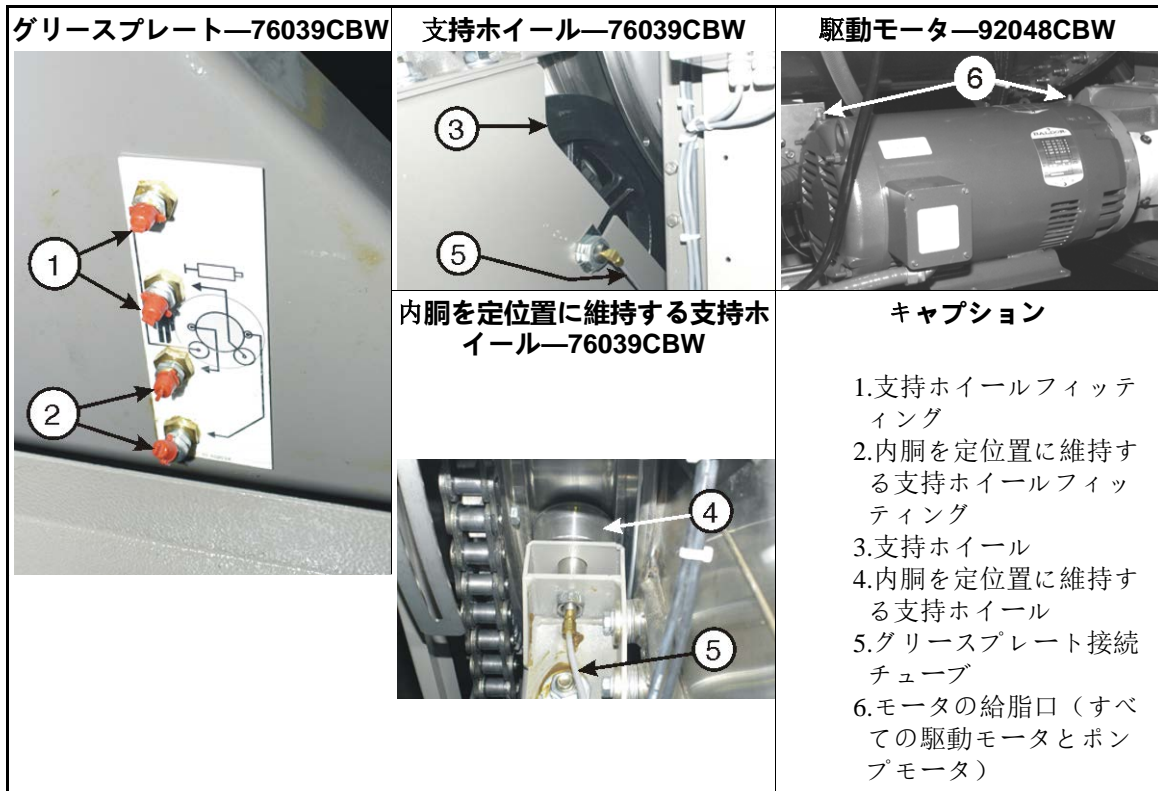
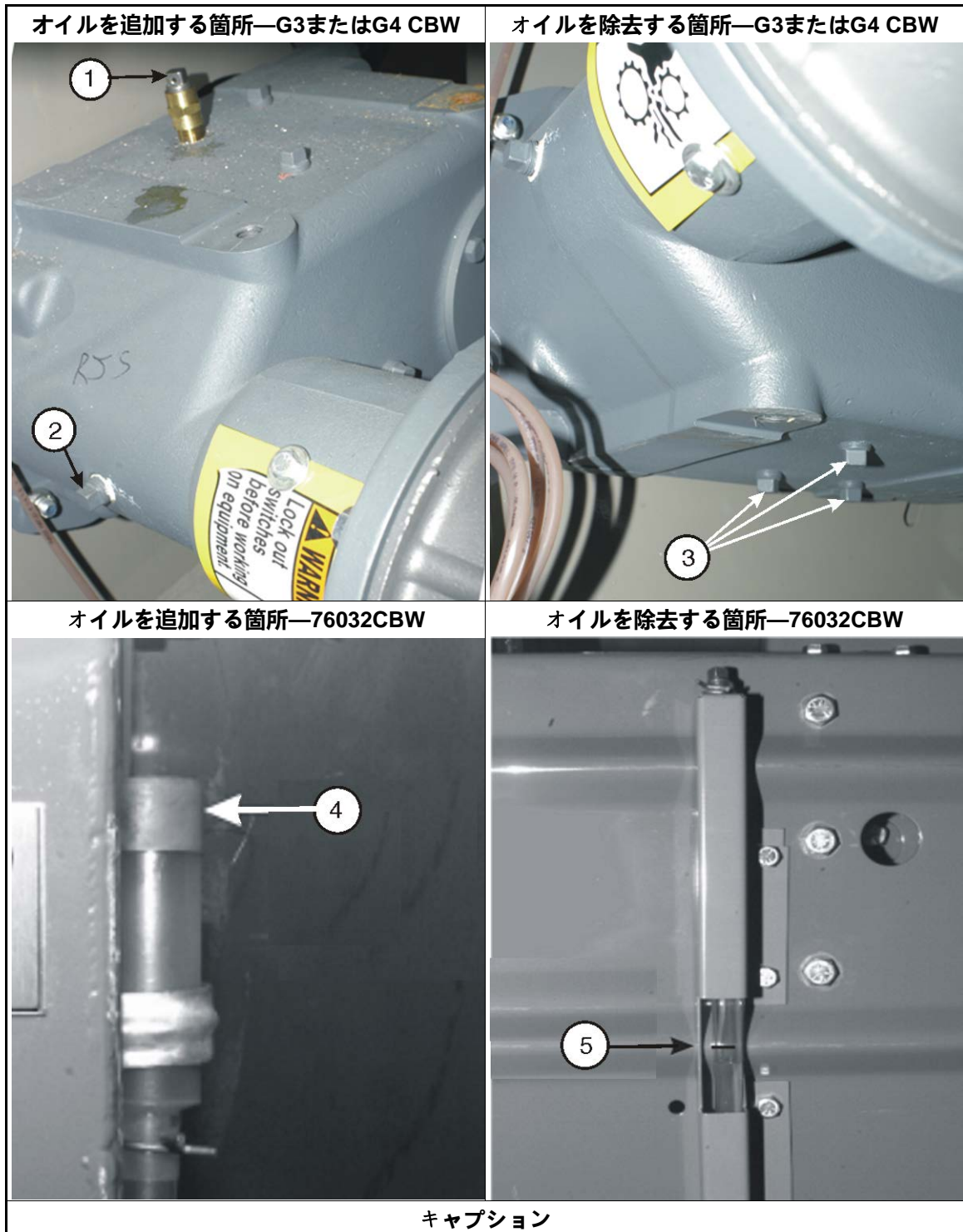


図 23: 減速機 (ギア減速機)。以下の写真は例です。ご使用の機械と異なる場合があります。



1. 通気口のあるプラグを取り外し、オイルを追加する。
2. オイルを追加するときにこのプラグを取り外す。オイルがここから出てくるまで追加する。
3. プラグの1つを取り外してオイルを除去する。
4. 栓を取り外し、オイルを追加する。
5. この線のところまでオイルを入れる。ブラケットの底部からチューブを取り外してオイルを除去する。

図 24: 駆動チェーン用オイルミストシステム

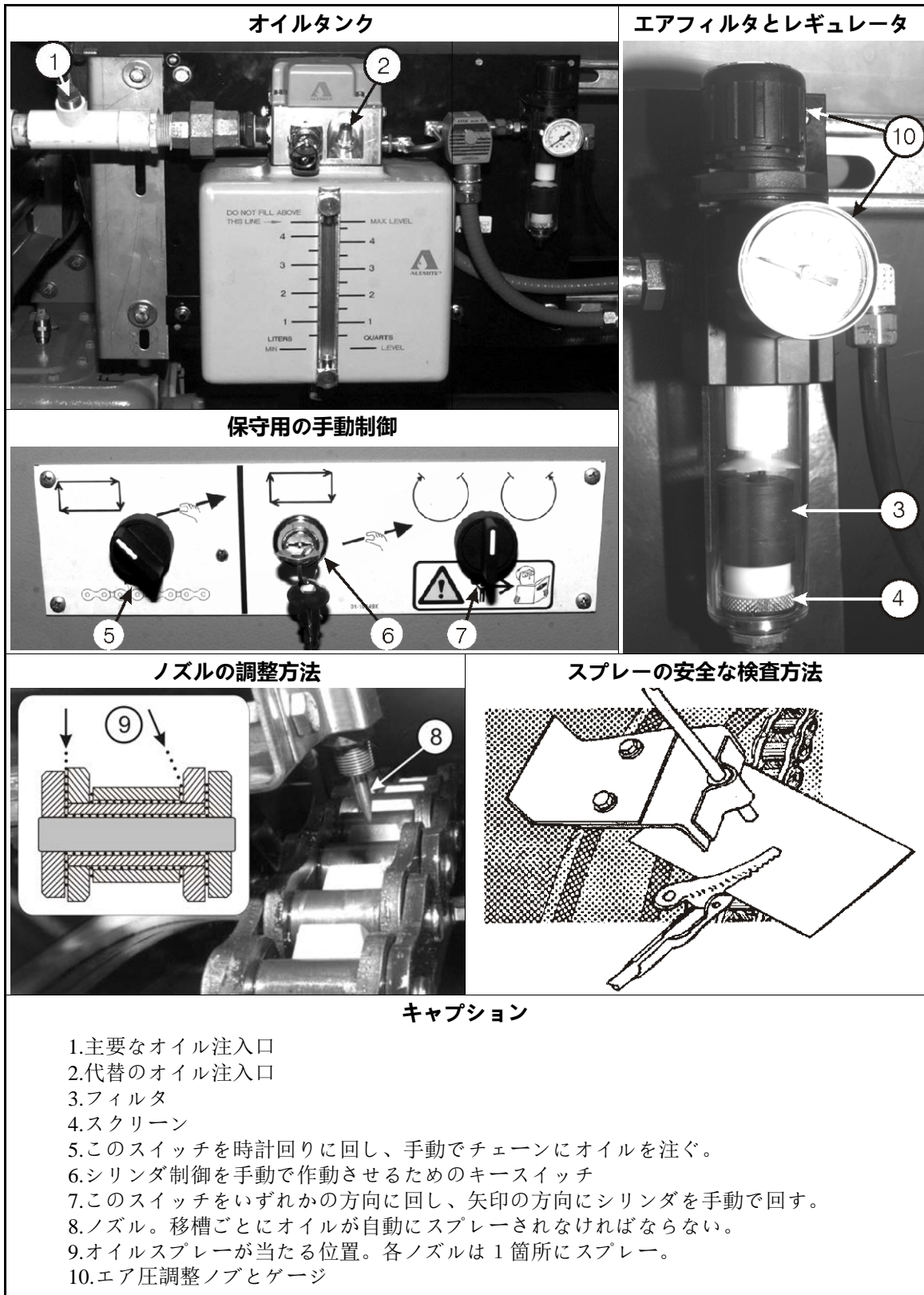


図 25: 駆動チェーン。以下の写真は例です。ご使用の機械と異なる場合があります。

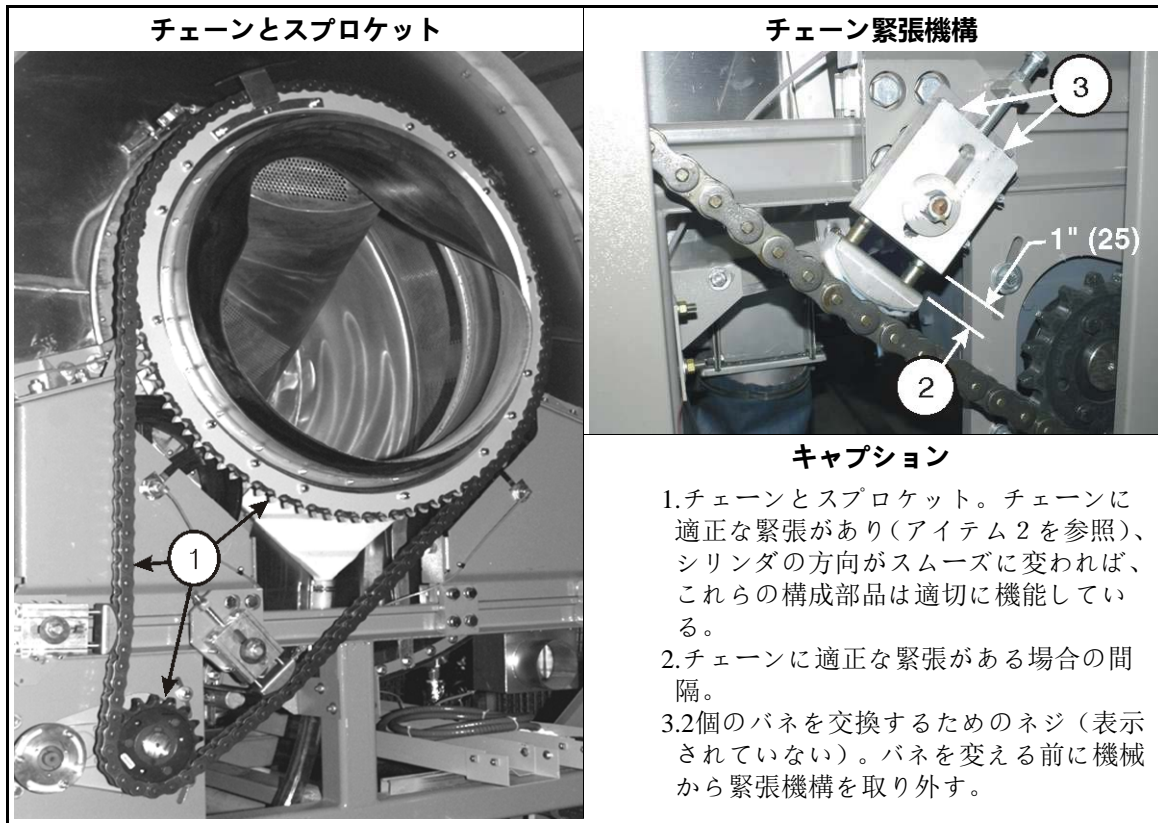


図 26: 糸くずを集めるタンク—従来のCBW連続洗濯機

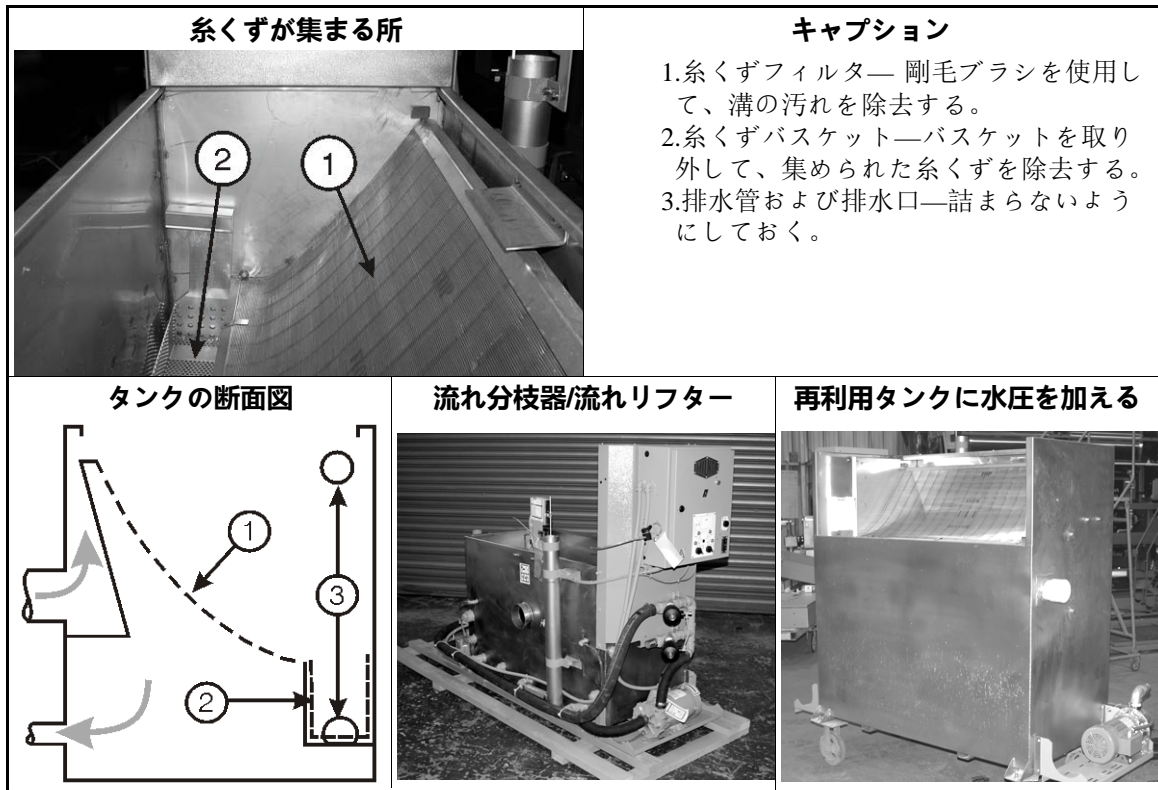


図 27: PulseFlow®タンクーPulseFlow®CBW連続洗濯機

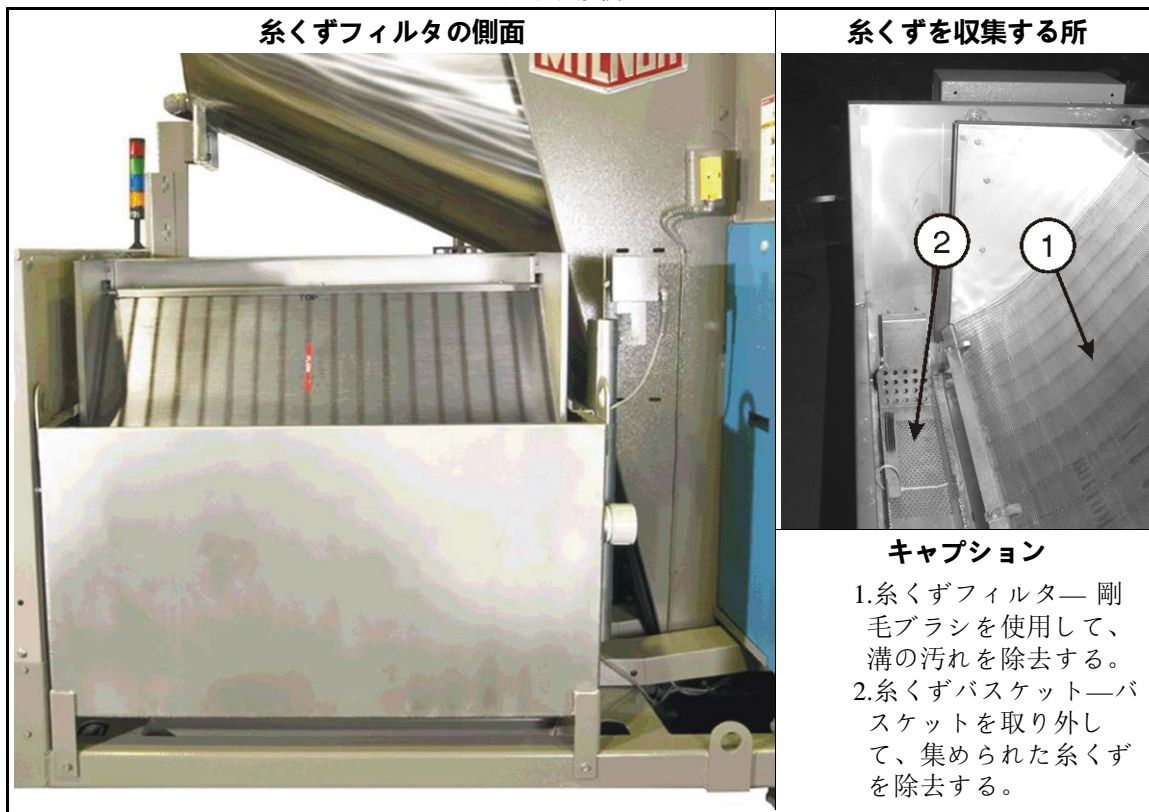


図 28: 水と固形物を移動させるポンプ—PulseFlow® CBW連続洗濯機。警告の説明 **[25]** を参照のこと。




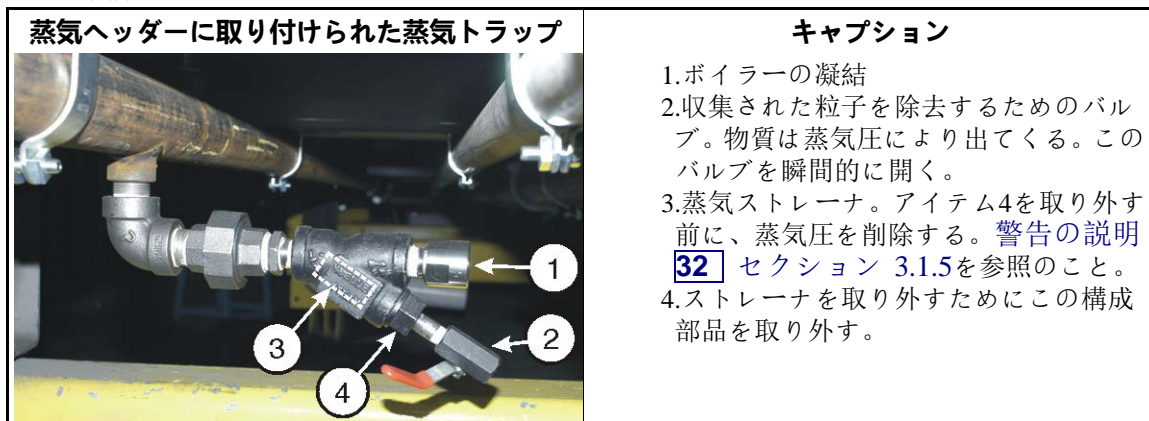
再循環ポンプ	モジュール間のポンプ	キャプション
		<p><b>キャプション</b></p> <p>A.モジュール1から                      B.投入シュートへ                      C.上流にあるモジュールから                      D.下流にあるモジュールへ</p> <p>1.電源を切った状態で、安全ガードを取り外す。完了したら交換する。                      2.8個のボルトを取り外す。                      3.ハウジングを取り外す。ゴムハンマーを使用する。</p>
<p>これは取付けられたポンプに対して行う。</p>		
		

図 29: モジュールの排水槽と堰箱。以下の写真は例です。ご使用の機械と異なる場合があります。

排水槽の下から見た写真	堰箱の上から見た写真	キャプション
		<p><b>キャプション</b></p> <p>1.モジュール排水槽。プラグを取り外して、ドレイン溜まりを空にする。ホースまたは送水バルブで水を追加して排水槽を洗い流す。                      2.水ホース—堰板のモジュール側にホースを置く。</p>

図 30: 蒸気トラップ



— 以上、BIUUM09 —

中国的

5





Published Manual Number: MQPCUM01ZH

- Specified Date: 20160204
- As-of Date: 20160204
- Access Date: 20160204
- Depth: Detail
- Custom: n/a
- Applicability: PCU
- Language Code: CHI01, Purpose: publication, Format: 1coIA

## 维修保养一

# CBW®洗衣龙

**警告:** The information contained in this manual has been provided by Pellerin Milnor Corporation in the **English version only**. Milnor has tried to obtain a quality translation, but makes no claims, promises, or guarantees about the accuracy, completeness, or adequacy of the information contained in the non-English version.

Moreover, Milnor has made no attempt to verify the information contained in the non-English version, as it was completely done by a third party. Therefore, Milnor expressly denies liability for errors in substance or form and undertakes no responsibility for the reliance on, or consequences of, using the information in the non-English version.

**Under no circumstances shall Milnor or its agents or officers be liable for any direct, indirect, incidental, punitive, or consequential damages that may result in any way from the use or inability to use, or reliance on, the non-English version of this manual, or that result from mistakes, omissions, or errors in translation.**

阅读安全说明书

PELLERIN MILNOR CORPORATION POST OFFICE BOX 400, KENNER, LOUISIANA 70063 - 0400, U.S.A.

**适用的 Milnor® 产品型号:**

76028L3F	76028L4F	76028L4S	76028L5F	76028L5S	76032C2F	76032T2F
76039L3F	76039L3S	76039L4F	76039L4S	92048C1F	92048C2F	92048C3F
92048H1F	92048H2F	92048H3F				

# 目录

章节	图表及附件
<b>1. 机器说明、标识和证书</b>	
<b>1.1. 关于本Milnor®机器— (文件 BIUUUF01)</b>	
1.1.1. 功能说明	
1.1.2. 机器识别	图 1: 机器铭牌 附件 1: 关于具有多块数据铭牌的机器
<b>1.2. 一般内容EC-符合性声明书 (文件 BIPCUL01)</b>	
<b>2. 安全</b>	
<b>2.1. 安全— (文件 BIUUUS27)</b>	
2.1.1. 通用安全守则—对管理人员十分重要的信息 (文件 BIUUUS04)	
2.1.1.1. 洗衣房设施	
2.1.1.2. 工作人员	
2.1.1.3. 安全装置	
2.1.1.4. 危险信息	
2.1.1.5. 维护保养	
2.1.2. 安全公告—机器内部电及机械危险 (文件 BIUUUS11)	
2.1.3. 安全公告—机器外部的风险 (文件 BIUUUS12)	
2.1.4. 安全公告—滚筒转动过程中发生危险 (文件 BIUUUS13)	
2.1.5. 安全公告—其它不安全的情况 (文件 BIUUUS14)	
2.1.5.1. 机器损坏及故障危险	
2.1.5.1.1. 安全装置不工作导致的危险	
2.1.5.1.2. 受损的机械设备引发的危险	
2.1.5.2. 粗心使用引发的危险	
2.1.5.2.1. 粗心操作引发危险— 对操作员工至关重要的信息(参阅整本说明书中提到的操作者危险)	
2.1.5.2.2. 粗心维保引发危险— 对维保员工至关重要的信息(查阅整本说明书中提到的维修危险)	
<b>2.2. 进入CBW®洗衣龙的安全要求 (文件 BIPCUS01)</b>	
2.2.1. 进入洗衣龙的危险 – 给设备管理人员的重要信息	图 2: 在洗衣龙滚筒内导航
2.2.2. 安全进入的准备	
2.2.2.1. 清除洗涤液、用冷水冲洗、摇晃、并排干所有水分。	
2.2.2.2. 将滚筒置于最易爬入的位置。	图 3: 最易爬入的位置
2.2.2.3. 以可靠方式关闭洗衣龙的电源和其他基础设施。	
2.2.2.4. 限制洗衣龙传动链的移动。	图 4: 如何限制传动链
2.2.2.5. 以可靠方式关闭相邻的装载和卸载机器。	
2.2.2.5.1. Milnor®装载输送机	

章节	图表及附件
2.2.2.5.2. 联用装载设备（例如：输送机、轨道系统）或卸载设备	
2.2.2.5.3. Milnor®单级压水机	
2.2.2.5.4. Milnor®二级压水机	
2.2.2.5.5. Milnor®离心脱水机	
2.2.2.5.6. Milnor®湿布草输送机（例如：COBUC_）	
2.2.2.6. 为洗衣龙模块提供照明、通风和声音。参见图 5。	图 5: 准备好安全进入的洗衣龙的示例
2.2.2.7. 提供持续监督。	
2.2.3. 清除洗衣龙阻塞的建议	
2.2.4. 洗衣龙内进行电焊工作的指南。	
2.2.5. 如何确保不发生洗衣龙阻塞	
2.2.5.1. 纠正液位	
2.2.5.2. 纠正批次规模	
2.2.5.3. 全面洒水	
2.2.5.4. 纠正滚筒旋转	
<b>2.3. 防止皂液和皂液系统导致的损害</b> (文件 BIWUUI06)	
2.3.1. 皂液会怎样导致损害	
2.3.1.1. 危险的皂液和洗涤程式	
2.3.1.2. 不正确地配置或连接设备	图 6: 使皂液可以通过虹吸管进入机器的错误配置
	图 7: 使皂液可以通过重力作用进入机器的错误配置
2.3.2. 可以防止损害的设备 and 程序	
2.3.2.1. 使用随机器提供的皂液歧管。	图 8: 皂液管歧管示例。您的设备外观可能与此不同。
2.3.2.2. 封闭管线。	
2.3.2.3. 不要让真空出现。	
2.3.2.4. 用水冲洗皂液管。	
2.3.2.5. 让皂液管位置完全低于机器入口位置。	图 9: 可以在皂液泵关闭状态（如果皂液管和皂液罐内没有压力）下防止皂液流入机器的配置。
2.3.2.6. 防止泄漏。	
<b>3. 例行维护</b>	
<b>3.1. 例行维护</b> — (文件 BIUUUM09)	
3.1.1. 如何在日历上显示维护日程	表 1: 如何在日历上做标记

章节	图表及附件
<p>3.1.2. 维护概要</p>	<p>表 2: 护罩和相关组件                      表 3: 过滤器、滤网和敏感组件                      表 4: 液体容器                      表 5: 磨损的组件                      表 6: 轴承和衬套。参见电机的表 7。                      表 7: 电机润滑日程。使用章节 3.1.4.2 中的数据填写本表。                      表 8: 机构和设置</p>
<p>3.1.3. 如何清除污染物</p>	<p>表 9: 污染物类型、清洁剂和清洁程序</p>
<p>3.1.4. 润滑剂标识和程序</p>	<p>表 10: 润滑剂标识</p>
<p>    3.1.4.1. 润滑脂喷枪流程</p>	
<p>    3.1.4.2. 电机流程</p>	<p>图 10: 电机润滑脂维护条件</p>
	<p>表 11: 电机润滑脂添加间隔和数量。使用EM润滑脂（表 10）</p>
<p>    3.1.4.3. 首次使用时更换减速机（齿轮减速机）润滑油的程序</p>	
<p>3.1.5. 维护组件—机器和控制组 (文件 BIUUUM10)</p>	<p>图 11: 需要检查的皮带和皮带轮状况。参见附件 2。</p>
	<p>附件 2: 如何检查皮带和皮带轮。</p>
	<p>附件 3: 如何检查链条和链轮</p>
	<p>图 12: 电气箱和变频器。以下为示例。您的机器可能与此不同。</p>
	<p>图 13: 皂液泵系统的皂液歧管入口。参见警告说明 <b>30</b>。以下为示例。您的机器可能与此不同。</p>
	<p>图 14: 液位浮子总成。以下为示例。您的机器可能与此不同。</p>
	<p>图 15: 冲洗皂液的水压调节器以下为示例。您的机器可能与此不同。</p>
	<p>图 16: 蒸汽入口过滤器。以下为示例。您的机器可能与此不同。</p>
	<p>图 17: 压缩空气入口过滤器。以下为示例。您的机器可能与此不同。</p>
	<p>附件 4: 如何检查压缩空气机构</p>
	<p>图 18: 压缩空气机构。以下为示例。您的机器可能与此不同。</p>
	<p>图 19: 光电眼。以下为示例。您的机器可能与此不同。</p>
	<p>图 20: 接近开关以下为示例。您的机器可能与此不同。</p>
	<p>附件 5: 如何检测紧急停止机制</p>

章节	图表及附件
3.1.6. 维护组件—洗衣龙系列产品 (文件 BIPCUM06)	图 21: 驱动联轴器组件。以下为示例。您的机器可能与此不同。
	图 22: 润滑点。以下为示例。您的机器可能与此不同。
	图 23: 减速机 (齿轮减速机)。以下为示例。您的机器可能与此不同。
	图 24: 驱动链润滑油雾化系统
	图 25: 驱动链。以下为示例。您的机器可能与此不同。
	图 26: 可收集纤毛的储罐—传统洗衣龙
	图 27: PulseFlow®储罐—PulseFlow®洗衣龙
	图 28: 推动水和固体的水泵—PulseFlow®洗衣龙。参见。
	图 29: 模块排水储槽和分流箱。以下为示例。您的机器可能与此不同。
	图 30: 蒸汽疏水阀

# 1

## 机器说明、标识和证书

BIUUUF01 (Published) Book specs- Dates: 20160204 / 20160204 / 20160204 Lang: CHI01 Applic: PCU

### 1.1. 关于本Milnor®机器—

本手册适用于型号如封面内页所述，且属于下列机器系列的Milnor产品。

#### 1.1.1. 功能说明

**洗衣系统机器**用于执行商业或工业洗衣系统中的部分流程。由Milnor®制造的洗衣系统机器包括CBW®洗衣龙、离心脱水机、压水机、直通式烘干机、纤毛收集器、以及各种类型的输送机，包括固定、穿梭、负载、卸载和储存输送机。

**CBW®洗衣龙**系列型号可使用水和非挥发性化学品连续批次洗涤床单。

#### 1.1.2. 机器识别

从机器上安装的机器铭牌上找出您的机器的型号和其他数据。参见下图。

图 1: 机器铭牌

观察数据铭牌 (显示为英文内容)		标注
<p>The diagram shows a nameplate for PELLERIN MILNOR CORPORATION, KENNER, LA, U.S.A. It contains several sections: MODEL, CODE, SERIAL, and DATE CODE; MIN. and MAX. RPM; VOLUME; STEAM, WATER, and AIR; HYDRAULIC OIL; and RUN AMPS, FOR, MAX FUSE AMPS, and WIRE AWG. Callouts 1-8 point to these specific areas.</p>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 型号编号。参见本手册封面内页。</li> <li>2. 标识您的机器的唯一数据。</li> <li>3. 滚筒最高旋转速度，转/分，如适用。</li> <li>4. 以铭牌所述单位表示的滚筒容量，如适用。</li> <li>5. 连接设施要求。</li> <li>6. 液压油压力，如适用。</li> <li>7. 电气要求。</li> <li>8. 多单元机器零件号，如适用。</li> </ol>

## 1. 机器说明、标识和证书

### 附件 1

#### 关于具有多块数据铭牌的机器

如机器分为多个单元转运，并需要在现场组装（例如：洗衣龙），则该机器将具有多块数据铭牌—，每个单元各有一块铭牌，且主要单元上将装有完整机器的主铭牌。尽管每个单元都可能具有不同的模型编号，但都将使用相同的基本序列号。基本序列号通常为8位。一些单元在序列号结尾处具有两位数后缀。

— 完 BIUUUF01 —

BIPCUL01 (Published) Book specs- Dates: 20160204 / 20160204 / 20160204 Lang: CHI01 Applic: PCU

## 1.2. 一般内容EC-符合性声明书

制造商：Pellerin Milnor公司

我们在此声明，为以下信息独立承担责任，包括机器的：

- 类型（参见您的机器的声明书）
- 序列号（参见您的机器的声明书）
- 制造日期（参见您的机器的声明书）

符合以下规定

- 2006/42/EC（2006年5月17日）- 机械
- 2004/108/EC（2004年12月15日）- 机电兼容性
- 2006/95/EC（2006年12月12日）- 低电压

Pellerin Milnor公司证明，上述机器制造于美国路易斯安那州肯纳市（邮编70063），并符合以下标准的验证程序：

- ISO 10472-1:1997 – 工业洗衣机械的安全要求 – 第1部分: 一般要求
- ISO 10472-3:1997 -工业洗衣机械的安全要求 – 第3部分: 洗涤隧道管路，包括组件机器
- ISO 13857:2008 – 机械安全 – 防止上下肢接触危险区域的安全距离
- EN 61000-6-3:2007/A1:2011 – 居民、商业和轻工业环境排放标准
- EN 61000-6-4:2007/A1:2011 – 工业环境排放标准
- EN 60204-1:2006/A1:2009 – 机械安全 – 机械电气设备，第一部分，一般要求。

关于标准的安全合规信息详见MILNOR手册（参见您的机器的声明书）。

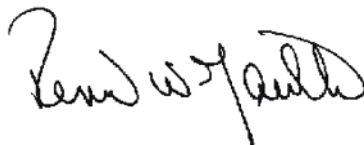
本函仅为确认机器达到上述规定标准。机器的安装/所有者需要负责遵守关于现场准备、安装和操作的所有规定。

除了MILNOR符合性报告中列出的例外外，我们的机器符合上文列出的各项标准并得到认证（参见您的机器的声明书）。

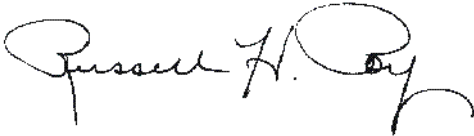
Place Kenner, Louisiana, 70063, USA

上述机器类型的首次发布日期

签名 Kenneth W. Gaulter 工程经理



签名 Russell H. Poy 工程副总裁



— 完 BIPCUL01 —

# 2

## 安全

BIUUUS27 (Published) Book specs- Dates: 20160204 / 20160204 / 20160204 Lang: CHI01 Applic: PCU

### 2.1. 安全一

#### 2.1.1. 通用安全守则—对管理人员十分重要的信息 [文件 BIUUUS04]

安装不正确、忽视定期的维护保养、未获授权及/或不正确的维修、以及改装机器均可能导致机器安全事故及人身伤害，如骨折、截肢、甚或死亡。机器的所有者或其指定代表必须了解机器并确保对机器进行正确使用和维护。所有者/使用者必须熟知机器使用说明书的内容。如果对说明书有任何疑问，应当咨询深圳中施或者Milnor®的维保部门。

大多数政府当局制定的法规，如美国的OSHA和欧洲的CE标准，规定机器的所有者/使用者对提供安全的工作环境负有主要责任。因此，机器所有者/使用者必须做到或者确保达到以下：

- 对于厂房及设备的安全隐患进行识别并采取预防措施，保证员工、设备及设施的安全。
- 设备适宜并安装正确，使用时对健康或安全无害，并进行定期的维护保养；
- 如果可能有一定的危险性，只有操作人员允许靠近并使用设备；
- 只有特别指定的员工可以对设备进行维修、改动或维护保养；
- 提供信息、操作指引以及培训；
- 征询工人及/或工人代表的意见。

所运行的设备必须与以下要求相符。设备所有者/使用者必须确保设备的安装和维护足以满足这些要求：

- 控制系统必须可见，可识别并有标记；放置于危险区域之外；不会导致无意操作引发事故；
- 控制系统必须安全，发生故障或损坏时不会产生危险；
- 设备运行稳定；
- 保护工作设备,避免其开裂；
- 采用防护装置：防止任何人员进入危险区域，或进入危险区域之前必须停止危险部件的运行。防护装置必须结实并不易移动或拆除，不会产生二次危险；离危险区有足够距离；不影响运转角度；不进入危险区域、无需拆除防护装置即可进行安装、更换零件或维修保养；
- 工作和维保区有适当的照明；
- 设备关闭后可以进行维护。如不然，则必须在危险区外实施保护措施；
- 设备必须保持良好的状况，避免火险或过热；不会因排放气体、粉尘、液体、蒸汽及其它物质产生风险；不会因设备本身或内含物质产生爆炸危险。

- 2.1.1.1. 洗衣房设施**—地基必须稳固坚硬—达到一定的安全系数并相对水平—以承受机器满载时的重量和机器运转时传送的作用力。预留足够的空间以便移动机器。提供必需的安全防护装置、防护栏、口头和书面的说明文件，限制和防止工作人员、机器、其他移动器械靠近机器及通道。提供适当的排风口以保证流通空气带走热量和水蒸汽。确保机器的安装维修符合地区及国家安全标准，尤其是电路断开。张贴明显的安全警告，包括切断电源的指示标记。
- 2.1.1.2. 工作人员**—告知相关工作人员如何避免危险，提醒他们保持警觉、谨防疏漏。为工作人员提供相关的安全和操作说明。核实工作人员是否使用了正确的安全和操作程序，是否明白及严格遵守机器上标识的和说明书里指示的安全警告及预防条款。
- 2.1.1.3. 安全装置**—确保机器或厂房内没有任何安全装置漏装或失效。在机器缺少任何防护装置，顶盖、面板或筒体门时，禁止使用机器。修理好机器上所有故障后才能运行机器。
- 2.1.1.4. 危险信息**—关于机器危险的重要信息在机器的安全警示牌、安全指南和其他机器说明书里有说明。安全警示牌必须保持清洁，防止上面的信息模糊。安全警示遗失或损坏后要立刻更换。机器的安全指南及其它说明书必须随时可供相关工作人员查阅。查阅机器的维修保养说明书来获取安全警示的零件编号。如需更换安全警示牌或说明书，请联系我们。
- 2.1.1.5. 维护保养**—确保按照例行标准及定期维保计划对机器进行检修保养。在皮带、皮带轮、轴、轴套和密封压盖等零件严重损坏前就要及时更换。一旦发现明显的问题，必须及时查明原因，并进行必要的修理。（例如：滚筒、筒体、框架破裂；转动元件如电机、传动组件、轴承等磨损、弯曲、冒烟、过热；滚筒、筒体、轴承壳体弯曲破裂；密封胶条、进水管和进水阀等漏水漏气；）不允许没有维修资格的人员对机器进行维修保养。
- 2.1.2. 安全公告—机器内部电及机械危险 [文件 BIUUUS11]**

贴在机器上的一张或者多张安全张贴，类似于下图：提示职员注意机器内的危险及电器箱内的危险。



**警告 [1]: 电死或电灼伤危险**—触电可致死或致重伤。如果机器总电源没有切断，电气箱内仍然有电。

- 不要打开电气箱的锁或门。
- 不要挪开防护装置，护罩，面板。
- 不要将手伸入机器内或框架内。
- 自己及他人不要接近机器。
- 知道机器总电源的位置，以便遇到紧急情况时切断电源。



**警告 [2]: 肢体缠住及碾压危险**—运转的零部件通常有防护栏、盖板，和面板隔离开。接触可能会使肢体被缠住或碾压。这些零部件通常是自动运转的。

- 不要挪开防护装置，护罩，面板。
- 不要将手伸入机器内或框架内。
- 自己及他人不要接近机器。
- 清楚紧急停机开关，拉绳和/或踢板的具体位置，紧急情况下用来停止机器转动。但这些开关不一定能停止有些机器里面某些零件如水泵的动作。



**警告 [3]: 灼伤危险**—接触热的衣物或机器元器件可导致灼伤。

- 不要挪开防护装置，护罩，面板。
- 不要将手伸入机器内或框架内。

## 2. 安全

### 2.1.3. 安全公告—机器外部的风险 [文件 BIUUUS12]

以下是关于机器前板、侧板、后部及顶部的危险指示。

### 2.1.4. 安全公告—滚筒转动过程中发生危险 [文件 BIUUUS13]

以下是介绍的是一些关于滚筒和洗涤过程可能出现的危险。



**警告 [4]: 被夹挤于滚筒内的危险**—被夹挤在滚筒内可能将你致重伤或致死。危险不仅限于，惊慌，烧伤，中毒，窒息，热晕，生物污染，电死，碾死。

- 没有授权之前请不要擅自维修或改装机器。



**警告 [5]: 爆炸及火灾危险**—易燃物质在滚筒、排水管或下水道中可引起爆炸或燃烧。机器设计是用水洗，不可使用其他溶剂，如果使用其他溶剂，洗涤时可使含有溶剂的布草挥发出易燃蒸汽。

- 洗涤过程中，不要用易燃溶剂。
- 不要洗涤含易燃物质的布草，咨询当地的消防部门/公安局及保险公司。

### 2.1.5. 安全公告—其它不安全的情况 [文件 BIUUUS14]

#### 2.1.5.1. 机器损坏及故障危险

##### 2.1.5.1.1. 安全装置不工作导致的危险



**警告 [6]: 多样化危险**—当安全保险装置失效时操作机器，可能使员工致死或受伤、损坏或损毁机器、破坏财物和/或使保修失效。

- 请不要损坏任何安全装置，安全装置出现故障时不可操作机器。寻求授权经销商的服务。



**警告 [7]: 电死或电灼伤危险**—电气箱门— 当电气箱门没锁上就操作机器时，会使电气箱内部的高压元件暴露出来，这样就造成触电致死或致伤。

- 不要打开电气箱的锁或门。



**警告 [8]: 肢体缠住及碾压危险**—防护栏、护罩和面板— 在有护栏、护罩或面板隔开机器旋转部件的情况下才能操作机器。

- 不要挪开防护装置，护罩，面板。

##### 2.1.5.1.2. 受损的机械设备引发的危险



**警告 [9]: 多样化危险**—当安全保险装置失效时操作机器，会使员工致死或受伤、损坏或损毁机器、破坏财物和/或使保修失效

- 不要操作已损坏或有故障的机器，需经获得授权的人员进行维修。



**警告 [10]: 机器损坏危险**—主轴和主电机—尽管在各洗涤仓或洗涤单元之间主轴分离、或者某一个电机故障的情况下洗衣龙可能仍然可以运转，但是由此造成对驱动部件所增加的应力将很快损坏机器。

- 不要操作有明显损坏或故障的机器

### 2.1.5.2. 粗心使用引发的危险

#### 2.1.5.2.1. 粗心操作引发危险— 对操作员至关重要的信息(参阅整本说明书中提到的操作者危险)



**警告 [11]: 多样化危险**—由操作者的粗心行为可能导致人员死伤, 损坏或损毁机器, 破坏财物, 和/或保修失效。

- 请不要损坏任何安全装置, 安全装置出现故障时不可操作机器。寻求授权经销商的服务。
- 不要操作已损坏或有故障的机器, 需经获得授权的人员进行维修。
- 没有授权之前请不要擅自维修或改装机器。
- 不要以与工厂说明相反的方式使用机器。
- 仅按既定用途使用机器。
- 清楚操作说明书的重要性。



**警告 [12]: 衣物损伤和浪费资源**—当出饼数据输入错误时, 将引起烘干过程、输送路线和批次计数等发生相应错误。

- 理解输入出饼数据的重要性。

#### 2.1.5.2.2. 粗心维保引发危险— 对维保员工至关重要的信息(查阅整本说明书中提到的维修危险)



**警告 [13]: 电死或电灼伤危险**—触电可致死或致重伤。如果机器总电源没有切断, 电气箱内仍然有电。

- 只有经过资格确认及授权的人员才可对机器进行维修。你必须清楚所有危险及懂得如何避免这些危险。
- 遵循通用OSHA 标准, 当维修说明文件里要求停止机器工作才进行时。在美国境外, 如果没有要求遵循其他更重要的标准时, 则遵循OSHA标准。



**警告 [14]: 肢体缠住及碾压危险**—运转的零部件通常有防护栏、盖板, 和面板隔离开。接触可能会使肢体被缠住或碾压。这些零部件通常是自动运转的。

- 只有经过资格确认及授权的人员才可对机器进行维修。你必须清楚所有危险及懂得如何避免这些危险。
- 遵循通用OSHA 标准, 当维修说明文件里要求停止机器工作才进行时。在美国境外, 如果没有要求遵循其他更重要的标准时, 则遵循OSHA标准。



**警告 [15]: 被夹挤于滚筒内的危险**—被夹挤在滚筒内可能将你致重伤或致死。危险不仅限于, 惊慌, 烧伤, 中毒, 窒息, 热晕, 生物污染, 电死, 碾死。

- 滚筒没有彻底清洗, 冲刷, 排干, 冷却和固定不动之前, 不要进入。
- 遵守操作说明书中关于进入密闭空间的程序。

— 完 BIUUS27 —

BIPCUS01 (Published) Book specs- Dates: 20160204 / 20160204 / 20160204 Lang: CHI01 Applic: PCU

## 2.2. 进入CBW®洗衣龙的安全要求

洗衣龙阻塞是指因一个模块内的布草未能向前输送, 而导致布草积压的情况。如果出现该情况, 工作人员必须在采取安全防范措施后, 进入洗衣龙内, 取出积压的布草。请参阅章节 2.2.5 “如何确保不发生洗衣龙阻塞”以更好地理解洗衣龙阻塞问题以及如何避免该问题发生。

## 2. 安全

### 2.2.1. 进入洗衣龙的危险 – 给设备管理人员的重要信息

管理人员应负责确保在员工进入洗衣龙和相关机器以清楚阻塞前消除下列危险。管理层还需要意识到并避免与其安装的具体洗衣系统有关的任何其他危险。Milnor®相信，在美国，进入洗衣龙时应适用OSHA“需要许可的密闭空间”标准。其他国家可能拥有类似的本地标准要求。



**警告 16: 压伤危险**—洗衣龙滚筒或压头等可动机械组件可能会在重力影响下移动，压伤机器内的员工。

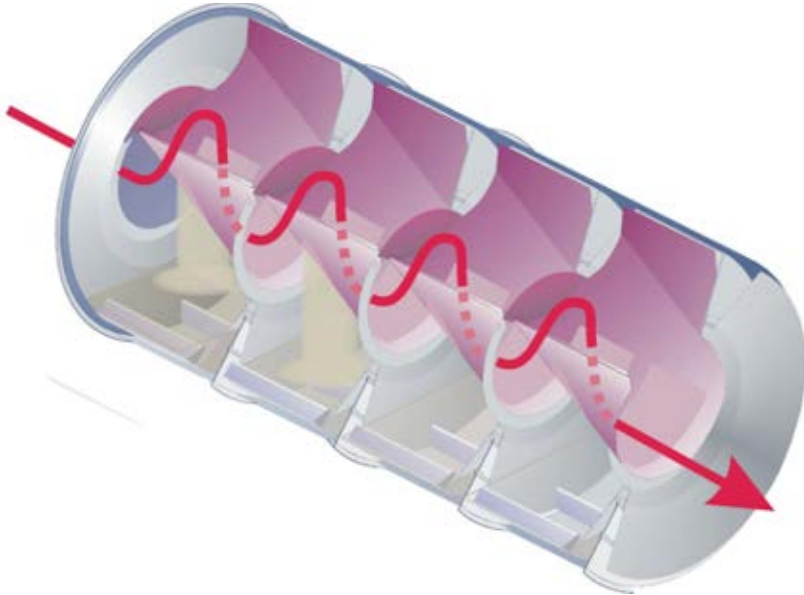
- 断开机器电力。
- 限制可动组件的移动。
- 确保员工佩戴安全头盔。



**警告 17: 电击危险**—

- 清除所有模块中的积水。
- 在清除阻塞时，仅使用空气或电池动力的工具和照明。

图 2: 在洗衣龙滚筒内导航



**警告 18: 恐慌和脱离的危险**—参见图 2。

- 去除潮湿、高温、异味和黑暗等等可能导致恐慌的条件。
- 将滚筒放于易于爬入的位置。
- 确保机器附近始终有一名主管存在，并经常与每名员工谈话交流。
- 只允许体型小、灵活、完全健康、没有幽闭恐惧症的员工进入。



**警告 19: 皂液灼伤危险**—

- 将机器与皂液供应隔离。
- 用清水反复冲洗模块。
- 确保员工穿戴了护目镜和防护服。



**警告 20: 中毒和窒息危险**—

- 检查并彻底清除有害气体。

- 将机器与下水道气体源隔离。
- 向机器内持续提供新鲜、清爽的空气。



**警告 21: 烧伤和中暑危险—**

- 将机器与水和蒸汽源隔离。
- 等待表面和布草冷却。



**警告 22: 生物危险—布草可能含有病菌。**

- 不得让有伤口的员工进入机器。
- 确保员工检查布草内的锋利物品。

## 2.2.2. 安全进入的准备

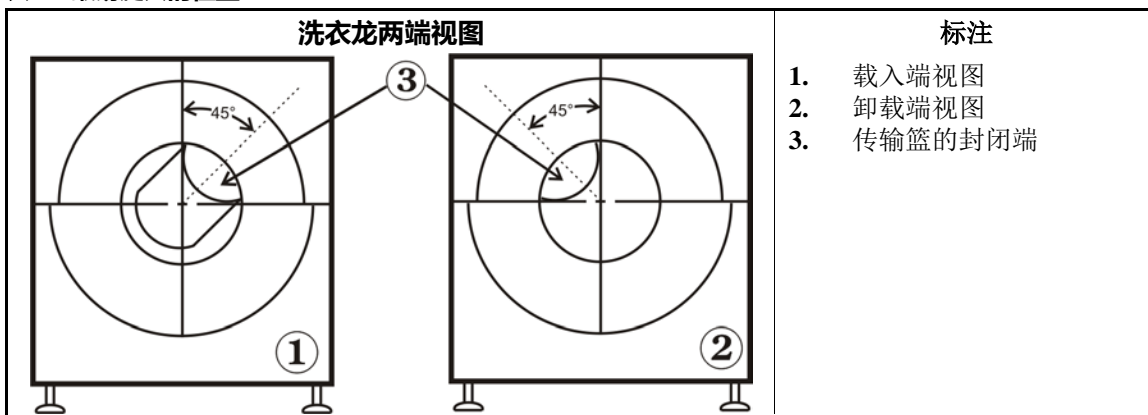
下文将详细解释如何避免[章节 2.2.1](#)中提到的危险。

### 2.2.2.1. 清除洗涤液、用冷水冲洗、摇晃、并排干所有水分。

1. 如果洗衣龙设有高架水箱，则应排空水箱中的所有水分，并将洗衣龙与所有水源隔离。
2. 对于仅有一个或没有排水阀的模块，可拆除其排水储槽两侧的底部管道塞。如果没有水流出，那么排水管道可能已经被沉积物堵住。使用螺丝刀或其他长杆工具清除堵塞。
3. 重新安装并拧紧管道塞。
4. 关闭模块排水阀。
5. 用冷水彻底冲洗洗衣龙隧道。如有必要，将水放入装有水管的分流箱。更多信息详见维护指南。
6. 将控制器上的洗衣龙运行/暂停开关切换到暂停状态（**TUNNEL HOLD**），以避免进行输送。
7. 启动机器，如果滚筒开始旋转但没有输送，则阻塞不会恶化。
8. 继续冲水并翻转，直至从洗衣龙中流出的水变冷并不含洗衣皂液。
9. 当水变冷变清澈后，关闭水流、打开排水阀、拆除排水塞，但继续翻转滚筒。
10. 当不再有水从机器中流出后，停止机器（停止翻转）。不得在任何模块中仍有积水的情况下允许任何人进入洗衣龙。

### 2.2.2.2. 将滚筒置于最易爬入的位置。

图 3: 最易爬入的位置



## 2. 安全

### 2.2.2.3. 以可靠方式关闭洗衣龙的电源和其他基础设施。

**电力**— 在洗衣龙外部断开设备处切断电力。遵守OSHA上锁/挂牌程序或适用的安全守则。

**蒸汽**— 关闭蒸汽母管的蒸汽供应。在阀门上挂牌，以防止他人重新接通蒸汽。

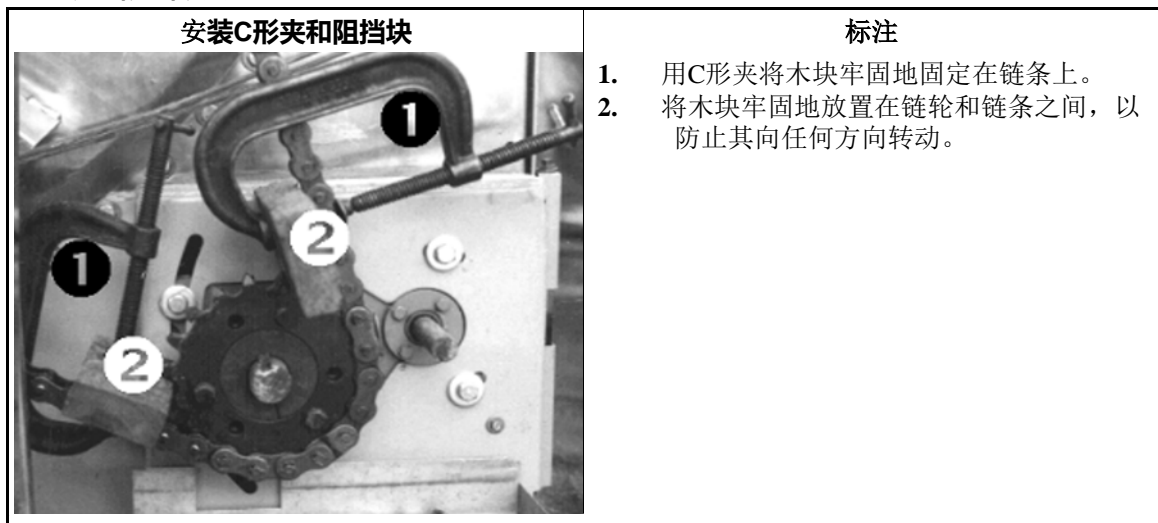
**清水**— 关闭进水管的清水供应。在阀门上挂牌，以防止他人重新接通水管。

**皂液**— 关闭皂液供应系统。在设备上挂牌，以防止他人重新接通该系统。

**下水道**— 通常情况下，排水阀并不与下水道直接相连。如果存在连接下水道且没有疏水阀的密封管道连接，则应断开管道并在下水道一侧加装塞子，以防止下水道气体进入洗衣龙。

### 2.2.2.4. 限制洗衣龙传动链的移动。— 不均衡的负载可能导致滚筒在断电后仍然旋转。同时负载也可能随着员工清除布草而变得不均衡。因此需要限制驱动链的移动，以防止不均衡的负载导致滚筒旋转。

图 4: 如何限制传动链



### 2.2.2.5. 以可靠方式关闭相邻的装载和卸载机器。— 可能有必要从装载端、卸载端或两端同时进入洗衣龙。如果需要抢救受伤的员工，可能必须让他从与其进入端相对的一端离开。因此，需要按下列方法关闭相邻的机器。

2.2.2.5.1. **Milnor® 装载输送机**— Milnor® 装载输送机设计为通过CBW® 洗衣龙获得电力。当您在洗衣龙外部断开设备处断开洗衣龙电力时，应当同时会断开Milnor® 负载输送机的电源。如在较为罕见的情况下，输送机具有单独电源，则应在外部断开设备处切断电力。遵守OSHA上锁/挂牌程序或适用的安全守则。

2.2.2.5.2. **联用装载设备（例如：输送机、轨道系统）或卸载设备**— 参见制造商对该机器必要程序的具体说明。在联用设备的外部断开设备处切断电力。遵守OSHA上锁/挂牌程序或适用的安全守则。

### 2.2.2.5.3. Milnor® 单级压水机

1. 将压头和容器（布草篮）放在最高位置。
2. 按照维护指南或服务手册所述，安装工厂供应的安全支架和安全栏。
3. 在外部断开设备处切断电力。遵守OSHA上锁/挂牌程序或适用的安全守则。

#### 2.2.2.5.4. Milnor®二级压水机

1. 将钟和脱水前压头放在最低位置。
2. 关闭空气输入并断开连接机器的空气管线。这样可以确保空气切断阀泄露时不会导致压头升高。
3. 在外部断开设备处切断电力。遵守OSHA上锁/挂牌程序或适用的安全守则。

#### 2.2.2.5.5. Milnor®离心脱水机

1. 将外壳倾斜至最高位置。
2. 按照维护指南或服务手册所述，安装工厂供应的安全支架。
3. 在外部断开设备处切断电力。遵守OSHA上锁/挂牌程序或适用的安全守则。

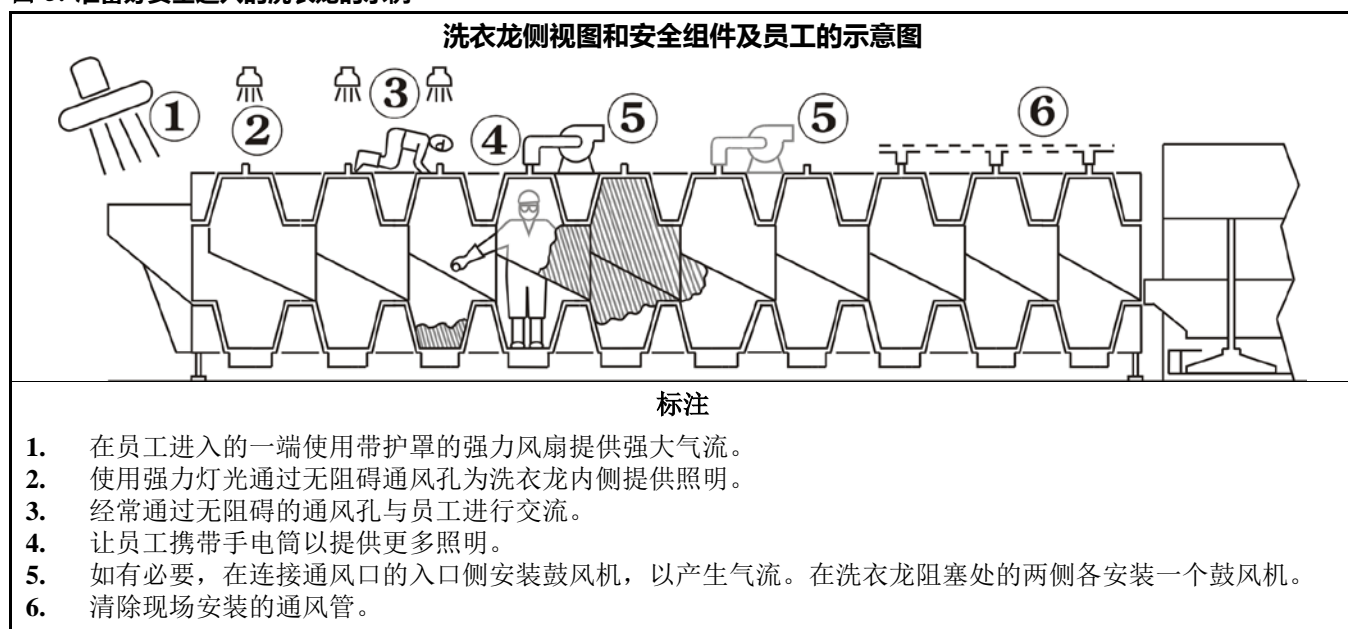
#### 2.2.2.5.6. Milnor®湿布草输送机（例如：COBUC\_）

1. 将输送机搬离洗衣龙。
2. 在外部断开设备处切断电力。遵守OSHA上锁/挂牌程序或适用的安全守则。

#### 2.2.2.6. 为洗衣龙模块提供照明、通风和声音。参见图 5。

- 拆除所有通风口盖和现场安装的通风管。
- 打开所有分流箱盖。
- 如图 5所示提供额外照明和通风。

图 5: 准备好安全进入的洗衣龙的示例



#### 2.2.2.7. 提供持续监督。

- 为所有员工确定遇险求救信号。例如：击打滚筒壁5次。
- 用每个模块上方的通风口与机器内的各个员工交流。
- 全程监督操作并与每一位员工经常交谈。

## 2. 安全

### 2.2.3. 清除洗衣龙阻塞的建议

- 压紧的布草通常在阻塞的载入端较为松弛。最好从载入端向外拉出少量尚未卡死的布草。但是，也可能有必要从两侧清理阻塞。
- 直接切开压紧的布草可能较为省时—但应当衡量损坏布草的成本和让洗衣龙更快恢复运行的效益。如果有必要进行切割，可使用伸缩美工刀。**警告：员工应非常小心以避免受伤。**
- 如果您决定将松开的布草继续放在滚筒内，而不是将其完全取出，那么应当将其分为比正常更小的批次，以防止再次出现阻塞。从阻塞中取出的布草比干布草更为致密。
- 如果您决定完全取出布草，则应让更多工作人员进入其他洗衣龙模块，以快速将布草传递出洗衣龙。

### 2.2.4. 洗衣龙内进行电焊工作的指南。

1. 必须清除滚筒中的全部布草和水分。焊工不得站在水内或湿布草上。
2. 章节 2.2.2.6所述的强制通风必须足以确保焊接产生的烟雾和气味不会聚集起来。如果不能实现这一目标，则应在焊接前进行以下准备工作：
  - a. 如果洗衣龙使用模块化设计，则将各模块分开。
  - b. 如果洗衣龙使用一体化设计（多个模块焊接在一起），则拆除其外壳的上半部分。
3. 待焊接的滚筒必须**安全地通过焊机上的接地点接地。**。
4. 焊工必须穿着干燥、不导电的防护服和防护鞋。

### 2.2.5. 如何确保不发生洗衣龙阻塞

在以下情况下，将不会发生洗衣龙阻塞：

- 所有隧道模块的水位都正常；
- 批次规模正确（正确的脏布草重量）；
- 第一个模块内的布草已经饱和；
- 滚筒旋转角度正确。

#### 2.2.5.1. 纠正液位—Mentor®控制器使用液位浮子开关的信号来确保水箱液位足以进行传输。为避免错误信号：

- 根据维护指南中的说明，检查液位浮子机构并清除其中的纤毛。
- 不得在液位浮子机构故障时使用机器。
- 不得任意调整液位浮子机构。
- 不得在机器运行时接触液位浮子机构的组件。

#### 2.2.5.2. 纠正批次规模—机器额定容量是指每一批次脏布草的大致重量。为洗衣龙制订洗涤程式的技术人员将通过现场试验及/或经验，来确定每种类型布草的确切批次重量。请确定操作员使用了电子秤或其他有效的方法来称量批次重量，以保证每批次重量正确。

#### 2.2.5.3. 全面洒水—洒水的主要方法是在布草批次进入负载溜槽时，通过水泵，将冲洗水箱中的水快速冲入负载溜槽。对于PulseFlow®系列型号，RecircONE®系统会让洗涤液不断从第一个模块注入负载溜槽，这也会为洒水过程提供帮助。如果这些组件不能正常运行，则不得使用机器。

**2.2.5.4. 纠正滚筒旋转**—Mentor®控制器使用旋转接近开关的信号来监测旋转情况。如果发现可能导致阻塞的旋转错误，则控制器会立即停止机器运行。为避免发出错误信号：

- 确定所有旋转开关都能正常运行，并且开关支架并未受损。
- 不要擅自改变旋转开关的位置。

— 完 BIPCUS01 —

BIWUUI06 (Published) Book specs- Dates: 20160204 / 20160204 / 20160204 Lang: CHI01 Applic: PCU

## 2.3. 防止皂液和皂液系统导致的损害

所有Milnor®洗衣脱水机和CBW®洗衣龙均使用符合AISI 304标准的不锈钢材料。该材料在正确使用皂液时具备很好的性能。但如果错误使用皂液，则可能导致该材料受损。这种损害可能非常严重，并且发生很快。

皂液供应公司通常会：

- 提供向机器输入皂液的皂液泵系统，
- 将皂液泵系统与机器相连，
- 编写控制皂液浓度的洗涤程式。

进行这些程序的公司必须确保这些程序不会造成损害。**Pellerin Milnor**公司不为皂液对其生产的机器或机器中的布草造成的损害负责。

### 2.3.1. 皂液会怎样导致损害

**2.3.1.1. 危险的皂液和洗涤程式**—一些可能导致损害的例子包括：

- 非常高浓度的氯漂白剂，
- 乙酸和次氯酸盐混合物，
- 由于不能被水快速冲走而会留在不锈钢上的皂液（例如：氯漂白剂、氟硅酸等）。

由Charles L. Riggs 撰写的“纺织品洗涤技术”提供了有关正确皂液和程式的数据。

**2.3.1.2. 不正确地配置或连接设备**—很多皂液系统：

- 不能防止在泵关闭的情况下皂液管内出现真空（例如，配备真空断路器），
- 也没有在皂液管进入机器的位置设置断流措施（例如，阀门）。

如果皂液能够在皂液系统关闭的情况下进入机器，就可能会造成损害。一些组件配置可能让皂液通过虹吸管进入机器（图 6）。另一些配置则可能让皂液在重力作用下进入机器（图 7）。

2. 安全

图 6: 使皂液可以通过虹吸管进入机器的错误配置

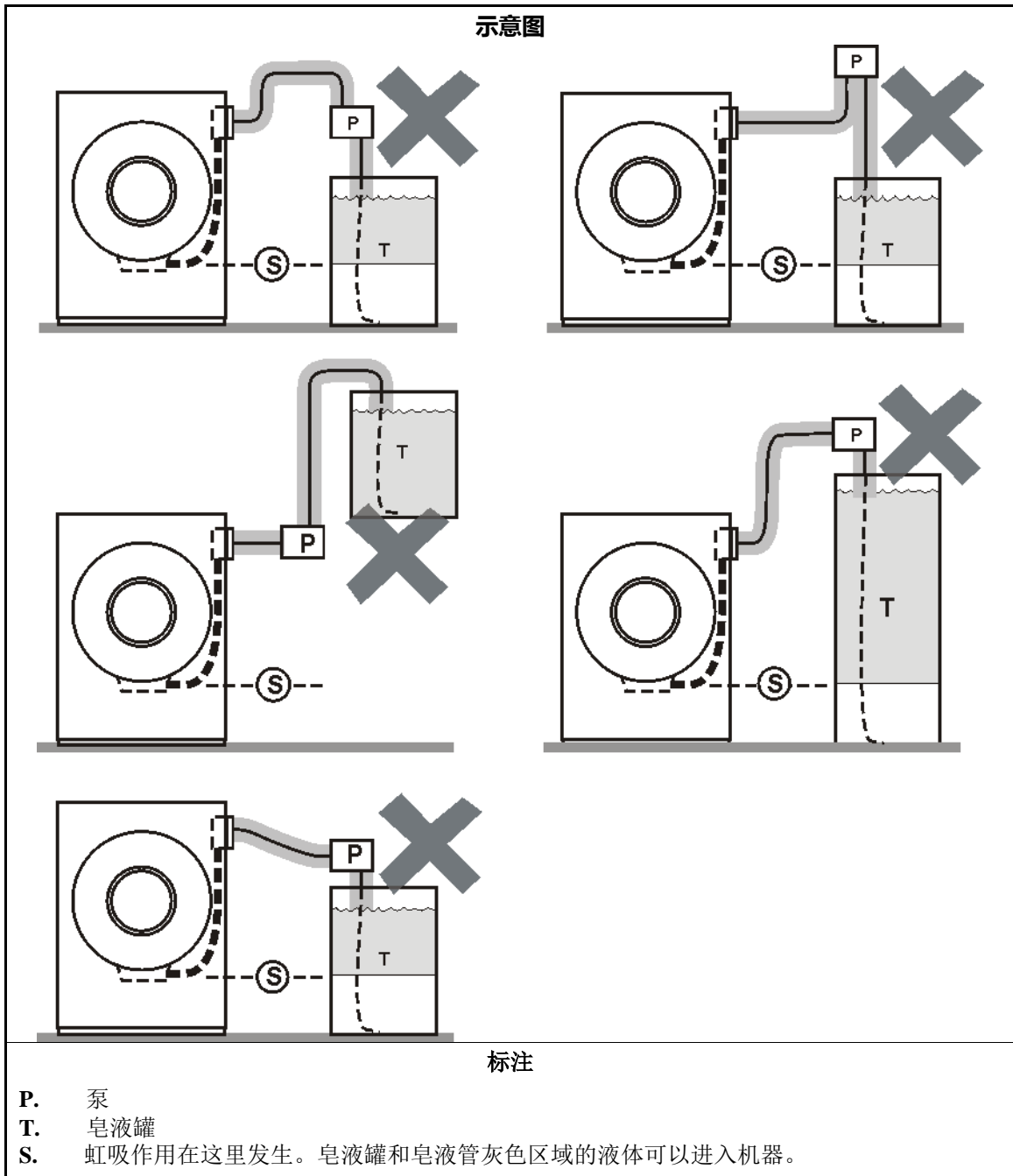
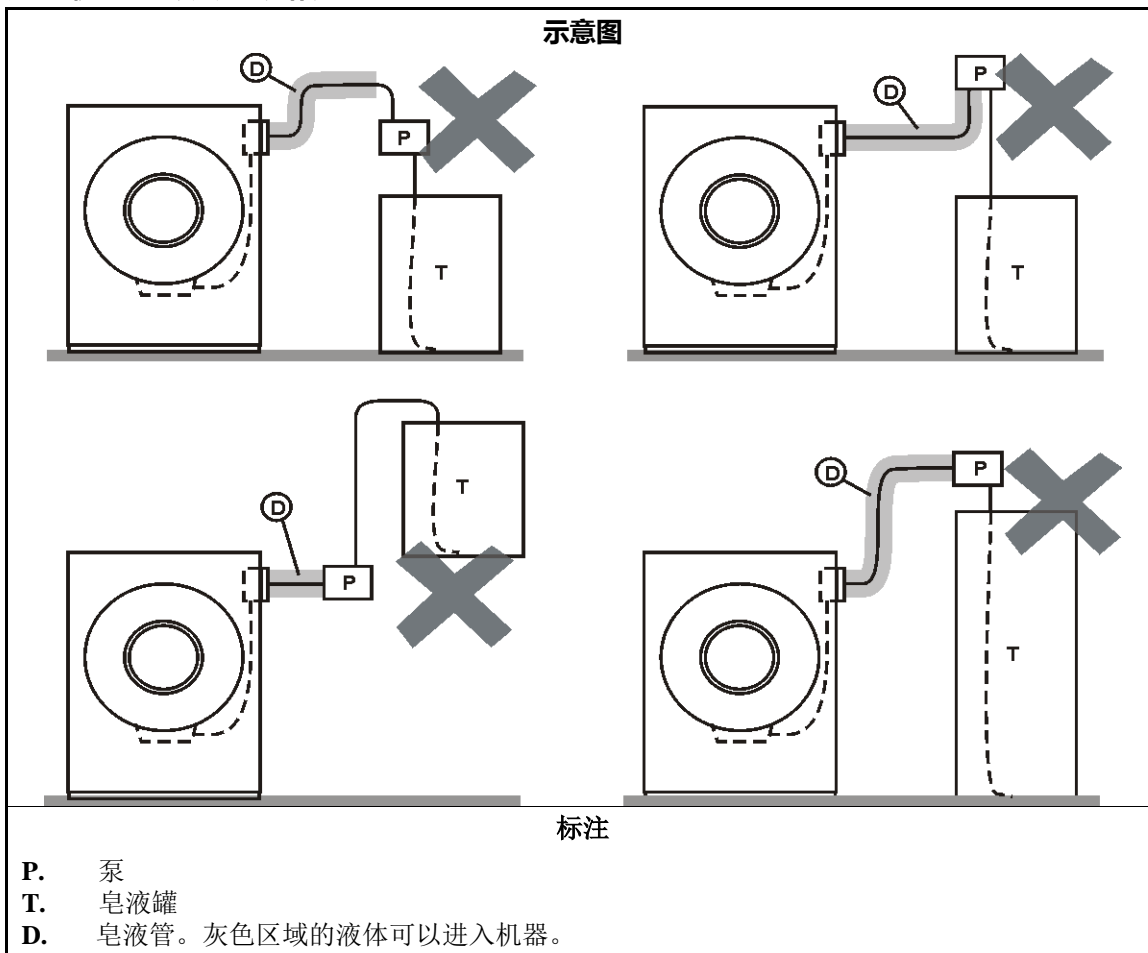


图 7: 使皂液可以通过重力作用进入机器的错误配置



### 2.3.2. 可以防止损害的设备 and 程序

2.3.2.1. **使用随机器提供的皂液歧管。**—在歧管上设有连接皂液泵系统的皂液管。如图3所示。歧管装有水源，可用水冲洗皂液。

图 8: 皂液管歧管示例。您的设备外观可能与此不同。



## 2. 安全

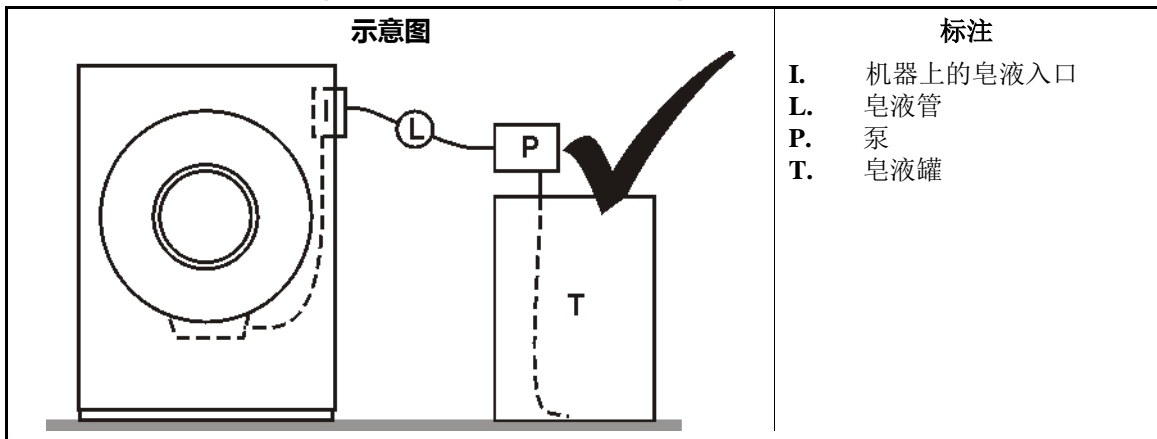
2.3.2.2. **封闭管线。** —如果皂液泵在关闭时不是总能封闭管线，则使用切断阀来完成这一功能。

2.3.2.3. **不要让真空出现。** —在皂液管线内安装高于储罐满液位的真空断路器。

2.3.2.4. **用水冲洗皂液管。** —如果留在皂液泵和机器之间的管道内的液体可能流入机器，则应在皂液泵停止运行后用水冲洗该管道。

2.3.2.5. **让皂液管位置完全低于机器入口位置。** —同时，还需要保证在系统关闭时，皂液管和皂液罐内没有压力存在。图 9展示了这种配置。

图 9: 可以在皂液泵关闭状态（如果皂液管和皂液罐内没有压力）下防止皂液流入机器的配置。



2.3.2.6. **防止泄漏。** —在维护皂液泵系统时。

- 使用正确的组件。
- 确保所有接头都安装正确。
- 确保所有连接紧固。

— 完 BIWUUI06 —

# 3

## 例行维护

BIUUUM09 (Published) Book specs- Dates: 20160204 / 20160204 / 20160204 Lang: CHI01 Applic: PCU

### 3.1. 例行维护—

进行章节 3.1.2 “维护概要”中的维护，以确保机器安全，符合保修要求，并可以正常运行。这种维护也会减少维修工作和意外停机。如需维修，请与经销商或Milnor联系。



**警告 [25]: 严重受伤风险。**—机器可能会卷入肢体并致残。

- 必须由您的雇主批准您从事本项工作。
- 如必须在机器运行时检查组件，则应当极端谨慎。其他检查工作则应首先断开机器电源。应遵守安全守则。在美国，安全守则为OSHA上锁/挂牌（LOTO）程序。还应遵守其他本地标准要求。
- 更换在维护中拆卸的护罩和面板。

#### 3.1.1. 如何在日历上显示维护日程

如果您使用软件管理工厂的维护日程，可以将章节 3.1.2中的项目加入该日程。如果您并未使用软件，您可以在日历上根据章节 3.1.2的表格做出标记。标记分别为数字2、3、4、5和6。没有必要在日历上标出数字1（每天执行的维护项目）。数字2 = 每40-60小时需要维护的项目，3 = 每200小时，4 = 每600小时，5 = 每1200小时，6 = 每2400小时。这些数字就是章节 3.1.2各表左侧窄列顶部的“标记”数字。

表 1展示了应将标记填入日历何处。例如，如果您的机器每周运行41-60小时，则前三个标记为2、2和3。分别将这些标记填入机器开始运行后的第1、第2和第3周。如果您在每周特定一天进行定期维护，则将标记填入该周当日。继续在后续各周上做出标记。**也可能每周有必要多次进行40-60小时（2）的维护。**如果机器每周运行时间在61到100小时，则将每周的两天标记为2。如果机器每周运行101小时或更多，则将每周的三天标记为2

每逢标为3的日期，则对章节 3.1.2中各表的3列或2列内以x号标记的项目进行维护。每逢标为4的日期，则维护4、3或2列内以x号标记的项目。依此类推。

### 3. 例行维护

**表 1: 如何在日历上做标记**

小时 / 周	周数																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
40以下	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	4	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	5
41 - 60	2	2	3	2	2	2	3	2	2	4	2	2	3	2	2	2	3	2	2	5	2	2	3	2	2	2	3	2	2	4
61 - 80	2	2	3	2	3	2	4	2	2	3	2	2	3	2	5	2	3	2	2	3	2	4	2	2	3	2	2	3	2	6
81 - 100	2	3	2	3	2	4	2	3	2	3	2	5	2	3	2	3	2	4	2	3	2	3	2	6	重复					
101 - 120	2	3	2	3	4	2	3	2	3	5	2	3	2	3	4	2	3	2	3	6	重复									
121 - 140	2	3	2	3	4	3	2	3	5	2	3	2	3	4	3	2	3	6	重复											
小时/周	周数, 续																													
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
40以下	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	4	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	6	
41 - 60	2	2	3	2	2	2	3	2	2	6	重复																			

#### 3.1.2. 维护概要

本章内的表格规定了您的机器的定期维护项目。每个表格用于一种类型的程序（例如：为轴瓦和衬套加润滑脂）。表的顶部列出了一般流程。“更多数据”列给出了必要的特殊指示。

\* 如果机器每天运行超过12小时，则应每天开展两次“每日”维护项目。在日历规定的指定日期或制定小时数时维护其他项目（参见第1章）。当达到维护间隔（例如，每日、40-60小时和200小时）时，应对所有表中列出的所有适用项目进行维护。

**温馨提示:** 维护概要后的章节给出了有关维护项目的更多信息。当您了解该数据后，只需要根据概要进行维护。

**表 2: 护罩和相关组件**

检查。如果组件损坏、丢失或未固定，则应立即纠正以避免受伤。										
Mark						频率	组件	更多数据		
1	2	3	4	5	6					
x						每日*	护罩、面板	联系经销商或Milnor获取替换组件。		
x						每日*	安全警示牌			
	x					200小时	紧固件	紧固件必须牢固。		
x						每日*	紧急停止机制	参见附件 5。测试控制器。		

表 3: 过滤器、滤网和敏感组件

清除这些组件上的污染物，以防止损坏和降低性能。								
1	Mark					频率	组件	更多数据。参见章节 3.1.3 “如何清除污染物”
	2	3	4	5	6			
	x					40到60小时	变频器风扇、通风口、过滤器	参见图 12。保持良好的空气流动。
			x			600小时	电机	保持良好的空气流动。
					x	2400小时	整台机器	去除堆积的灰尘和污垢。
x						每日*	皂液入口区域	一些皂液可能会附着在机器表面上,导致腐蚀损害。参见图 13和章节 2.3. “防止皂液和皂液系统导致的损害”
				x		2400小时	水流调节器中用于泵入皂液的过滤器。	参见图 15
		x				200小时	进气口过滤器	参见图 17
		x				200小时	蒸汽入口过滤器。(在一些型号中,蒸汽为可选功能)。	参见图 16
x						每日*	光电眼	参见图 19
				x		2400小时	接近开关	参见图 20
x						每日*	液位浮子管,如已提供	参见图 14。纤毛可能影响浮子移动。
			x			600小时	液位浮子连接软管,如适用	参见图 14
x						每日*	链条雾化注油器自净式空气过滤器上的滤杯	参见图 24。确保滤杯不会积水。
			x			600小时	链条雾化注油器空气滤杯内的入口滤网和过滤器	参见图 24
x						每日*	分流箱和分流板	可以收集纤毛并防止流量过大。
x						每日*	蒸汽疏水阀	参见图 30。短暂打开阀门以释放污染物。
		x				200小时	蒸汽疏水阀的过滤器	参见图 30
				x		2400小时	无排水阀的储槽	参见图 29
x						每日*	储罐内的楔形金属网过滤器和纤毛篮	参见图 26 (常规), 图 27 (PulseFlow)
	x					40到60小时	储罐液位 (常规)	检查罐体内部是否有污染物。
	x					40到60小时	再循环泵、模块间泵 (PulseFlow)	参见图 28

### 3. 例行维护

表 4: 液体容器

检查情况。必要时添加液体，保持组件清洁以避免损坏。								
Mark						频率	组件	更多数据。参见章节 3.1.4 “润滑剂标识和程序”
1	2	3	4	5	6			
以下三项，参见								
						前100小时	减速器（齿轮减速器）	清除已使用的润滑油。加入220号润滑油（表 10）。参见章节 3.1.4.3
				x		1200小时		必要时加入220号润滑油（表 10）。
					x	2400小时		清除已使用的润滑油。加入220号润滑油（表 10）。
x						每日*	链条雾化注油器储槽	必要时加入MCL润滑油（表 10）。图 24
					x	2400小时		清除已使用的润滑油。清除储槽和吸管中的污染物。加入MCL润滑油（表 10）。

表 5: 磨损的组件

检查。根据需要进行紧固或更换，以避免停机和性能下降。联系经销商获取更换零件。								
Mark						频率	组件	更多数据
1	2	3	4	5	6			
		x				200小时	传动皮带和皮带轮	参见附件 2和图 11
		x				200小时	管道和软管	检查软管和软管连接是否有泄漏。
				x		1200小时	驱动联轴器	参见图 21
		x				200小时	支持轮、追踪轮（导向轮）。	参见图 22
		x				200小时	传动链、链条张力机构、链轮。	参见图 25
		x				200小时	水封	检查负载溜槽上的以及模块或单元间的泄露点。严重泄漏时有必要维修。请与经销商或Milnor联系。这并非例行维护。

表 6: 轴承和衬套。参见电机的表 7。

为这些组件加润滑脂以避免损坏。								
Mark						频率	组件	更多数据。参见章节 3.1.4 “润滑剂标识和程序”
1	2	3	4	5	6			
			x			600小时	支持轮	加入0.12盎司（3.5毫升）EPLF2润滑脂（表 10）。
				x		600小时	追踪轮（导向轮）	加入0.12盎司（3.54毫升）EPLF2润滑脂（表 10）。
					x	600小时	驱动联轴器链	涂上薄薄一层CG润滑脂（表 10）。参见图 21

表 7: 电机润滑日程。使用章节 3.1.4.2中的数据填写本表。

电机标识 (例如: 主驱动电机)	间隔		数量		加润滑脂的日期								
	年份	小时	液量盎司	毫升									

表 8: 机构和设置

确保机构都可以使用, 并且设置正确, 以防止性能降低。										
Mark						频率	组件	更多数据		
1	2	3	4	5	6					
					x	2400小时	控制器电路	检查电气箱的接线和接头。寻找是否有腐蚀或松动的接头。参见章节 3.1.3		
		x				200小时	冲洗皂液的水压调节器	参见图 15。读数: 28磅/平方英寸 (193千帕)		
					x	2400小时	电导率传感器, 如已提供。	请与经销商或Milnor联系。这并非例行维护。		
		x				200小时	ph值传感器, 如已提供。			
					x	2400小时	电磁流量计, 如果提供	请与经销商或Milnor联系。这并非例行维护。校准液可从Milnor®。零件号 09XSCD0002。		
		x				200小时	压缩空气装置	参见附件 4, 图 18		
	x					40到60小时	链条雾化注油器系统	参见图 24。检查链条上的润滑油。确保每次洗衣龙进行传输时, 每个喷嘴都会进行一次喷油。如果没有达到这一目标, 则应清理污染物, 并确保气压表上显示的压力与链条数量相符。单位为磅/平方英寸和 (千帕): 1条链条 = 20 (138); 2条 = 35 (241); 4条 = 40 (276); 6条 = 45 (310); 8条 = 50 (345); 10条以上 = 60 (414)。		

### 3. 例行维护

#### 3.1.3. 如何清除污染物

表 9: 污染物类型、清洁剂和清洁程序

材料或组件	常见污染物	示例	清洁剂	更多数据
机器外壳	灰尘、污垢	—	压缩空气或车间真空吸尘器	空气—压力不超过30磅/平方英寸(207千帕)。其机械机制不会向前吹灰尘。
电气组件的散热片和通风口	灰尘	电机、变频器、制动电阻	车间真空吸尘器、软毛刷、电气组件用罐装空气	其机械机制不会向前吹灰尘。
电气箱内部	灰尘	所有电气箱		
电气连接	腐蚀、清漆	铲形接头、molex接头、插入式继电器	电气组件用溶剂喷雾	断开然后重新连接。如果仍然存在不良连接,则使用溶剂。
电子传感器	灰尘	光电眼透镜、反射镜、激光、接近开关、温度探头	无	使用清洁、柔软、干燥的抹布擦拭。
	灰尘		用热水和肥皂清洗,然后用水冲洗。	使用清洁、柔软的抹布擦拭。
不锈钢	化学品溢出	桶壁、供应喷射器	水	用软管彻底冲洗掉表面上的化学供应品。不要让水进入电气或机械组件。
300系列不锈钢	化学腐蚀攻击	内侧桶壁, 滚筒	酸洗和钝化	请与经销商或Milnor联系。这并非例行维护。
涂漆金属、未涂漆铝材	灰尘、污垢、油腻	框架结构	用热水和肥皂清洗,然后用水冲洗。	用清洁的抹布擦拭。不要让水进入电气组件。
橡胶	污垢、油渍、油腻	驱动带、软管	用热水和肥皂清洗,然后用水冲洗。	用清洁的抹布擦拭。彻底冲洗、驱动带上不能留有油渍或肥皂。保证驱动带适于使用。
透明塑料、亚克力	褪色(发黄)	压缩空气滤罩、可视流量计	用热水和肥皂清洗,然后用水冲洗,再使用亚克力清洁剂。不得使用氨水。	只使用必要的清洁剂。洗涤和冲洗后使用清洁、柔软的抹布擦拭。遵守亚克力清洁剂的指示。
玻璃	褪色(发黄)	门玻璃、各部位玻璃	用氨水的水溶液清洗,用水冲洗,再使用丙酮清洗。	使用清洁、柔软的抹布擦拭。仅使用必要的清洁剂。必要时浸泡在清洗机内清洗。
软空气过滤器、纤毛过滤器	灰尘、纤毛	在变频器电气箱门上、在空气管路滤罩内、在干燥器中	车间真空吸尘器	在真空吸尘器不能清除污染物时,使用新过滤器更换旧过滤器。
刚性过滤器、水和蒸汽的滤网	矿物颗粒	水管路内、Y形过滤器	水	用硬质鬃刷清洁。然后用水流冲洗。
刚性过滤器、油滤网	金属碎屑	液压管路内	化油器清洁剂或类似溶剂	浸泡。用硬质鬃刷清洁。
钢制驱动组件	污垢、硬化润滑剂	轴承、滚子链、链轮、齿轮	化油器清洁剂或类似溶剂	浸泡。用抹布或软质鬃刷清洁。

#### 3.1.4. 润滑剂标识和程序

表 10标明了维护概要中各润滑剂代码对应的润滑剂。请从本地润滑剂供应商处获取相应润滑剂或具有同等效果的润滑剂。

在您添加润滑脂时,一定要遵守章节 3.1.4.1中规定的程序。在您向电机添加润滑脂时,还要遵守章节 3.1.4.2中规定的程序。



**警告 26: 损坏风险**—劣质润滑剂将降低组件寿命。

- 确保用于供应润滑剂的所有设备和喷嘴的清洁。
- 只使用规定的润滑剂或具有相同规格的润滑剂。

表 10: 润滑剂标识

代码	类型	商标名称	应用示例
CG	润滑脂	壳牌Alvania CG或与其相当的AGMA CG-1或CG-2	驱动联轴器
EM	润滑脂	美孚宝力达EM或根据电机铭牌规定	电机轴承
EPLF2	润滑脂	壳牌爱万利EP (LF) 2型	传动轴轴承和衬套、球形接头、传动链
220	oil	壳牌Morlina 220	小轴承外壳、齿轮减速机、Hydrocushions™、隔离器
MCL	润滑油	Milnor链条润滑剂 (Milnor零件编号20H000A)。	洗衣龙驱动链雾化注油器

## 3.1.4.1. 润滑脂喷枪流程



**警告 27: 损坏风险**—液压压力可能会挤破密封并将润滑脂挤入不必要的区域（例如：电机绕组）。

- 使用手持润滑脂喷枪。电动润滑脂喷枪的压力过高。
- 了解润滑脂喷枪每轮（每次行程）输出的润滑脂量。
- 缓慢操作润滑脂喷枪（每轮10到12秒）。
- 只添加规定数量的润滑脂。如果新润滑脂从排放口或其他开口溢出，则停止添加。
- 去除皮带和皮带轮上溢出的润滑脂。

表内规定了润滑脂的添加量，单位为液量盎司和毫升。您还可以使用润滑脂喷枪周期（行程）为单位。一轮周期表示您拉动扳机一次。一轮喷射量通常约为0.06盎司（1.8毫升）。您的润滑脂喷枪实际喷射量可能多于或少于这一标准。使用以下方法测量润滑脂喷枪的输出量：

1. 确保润滑脂喷枪可以正常运行。
2. 操作润滑脂喷枪，将润滑脂喷入具有液量盎司或毫升量标的小型容器。缓慢并完全拉动扳机。
3. 喷入足够的润滑脂以精确测量。记录润滑脂喷枪的轮数（拉动扳机的次数）。
4. 计算润滑脂喷枪每轮喷射的润滑脂量。

*示例：2盎司/64轮 = 每轮0.031盎司*

*示例：59毫升/64轮 = 每轮0.92毫升*

**3.1.4.2. 电机流程**—如果您机器上的电机没有润滑脂嘴，则无需进行润滑脂维护。如果您机器上的电机有润滑脂嘴，则必须添加润滑脂。但添加间隔通常长于其他维护项目。表 11列出了规定框架尺寸和速度的电机的润滑脂添加间隔和添加量。您可以从电机铭牌上获得这些数据。使用表 7 在节 3.1.2记录您机器上电机的数据。



4. 向停机的电机加入EM润滑脂（表 10）。如图 10铭牌显示电机以60赫兹运行，则每次添加的润滑脂量为0.65盎司（18.4毫升）。
5. 如果电机设有润滑脂排放塞，则将机器运行两小时或使用手动功能让电机运行两小时。更换排放塞。

表 11: 电机润滑脂添加间隔和数量。使用EM润滑脂（表 10）

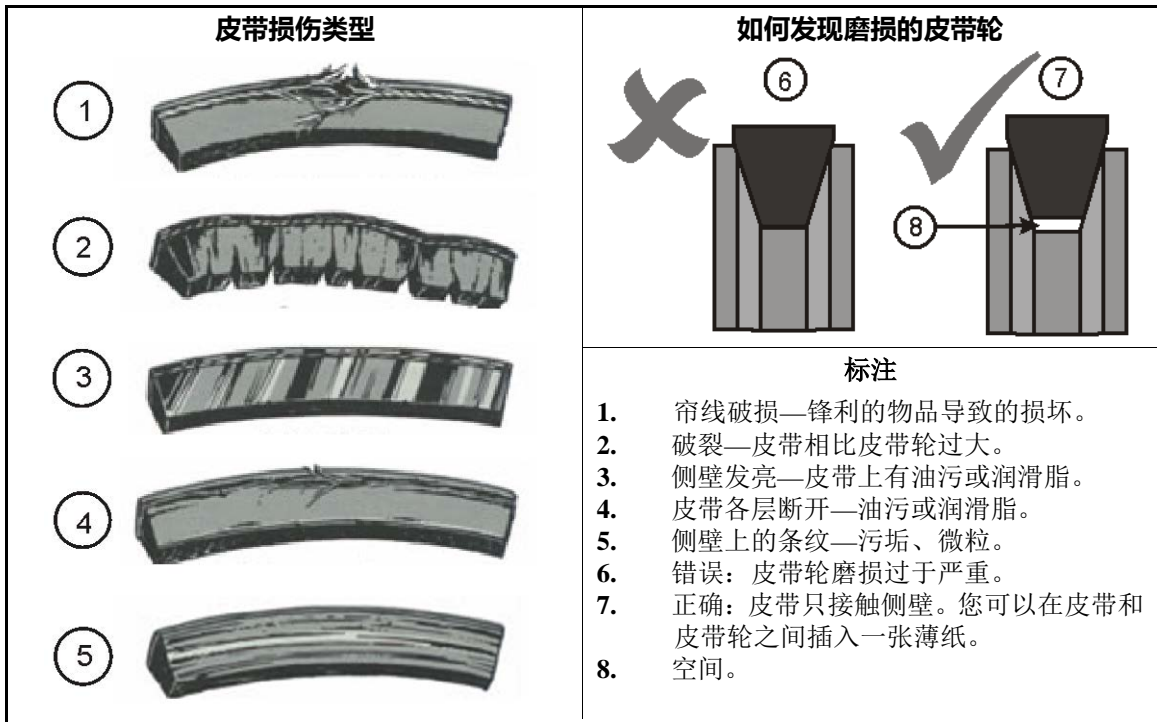
在电机铭牌上（参见图 10）		间隔		数量	
NEMA（IEC） 框架尺寸	转速小于等于（转/分）	年份	小时	液量盎司	毫升
最多210（132）	900	5.5	11000	0.34	9.5
	1200	4.5	9000		
	1800	3	6000		
	3600	1.5	3000		
>210到280（132到180）	900	4.5	9000	0.65	18.4
	1200	3.5	7000		
	1800	2.5	5000		
	3600	1	2000		
>280到360（180到200）	900	3.5	7000	0.87	24.6
	1200	3	6000		
	1800	2	4000		
	3600	0.5	1000		
>360到5000（200到300）	900	2.5	5000	2.23	63.2
	1200	2	4000		
	1800	1	2000		
	3600	0.5	1000		

- 3.1.4.3. **首次使用时更换减速机（齿轮减速机）润滑油的程序**—在减速机尚为新品时，该机构中的油将变质较快。在运行首个100小时后，应更换减速机中的润滑油。除维护概要内的液体容器维护时间表规定的润滑油定期维护外，还应进行一次上述维护。

### 3. 例行维护

#### 3.1.5. 维护组件—**机器和控制组** [文件 BIUUUM10]

图 11: 需要检查的皮带和皮带轮状况。详见附件 2。



#### 附件 2

#### 如何检查皮带和皮带轮。

##### 在断电后：

- 寻找污垢、灰尘、油污和润滑脂。去除污染物。
- 检查皮带损坏情况，如图 11 所示。
- 检查皮带轮磨损情况，如图 11 所示。

##### 在机器运行时—不得触碰机器。目测和耳听检查：

- 皮带可能会存在一定振动，这种振动不会造成损害。只有在振动幅度过大时才有必要予以纠正。
- 皮带必须具备足够张力，保证皮带轮在运行时不会打滑。如果存在打滑现象，通常可以通过噪音发现。

关于**更换组件和调整张力**— 为保证组件的服务寿命以及机器运行寿命，必须正确调整张力。您的Milnor经销商可以完成这项工作。如果您知道如何完成这项工作（例如，正确对齐皮带和皮带轮），并且您希望自行完成该工作，您可以联系经销商或Milnor以了解零件号。在调整张力前更换磨损组件。

- 对于使用全螺纹螺杆和螺母固定电机底座位置的机器—根据需要旋转螺杆上的螺母以调节张力。拧紧螺母。
- 对于使用弹簧保持电机底座张力的机器—使用随机器提供的皮带张力套。将张力套装载连接弹簧的杆上或拆除张力套以增加或降低张力。必要时更换弹簧。

## 附件 3

## 如何检查链条和链轮

## 在断电后：

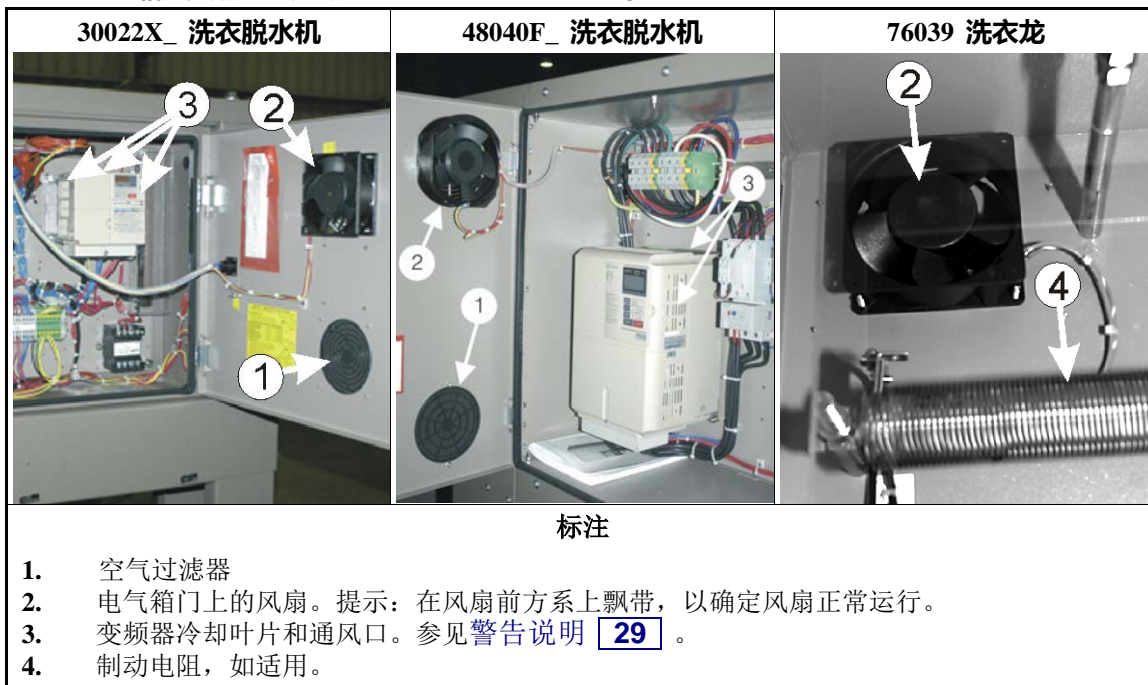
- 检查污染物（例如：污垢、灰尘、干润滑脂）。去除污染物。
- 寻找是否有磨损或损坏的链轮齿。例如变为钩形、破裂或腐蚀。如果链轮侧面出现磨损，表明链条未正确对齐。
- 寻找松动的链条。如果链条以水平方式连接链轮，则在每英尺跨度下垂超过0.25英寸（每米21毫米）时，表明链条松动。
- 如果无需维修并清除了润滑剂，则根据维护概要加入新润滑剂。

## 在机器运行时—不得触碰机器。目测和耳听检查。在开始移动或改变方向时：

- 链条不应快速张紧并产生噪音。如果确实出现该现象，则表明链条过松。
- 链轮必须不会与链条辊碰撞。如果出现碰撞，则会导致链条辊及/或链轮磨损。

关于更换组件和调整张力—为保证组件的服务寿命以及机器运行寿命，必须正确调整张力。您的Milnor经销商可以完成这项工作。如果您知道如何完成这项工作（例如，正确对齐链条和链轮），并且您希望自行完成该工作，您可以联系经销商或Milnor以了解零件号。在调整张力前更换磨损组件。

图 12: 电气箱和变频器。以下为示例。您的机器可能与此不同。

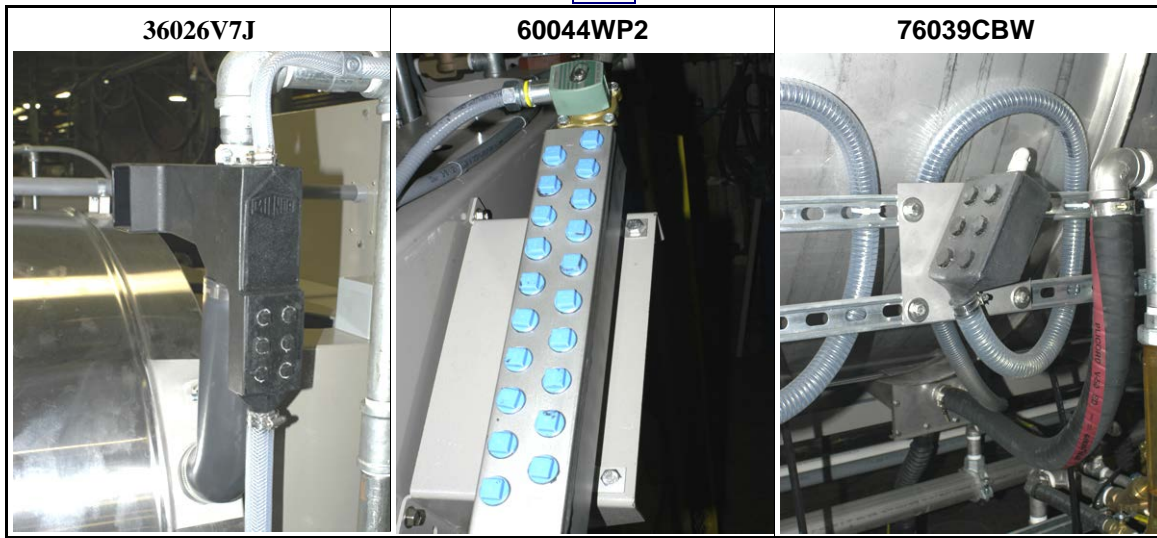


**警告 29: 损坏风险**—气流速度不够时，变频器可能烧毁。

- 保持风扇、过滤器、变频器和制动电阻清洁。

### 3. 例行维护

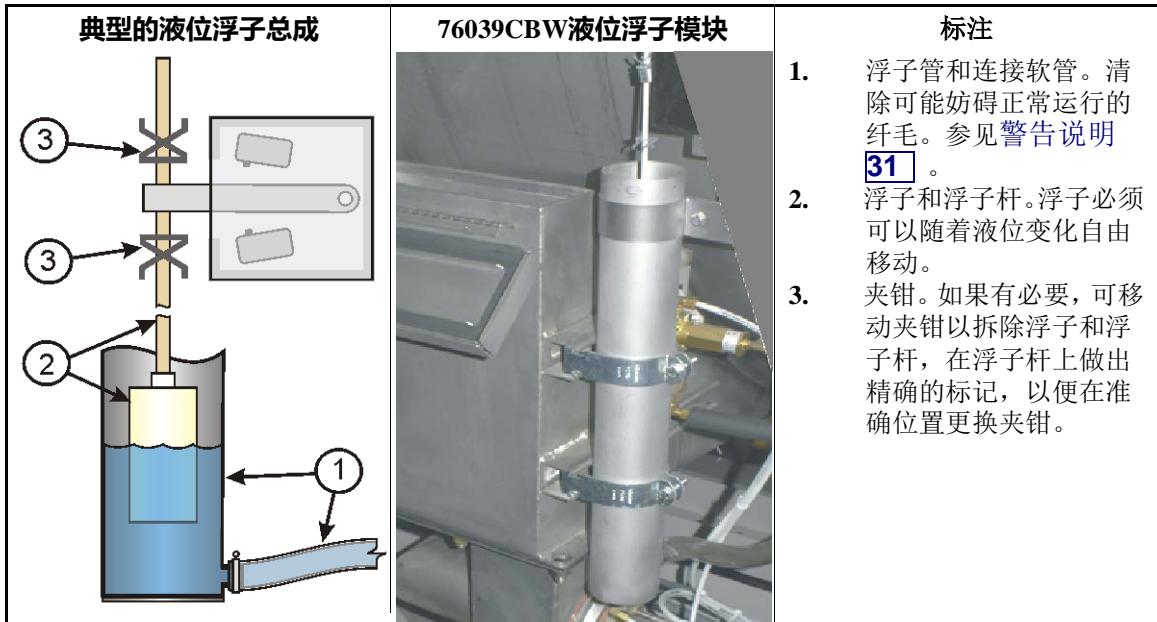
图 13: 皂液泵系统的皂液歧管入口。参见警告说明 [30](#)。以下为示例。您的机器可能与此不同。



**警告 30: 机器和布草受腐蚀的风险—**

- 只能将皂液管连接至皂液歧管入口。
- 组织泄露。从表面上去除泄露的皂液。
- 如果发现腐蚀损害，请与经销商或Milnor联系。

图 14: 液位浮子总成。以下为示例。您的机器可能与此不同。



**警告 31: 故障风险—液位传感器的数据必须正确。**

- 保证连接管或软管没有阻塞或泄露。
- 确保连接紧固。

图 15: 冲洗皂液的水压调节器以下为例。您的机器可能与此不同。

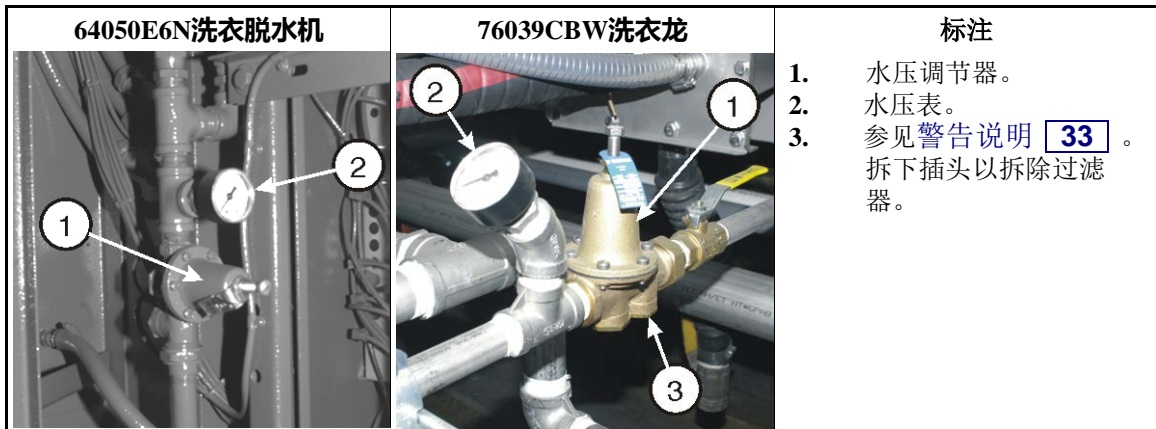
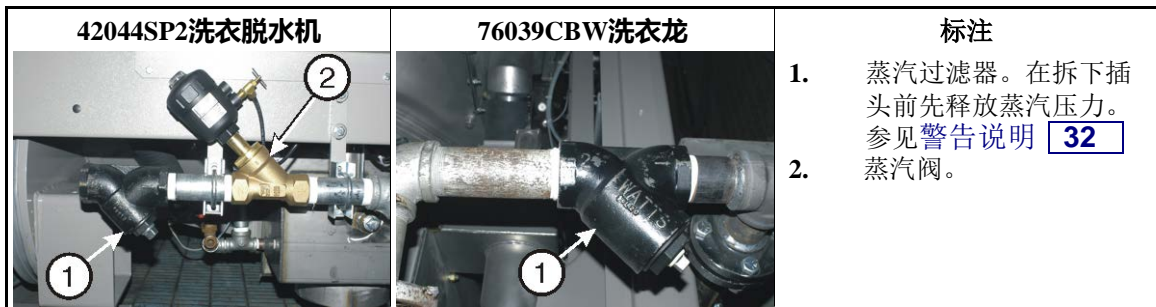


图 16: 蒸汽入口过滤器。以下为例。您的机器可能与此不同。



**警告 32: 严重受伤风险**—您可能会意外放出高压蒸汽。

- 在维护前关闭外部切断阀并释放剩余压力。

图 17: 压缩空气入口过滤器。以下为例。您的机器可能与此不同。



**警告 33: 受伤和损坏风险**—

- 在维护前关闭外部切断阀并释放剩余压力。

### 3. 例行维护

#### 附件 4

#### 如何检查压缩空气机构

您的机器上有一个或多个依靠压缩空气移动的机构。在检查压缩空气机构时，应目测检查机构并听其运行时的声音。**不得接触机构或将手放入机器内。**通常您可以直接看到或在位置指示器上看到运行情况。您会频繁听到阀门开闭的声音。当控制器发出操作机构的信号时，气压必须充分增加才能引起移动。在信号停止时，系统必须释放压缩空气。您通常可以听到短时间排气的声音。

在压缩空气机构运行正常时，其移动时间通常小于2秒。运行应当平稳。不会摇动、改变速度或在移动中停止。不能正常运行的机构将导致性能变差。如果机构不能正常运行，并且您不能修复该问题，请与经销商或Milnor联系。可能的原因包括以下几项：

- 空气管阻塞或泄露、
- 气流控制阀磨损、
- 机构组件磨损、
- 向机器供应的气压不足、
- 用于去除空气管路中污染物的组件被阻塞、
- 快速排气阀或排气管被阻塞、
- 在具有空气管路润滑器的机器上，故障或错误调整导致无法获得充分润滑。

图 18: 压缩空气机构。以下为示例。您的机器可能与此不同。

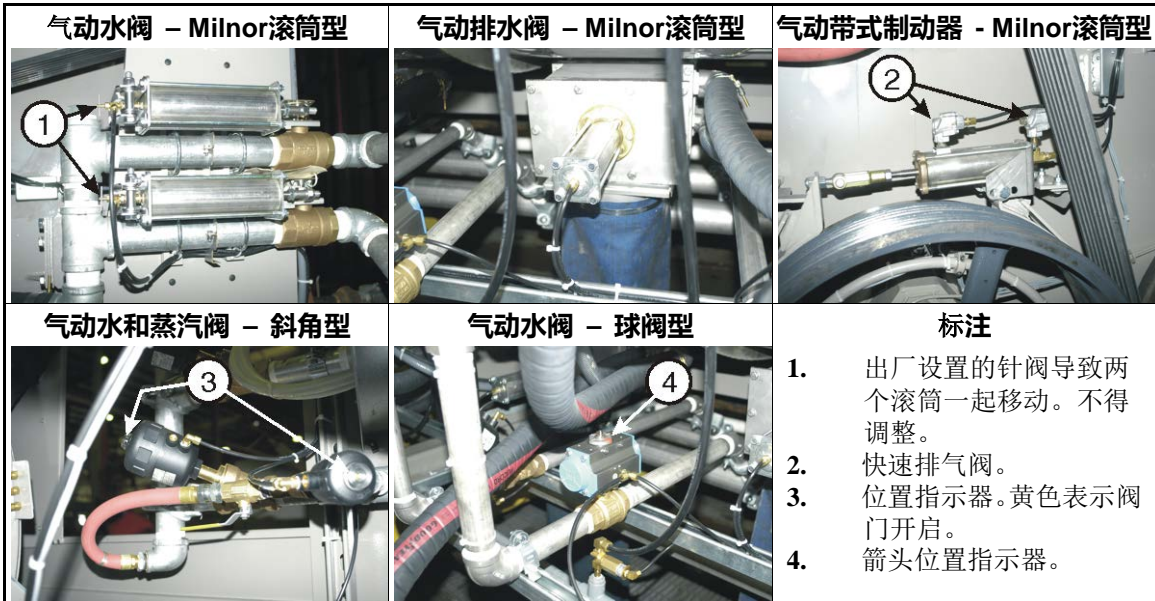


图 19: 光电眼。以下为示例。您的机器可能与此不同。

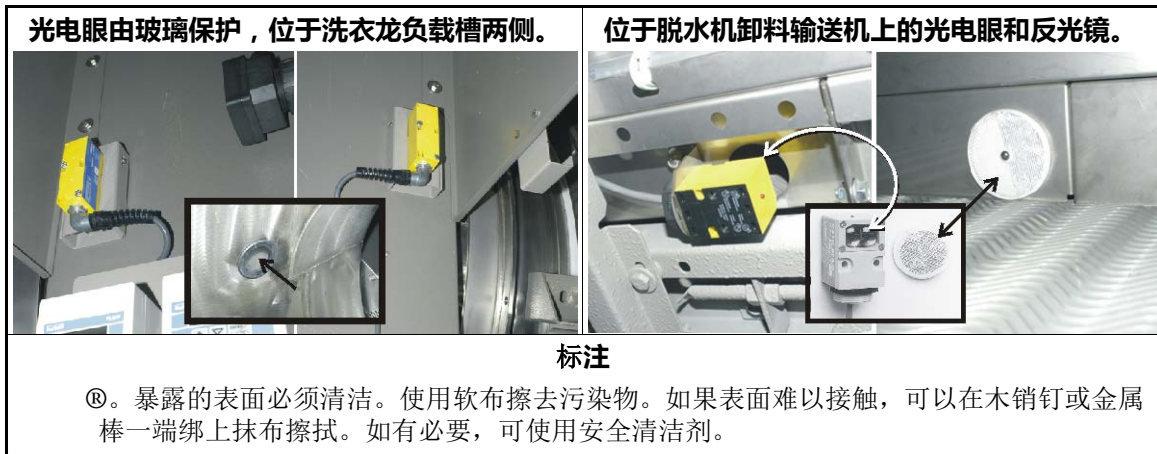


图 20: 接近开关以下为例。您的机器可能与此不同。



附件 5

**如何检测紧急停止机制**

本项检测适用于除停止按钮以外还有一种或多种停止机制的机器。（Ⓢ）。按照维护概要所述时间间隔进行检测。

定义：

**3线电路**—Milnor机器上的一组电路，必须首先闭合该电路机器才能运行。如果电路中有一个开关断开，则机器会停止并发出操作员警报（蜂鸣并显示警报信息）。当您按下启动按钮（①）时，会闭合3线电路，从而停止操作员警报并允许机器继续运行。

**紧急停止机制**—手动控制开关，当有人或物操作开关时，将会断开3线电路。示例 - 紧急停止按钮、踢脚板、拉绳。

**紧急停止按钮**—黄底红色按钮，当按下时会被锁住（电路接头保持断开）。必须顺时针旋转按钮才能将其解锁。一台机器可能没有或有多个紧急停止按钮。

**踢脚板**—穿梭输送机上的一块金属板，当某一物体对该板施加足够压力时，则会启动一个开关。踢脚板通常是穿梭输送机上最先接触到穿梭输送机路径中物体的组件。所有在某一路径上左转/右转的Milnor穿梭输送机，都会在机器两侧设有踢脚板。

### 3. 例行维护



**警告 34:** 即使您首先与踢脚板接触，您也可能会因被穿梭输送机撞击而死亡或受重伤。

- 不得在穿梭输送机运行时检测踢脚板。

**拉绳**—输送机上的一根拉绳，当某人拉动该绳时会启动一个开关。所有Milnor独立输送机（即并非大型机器组件的输送机）在其两侧都设有拉绳。

按以下方法对机器上的所有紧急停止机制进行检测：

1. 为机器通电（☎）。
2. 按下启动按钮（①）。**不要让机器开始运行。**例如，不要启动程式或手动操作机器。没有必要在机器运行时进行测试。
3. 操作紧急停止机制（例如 – 按钮、踢脚板、拉绳）。如果机制可以正确运行，则会响起操作员警报。是否出现警报？

**是**—必要时解除紧急停止机制。例如，如果是紧急停止按钮，则将按钮顺时针旋转以解锁。按下启动按钮（①）。检测不同的紧急停止机制。直至完成对机器上所有紧急停止机制的检测。

**否**—电气组件存在缺陷。关闭机器。在纠正问题前不要让机器运行。

### 3.1.6. 维护组件—洗衣龙系列产品 [文件 BIPCUM06]

图 21: 驱动联轴器组件。以下为示例。您的机器可能与此不同。

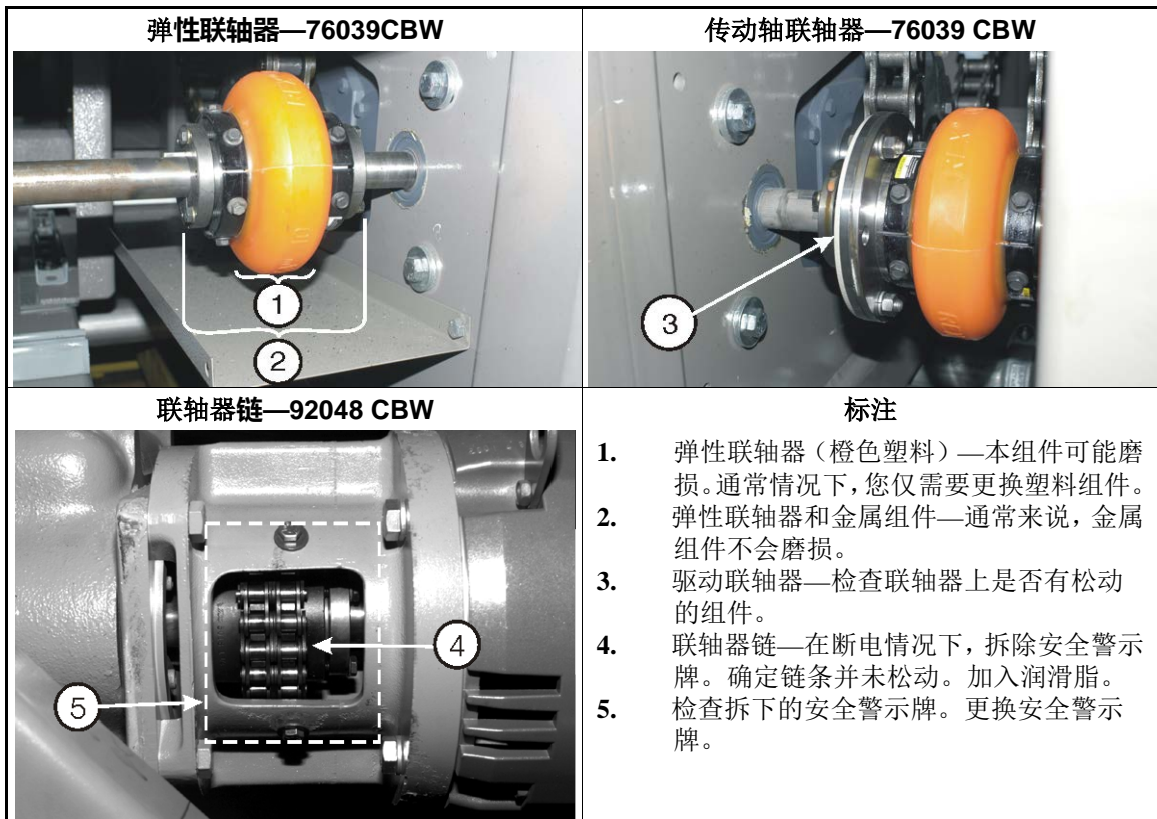
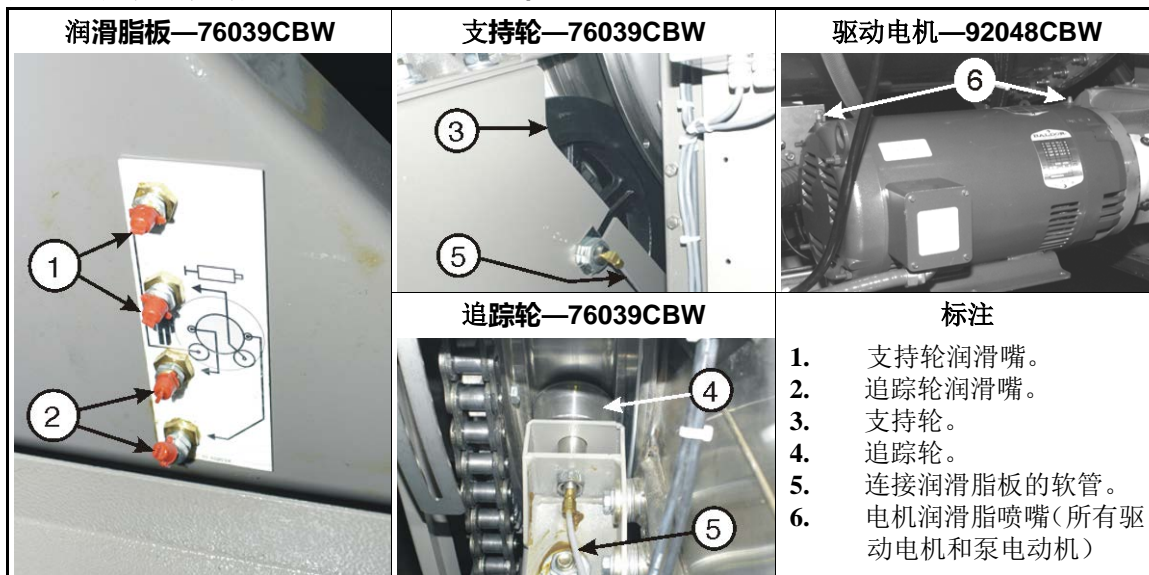


图 22: 润滑点。以下为示例。您的机器可能与此不同。



### 3. 例行维护

图 23: 减速机 ( 齿轮减速机 )。以下为示例。您的机器可能与此不同。

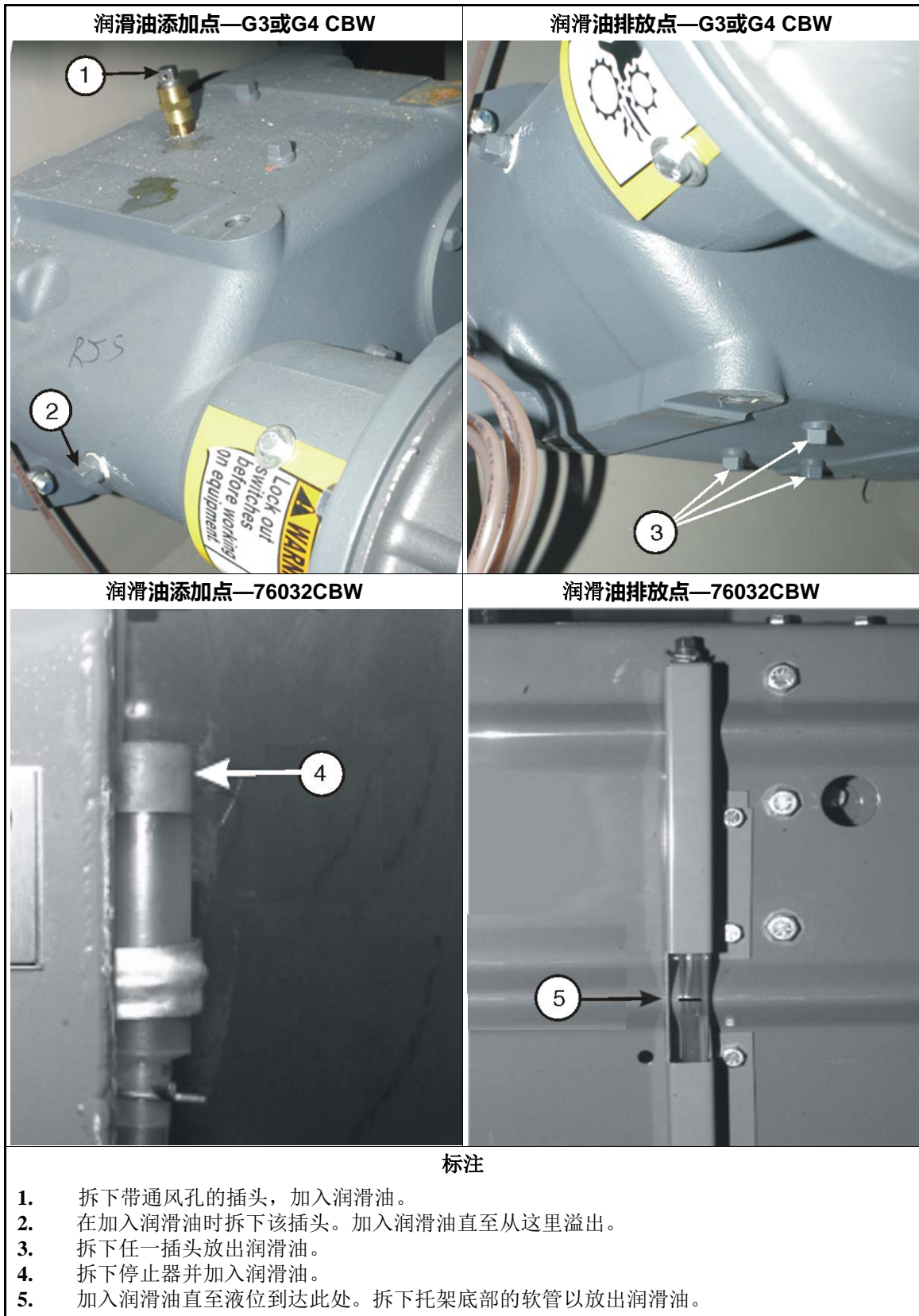
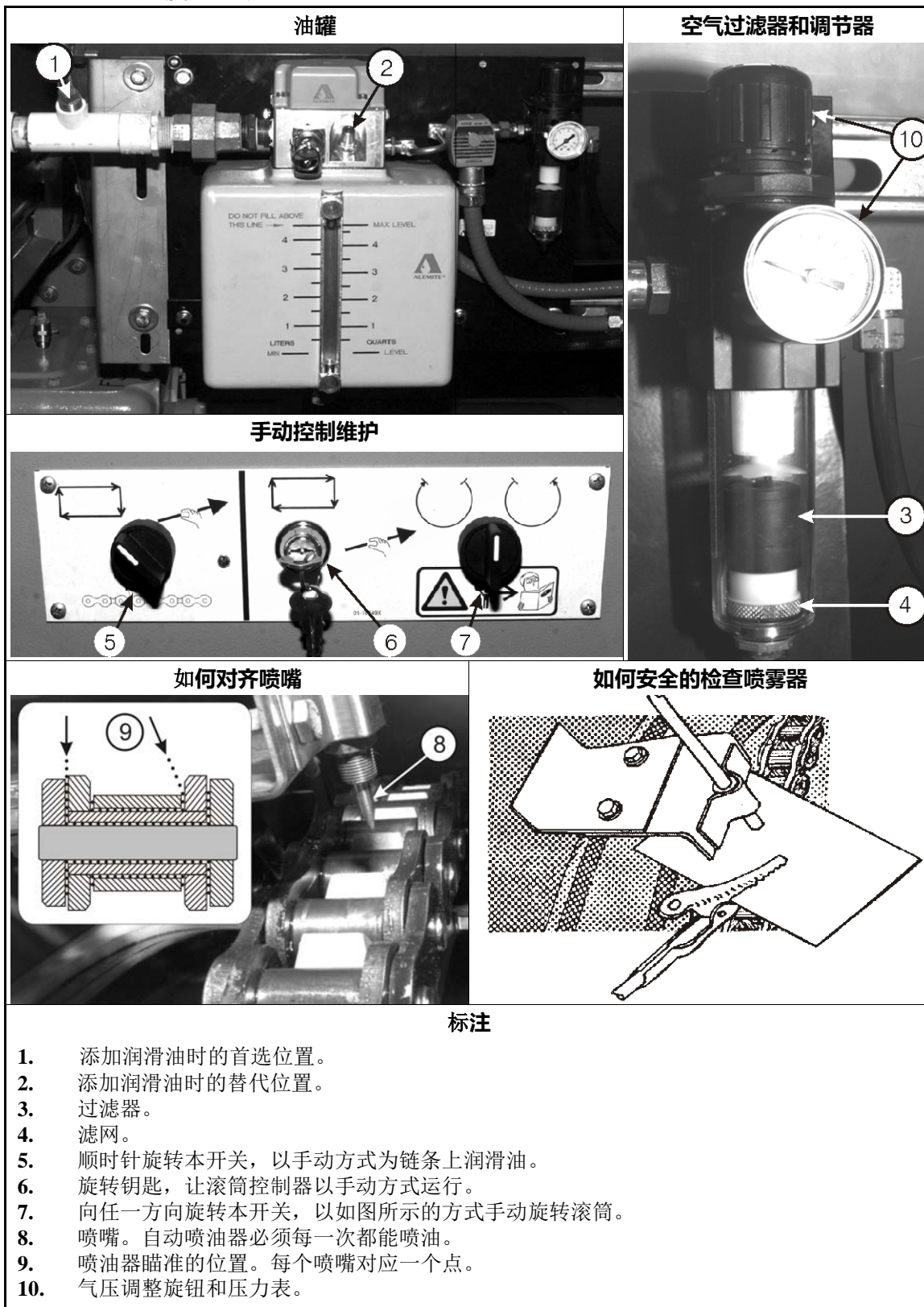


图 24: 驱动链润滑油雾化系统



- 标注**
1. 添加润滑油时的首选位置。
  2. 添加润滑油时的替代位置。
  3. 过滤器。
  4. 滤网。
  5. 顺时针旋转本开关，以手动方式为链条上润滑油。
  6. 旋转钥匙，让滚筒控制器以手动方式运行。
  7. 向任一方向旋转本开关，以如图所示的方式手动旋转滚筒。
  8. 喷嘴。自动喷雾器必须每一次都能喷油。
  9. 喷雾器瞄准的位置。每个喷嘴对应一个点。
  10. 气压调整旋钮和压力表。

### 3. 例行维护

图 25: 驱动链。以下为例。您的机器可能与此不同。

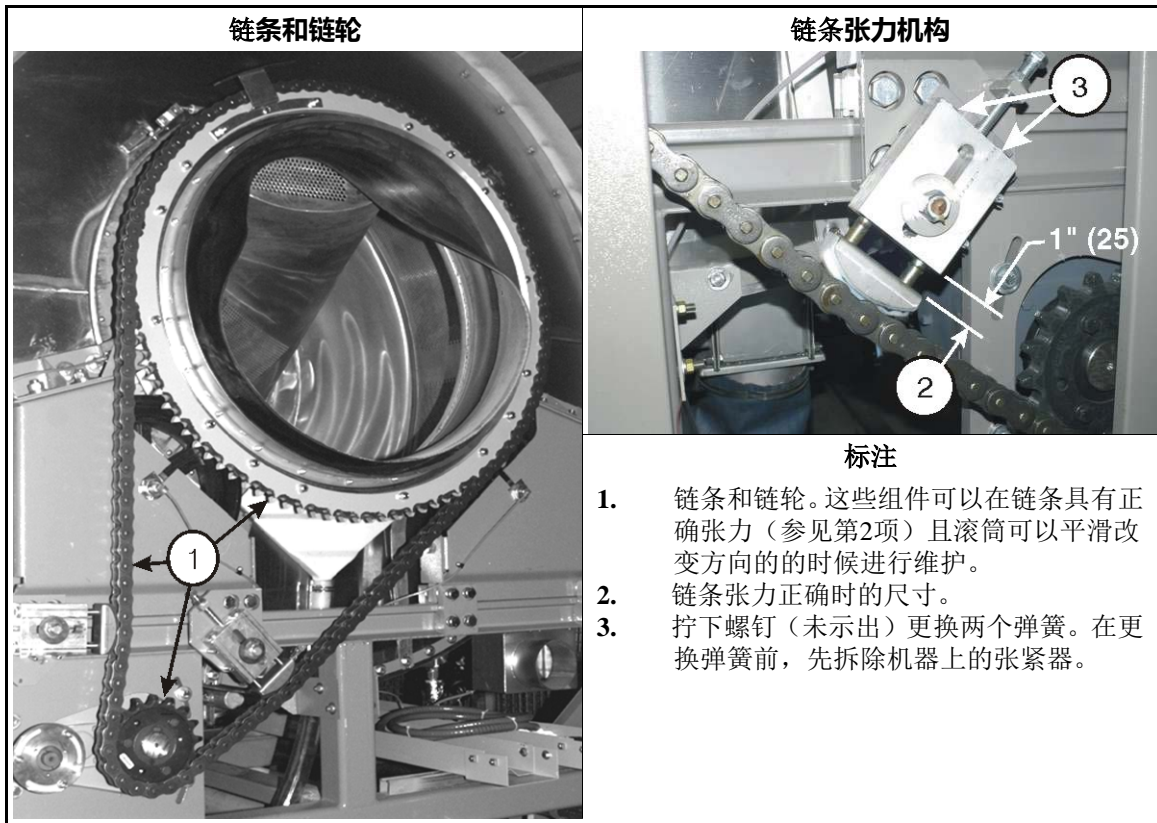


图 26: 可收集纤毛的储罐—传统洗衣机

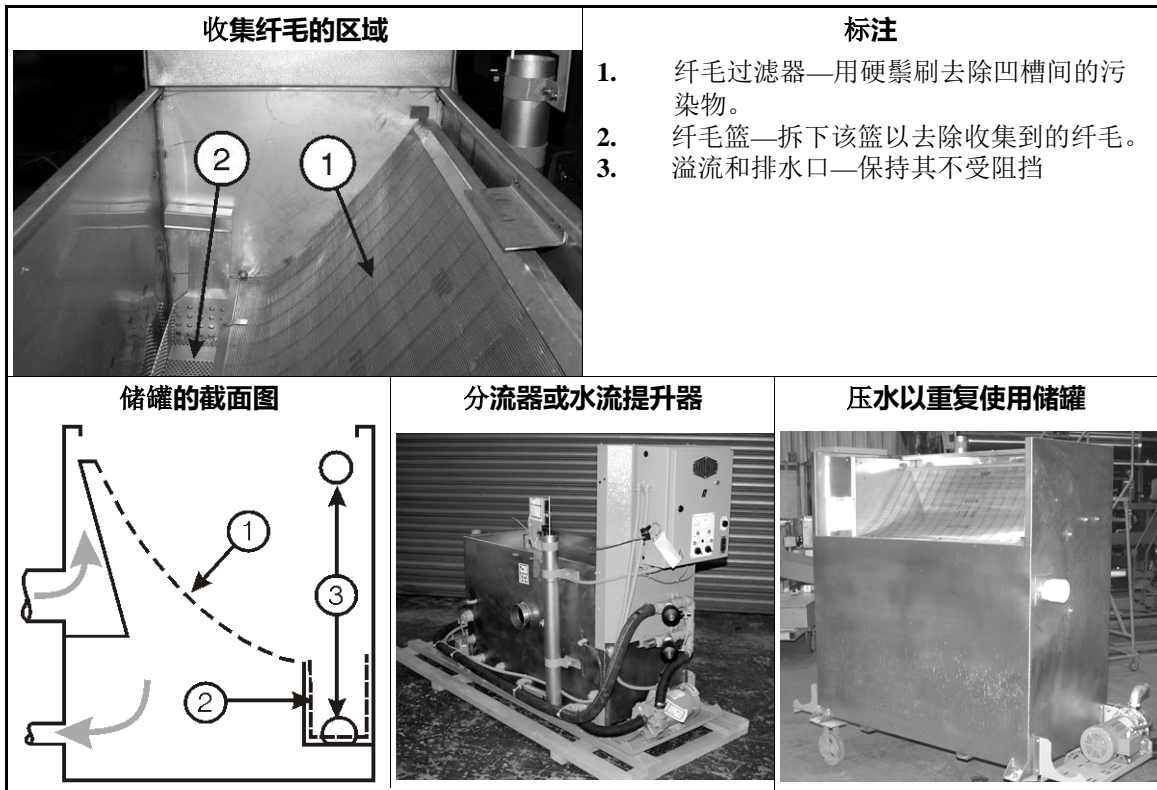


图 27: PulseFlow®储罐—PulseFlow®洗衣龙

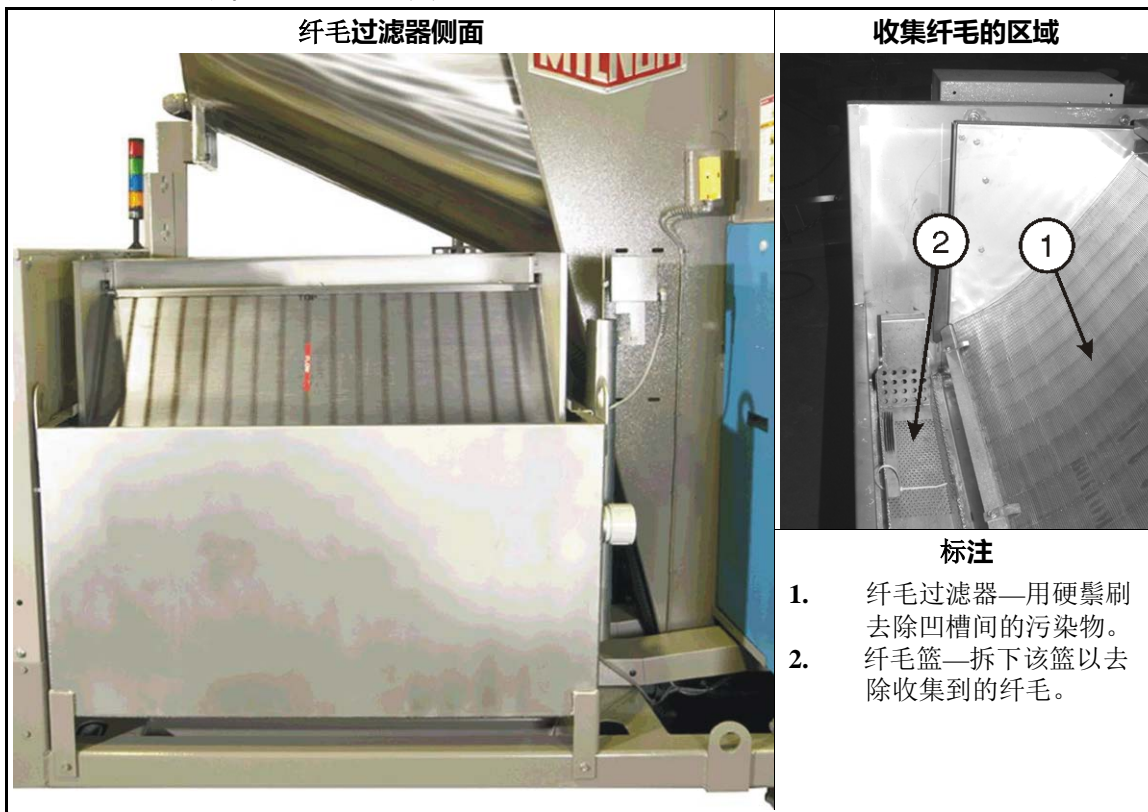
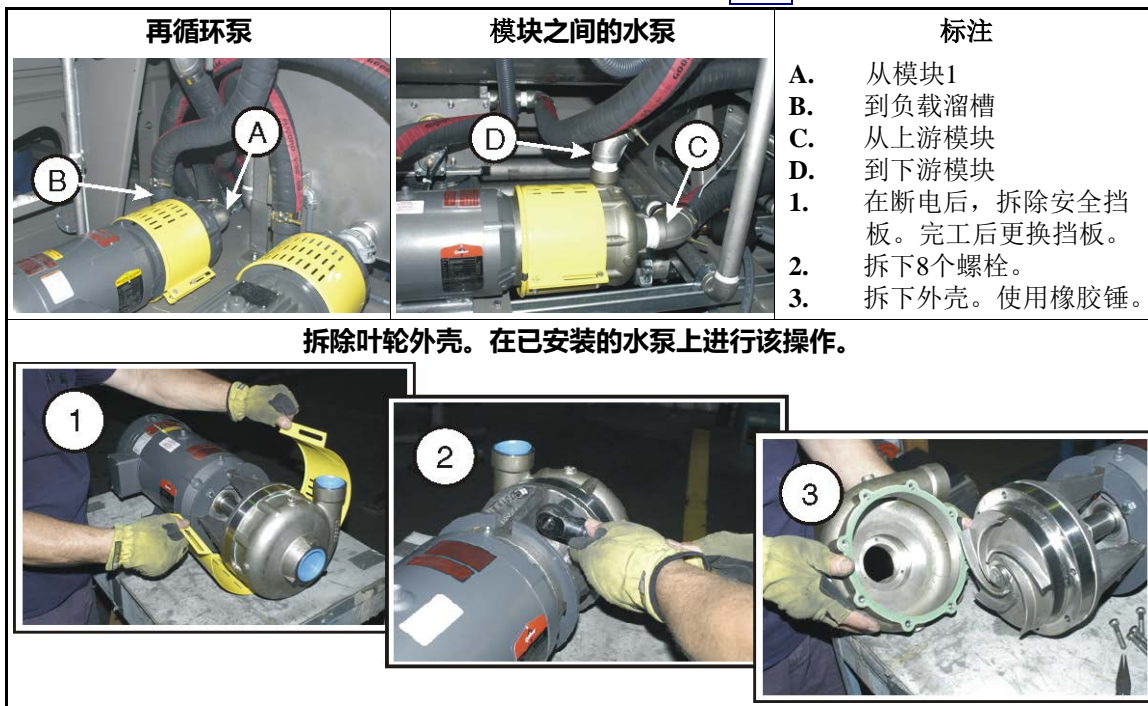


图 28: 推动水和固体的水泵—PulseFlow®洗衣龙。参见警告说明 [25](#)。



### 3. 例行维护

图 29: 模块排水储槽和分流箱。以下为示例。您的机器可能与此不同。

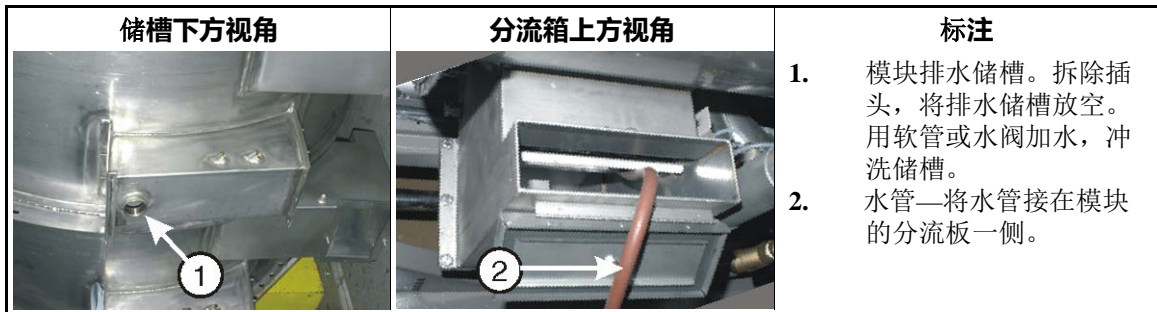
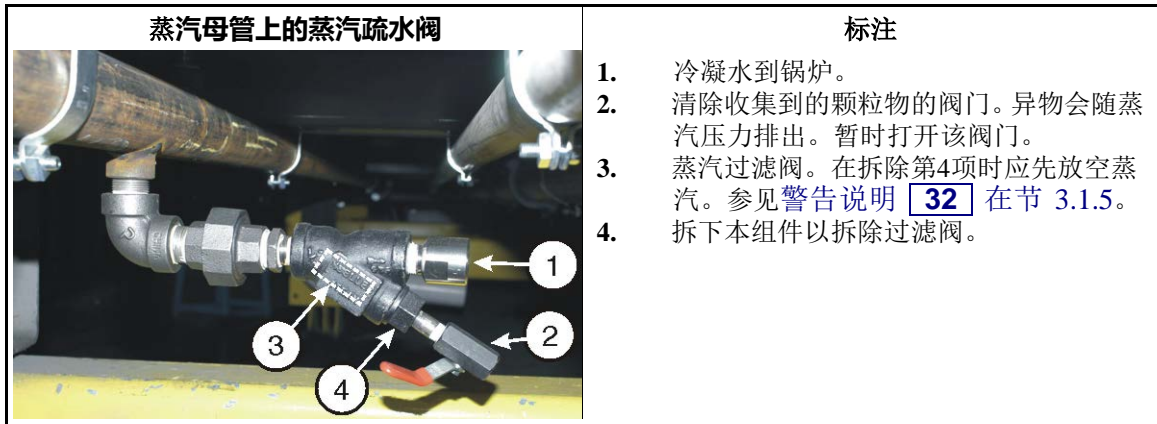


图 30: 蒸汽疏水阀



— 完 BIUUM09 —

Português

6





Published Manual Number: MQPCUM01PT

- Specified Date: 20160204
- As-of Date: 20160204
- Access Date: 20160815
- Depth: Detail
- Custom: n/a
- Applicability: PCU
- Language Code: POR01, Purpose: publication, Format: 1colA

# Manutenção—

## Lavadora de túnel CBW®

**CUIDADO:** As informações contidas neste manual foram fornecidas pela Pellerin Milnor Corporation no **Apenas para a versão em inglês**. A Milnor tentou obter a melhor qualidade de tradução, mas não clama, promete ou garante a precisão, totalidade ou adequabilidade das informações contidas nas versões em idiomas diferentes do inglês.

Além do mais, a Milnor não tentou verificar as informações contidas nas versões em idiomas diferentes do inglês, já que este trabalho foi feito totalmente por terceiros. Portanto, a Milnor nega expressamente qualquer responsabilidade por erros no conteúdo ou na forma, e não se responsabiliza pela confiança ou pelas consequências de usar as informações nas versões de idiomas diferentes do inglês.

**Sob nenhuma circunstância a Milnor, seus agentes ou seus responsáveis devem ser responsabilizados por quaisquer danos diretos, indiretos, incidentais, punitivos ou consequentes que possam resultar, de qualquer maneira, do uso ou incapacidade de uso, ou da confiança, das ou nas versões em idiomas diferentes do inglês deste manual, ou que resultem de enganos, omissões ou erros de tradução.**

Leia o manual de segurança

PELLERIN MILNOR CORPORATION POST OFFICE BOX 400, KENNER, LOUISIANA 70063 - 0400, U.S.A.

**Pode ser aplicado Milnor® produtos por número do modelo:**

76028L3F	76028L4F	76028L4S	76028L5F	76028L5S	76032C2F	76032T2F
76039L3F	76039L3S	76039L4F	76039L4S	92048C1F	92048C2F	92048C3F
92048H1F	92048H2F	92048H3F				

# Índice

Seções	Imagens, tabelas e suplementos
<b>Capítulo 1. Descrição da máquina, identificação e certificação</b>	
<b>1.1. Sobre esta máquina Milnor® — Lavadora de túnel CBW®</b> (Documento BIUUUF01)	
1.1.1. Descrição funcional	
1.1.2. Identificação da máquina	Imagem 1: Placa de dados da máquina Suplemento 1: Sobre máquinas com várias placas de dados
<b>1.2. Conteúdo geral da EC - Declaração de conformidade</b> (Documento BIPCUL01)	
<b>Capítulo 2. Segurança</b>	
<b>2.1. Segurança — (Documento BIUUUS27)</b>	
2.1.1. Requisitos gerais de segurança — Informações essenciais para o pessoal de gerenciamento (Documento BIUUUS04)	
2.1.1.1. Instalação de lavanderia	
2.1.1.2. Pessoal	
2.1.1.3. Dispositivos de segurança	
2.1.1.4. Informações sobre riscos	
2.1.1.5. Manutenção	
2.1.2. Mensagens de alerta de segurança — Riscos elétricos e mecânicos internos (Documento BIUUUS11)	
2.1.3. Mensagens de alerta de segurança — Riscos Mecânicos Externos (Documento BIUUUS12)	
2.1.4. Mensagens de alerta de segurança — Riscos de cilindro e de processamento (Documento BIUUUS13)	
2.1.5. Mensagens de alerta de segurança — Condições inseguras (Documento BIUUUS14)	
2.1.5.1. Riscos de dano e de mau funcionamento	
2.1.5.1.1. Riscos resultantes de dispositivos de segurança inoperantes	
2.1.5.1.2. Riscos resultantes de dispositivos mecânicos danificados	
2.1.5.2. Riscos por uso descuidado	
2.1.5.2.1. Riscos por operação descuidada — Informações essenciais para pessoal de operação (consulte também os perigos para o operador ao longo do manual)	

Seções	Imagens, tabelas e suplementos
2.1.5.2.2. Riscos por serviço descuidado — Informações essenciais para pessoal de serviço (consulte também os perigos de manutenção ao longo dos manuais)	
<b>2.2. Requisitos de Segurança para a CBW® Entrar na lavadora de túnel</b> (Documento BIPCUS01)	
2.2.1. Riscos ao entrar - Informação vital para gestão de instalações	Imagem 2: Navegação através dos cilindros do túnel
2.2.2. Preparativos para uma entrada com segurança	
2.2.2.1. Remova o líquido do banho, lave com água fria, agite e remova toda a água.	
2.2.2.2. Coloque os cilindros em uma posição fácil de atravessar.	Imagem 3: Posição fácil de atravessar
2.2.2.3. Desative a alimentação da lavadora de túnel e utilitários com segurança.	
2.2.2.4. Contenha a transmissão por cadeia da lavadora de túnel.	Imagem 4: Como conter a transmissão por cadeia
2.2.2.5. Desative as máquinas de carga e descarga adjacentes com segurança.	
2.2.2.5.1. Transportadora de carga Milnor®	
2.2.2.5.2. Dispositivo de carga associado (exemplo: transportadora, sistema de trilhos) ou dispositivo de descarga	
2.2.2.5.3. Prensa de 1 estação Milnor®	
2.2.2.5.4. Prensa de 2 estações Milnor®	
2.2.2.5.5. Extratora centrífuga Milnor®	
2.2.2.5.6. Transportadora de itens molhados Milnor® (exemplo: COBUC_)	
2.2.2.6. Forneça iluminação, ventilação e passagem segura para os módulos do túnel. Consulte o Imagem 5.	Imagem 5: Exemplo de uma lavadora de túnel preparada para entrada com segurança
2.2.2.7. Providencie supervisão contínua.	
2.2.3. Dicas para remoção de obstruções de túnel	
2.2.4. Diretrizes para solda elétrica em lavadoras de túnel	
2.2.5. Como assegurar que não ocorra obstrução de túnel	
2.2.5.1. Níveis corretos de água	
2.2.5.2. Tamanhos corretos de lotes	
2.2.5.3. Umedecer por completo	
2.2.5.4. Correta rotação do cilindro	
<b>2.3. Evitar danos decorrentes de substâncias químicas e sistemas de produtos químicos</b> (Documento BIWUI06)	
2.3.1. Como as substâncias químicas podem causar danos	
2.3.1.1. Substâncias químicas perigosas e fórmulas de lavagem	

Seções	Imagens, tabelas e suplementos
2.3.1.2. Configuração ou conexão incorreta de equipamentos	Imagem 6: Configurações incorretas que permitem que a substância química entre na máquina através de um sifão
2.3.2. Equipamentos e procedimentos que podem evitar danos	Imagem 7: Configurações incorretas que permitem que a substância química entre na máquina por gravidade
2.3.2.1. Use os tubos de distribuição de produtos químicos fornecidos.	Imagem 8: Exemplos de tubos de distribuição de produtos químicos para tubos de produtos químicos. Seu equipamento pode ter outra aparência.
2.3.2.2. Feche a tubulação.	Imagem 9: Uma configuração que impede o fluxo na máquina quando a bomba está desligada (se o tubo de produtos químicos e o tanque estiverem sem pressão)
2.3.2.3. Não deixe ocorrer um vácuo.	
2.3.2.4. Lave com água, o tubo de produtos químicos.	
2.3.2.5. Coloque o tubo de produtos químicos totalmente abaixo da entrada da máquina.	
2.3.2.6. Evitar vazamentos.	
<b>Capítulo 3. Manutenção de rotina</b>	
<b>3.1. Manutenção de rotina — Lavadora de túnel CBW®</b> (Documento BIUUM09)	
3.1.1. Como mostrar a manutenção em um calendário	Tabela 1: Onde colocar as marcas em um calendário
3.1.2. Resumo de manutenção	Tabela 2: Proteções e componentes relacionados
	Tabela 3: Filtros, telas e componentes sensíveis
	Tabela 4: Reservatórios de fluidos
	Tabela 5: Componentes que se desgastam
	Tabela 6: Rolamentos e buchas. Veja a Tabela 7 para motores.
	Tabela 7: Programação de lubrificação do motor. Usar os dados da Seção 3.1.4.2 para completar esta tabela.
	Tabela 8: Mecanismos e configurações
3.1.3. Como remover a contaminação	Tabela 9: Tipos de contaminação, agentes de limpeza e procedimentos
3.1.4. Identificação e procedimentos para lubrificantes	Tabela 10: Identificação de lubrificantes
3.1.4.1. Procedimentos de pistola de lubrificação	

<b>Seções</b>	<b>Imagens, tabelas e suplementos</b>
3.1.4.2. Procedimentos para motores	Imagem 10: Condições de manutenção de lubrificação do motor Tabela 11: Intervalos e quantidades de graxa para o motor. Usar a graxa EM (Tabela 10)
3.1.4.3. Procedimento de óleo pela primeira vez para redutores de velocidade (redutores de engrenagens)	

Seções	Imagens, tabelas e suplementos
3.1.5. Componentes de manutenção — Grupo máquinas e controles (Documento BIUUM10)	<p>Imagem 11: Condições a procurar em correias e polias. Consulte o Suplemento 2.</p> <p>Suplemento 2: Como examinar as correias e polias</p> <p>Suplemento 3: Como examinar cadeias e engrenagens tensoras</p> <p>Imagem 12: Caixa elétrica e inversor. Estes são apenas exemplos. Sua máquina pode ter outra aparência.</p> <p>Imagem 13: Tubos de distribuição de entrada de produtos químicos para sistemas de bombas de produtos químicos. Consulte o relatório de cuidado <b>30</b>. Estes são apenas exemplos. Sua máquina pode ter outra aparência.</p> <p>Imagem 14: Montagem de boia de nível. Estes são apenas exemplos. Sua máquina pode ter outra aparência.</p> <p>Imagem 15: Regulador de pressão da água para descarga de produtos químicos. Estes são apenas exemplos. Sua máquina pode ter outra aparência.</p> <p>Imagem 16: Filtro de entrada de vapor. Estes são apenas exemplos. Sua máquina pode ter outra aparência.</p> <p>Imagem 17: Filtros de entrada de ar comprimido. Estes são apenas exemplos. Sua máquina pode ter outra aparência.</p> <p>Suplemento 4: Como examinar os mecanismos de ar comprimido</p> <p>Imagem 18: Mecanismos de ar comprimido. Estes são apenas exemplos. Sua máquina pode ter outra aparência.</p> <p>Imagem 19: Foto células. Estes são apenas exemplos. Sua máquina pode ter outra aparência.</p> <p>Imagem 20: Sensores de proximidade. Estes são apenas exemplos. Sua máquina pode ter outra aparência.</p> <p>Suplemento 5: Como testar os mecanismos de parada de emergência</p>

Seções	Imagens, tabelas e suplementos
3.1.6. Componentes de manutenção — Grupo de lavadoras contínuas por lotes (Documento BIPCUM06)	<p>Imagem 21: Componentes de acoplamentos de transmissão. Estes são apenas exemplos. Sua máquina pode ter outra aparência.</p> <p>Imagem 22: Pontos de lubrificação. Estes são apenas exemplos. Sua máquina pode ter outra aparência.</p> <p>Imagem 23: Redutor de velocidade (reductor de engrenagens). Estes são apenas exemplos. Sua máquina pode ter outra aparência.</p> <p>Imagem 24: Sistema de névoa de óleo para cadeias de transmissão</p> <p>Imagem 25: Cadeia de transmissão. Estes são apenas exemplos. Sua máquina pode ter outra aparência.</p> <p>Imagem 26: Tanques que coletam fiapos — Lavadoras de túnel CBW convencionais</p> <p>Imagem 27: PulseFlow® Tanque — PulseFlow® Lavadoras de túnel CBW</p> <p>Imagem 28: Bombas que movem água e sólidos — PulseFlow® Lavadoras de túnel CBW. Consulte o .</p> <p>Imagem 29: Reservatório de drenagem e caixa de contenção do módulo. Estes são apenas exemplos. Sua máquina pode ter outra aparência.</p> <p>Imagem 30: Purgador de Vapor</p>

# Capítulo 1

## Descrição da máquina, identificação e certificação

BIUUUF01 (Published) Book specs- Dates: 20160204 / 20160204 / 20160815 Lang: POR01 Applic: PCU

### 1.1. Sobre esta máquina Milnor® — Lavadora de túnel CBW®

Este manual é destinado aos produtos Milnor cujos números de modelo estão listados na contracapa e que fazem parte das famílias de máquinas definidas abaixo.

#### 1.1.1. Descrição funcional

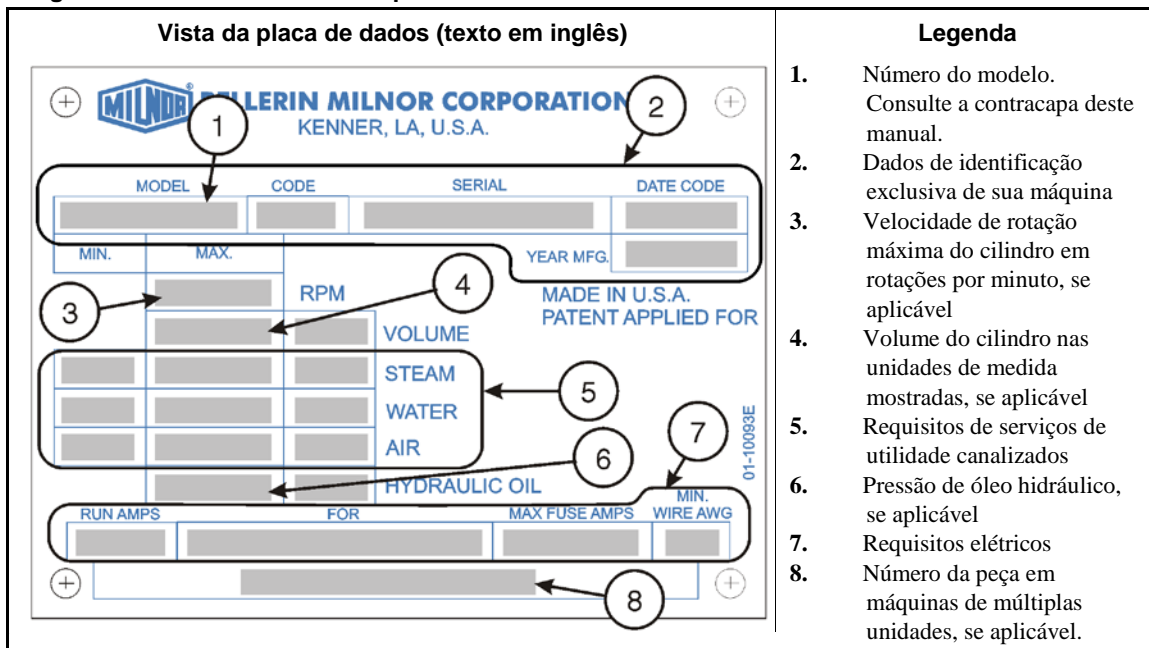
As máquinas do sistema de lavanderia executam processos do sistema de lavanderia comercial ou industrial. As máquinas do sistema de lavanderia fabricadas pela Milnor® incluem lavadoras de túnel CBW®, extratoras centrífugas, extratoras de prensa, secadoras pass-through, coletores de fiapos e vários tipos de transportadores, incluindo estacionários, vaivéns, carga, descarga e transportadores de armazenamento.

Os modelos Lavadora de túnel CBW® lavam a roupa em lotes contínuos usando água e produtos químicos não voláteis.

#### 1.1.2. Identificação da máquina

Localize o número e outros dados do modelo de sua máquina na placa de dados da máquina afixada à mesma. Observe na figura apresentada a seguir.

Imagem 1: Placa de dados da máquina



**Suplemento 1**

**Sobre máquinas com várias placas de dados**

Máquinas enviadas como múltiplas unidades para montagem no local (exemplo: lavadora de túnel CBW) terão várias placas de dados — uma para cada unidade e uma placa mestre para a máquina completa, localizada na unidade principal. Embora cada unidade possa ter um número de modelo diferente, todas compartilham o mesmo número de série básico. O número de série básico geralmente possui oito dígitos. Algumas das unidades terão um sufixo de dois dígitos no final do número de série.

— Final de BIUUF01 —

**1.2. Conteúdo geral da EC - Declaração de conformidade**

Fabricante: Pellerin Milnor Corporation

Por meio desta declaramos, sob nossa total responsabilidade, que o maquinário

- Tipo (consulte a declaração para a sua máquina)
- N.º de série (consulte a declaração para a sua máquina)
- Data de fabricação (consulte a declaração para a sua máquina)

está em conformidade com as seguintes disposições:

- 2006/42/CE (17 de maio de 2006) - Máquinas
- 2004/108/CE (15 de dezembro de 2004) - Compatibilidade eletromecânica
- 2006/95/CE (12 de dezembro de 2006) - Baixa tensão

A Pellerin Milnor Corporation garante que a(s) máquina(s) listadas acima, fabricada(s) em Kenner, Louisiana, 70063, EUA está(ão) em conformidade, conforme estipulado pela programação da verificação de:

- ISO 10472-1: 1997 - Requisitos de segurança para máquinas de lavanderia industrial - Parte 1: Requisitos comuns
- ISO 10472-3:1997 - Requisitos de segurança para máquinas de lavanderia industrial - Parte 3: Linhas de lavadoras de túnel, incluindo máquinas componentes

ISO 13857:2008 - Segurança de máquinas - Distâncias de segurança para evitar que as zonas de risco alcancem os membros superiores e inferiores

EN 61000-6-3:2007/A1:2011 - Norma de emissão para ambientes residenciais, comerciais e da indústria leve

EN 61000-6-4:2007/A1:2011 - Norma de emissão para ambientes industriais

EN 60204-1:2006/A1:2009 - Segurança de máquinas - Equipamentos elétricos de máquinas, Parte 1, Regras gerais.

A conformidade de segurança com o padrão está descrita em detalhes no manual MILNOR (consulte a declaração para a sua máquina).

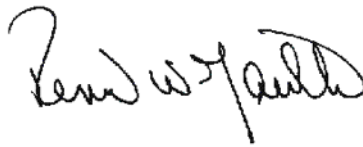
Esta carta confirma que a(s) máquina(s) apenas atende(m) os padrões requeridos acima mencionados. É responsabilidade do instalador/proprietário da(s) máquina(s) garantir a conformidade com todos os requisitos de preparação, instalação e operação no local.

Nossa conformidade com os padrões listados acima é garantida, com as exceções listadas no Relatório de conformidade MILNOR (consulte a declaração para a sua máquina).

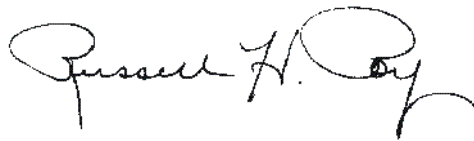
Local Kenner, Louisiana, 70063, EUA

Data de emissão do tipo de máquina mencionado acima

Assinatura Kenneth W. Gaulter Gerente de engenharia



Assinatura Russell H. Poy Vice-presidente, Engenharia



— Final de BIPCUL01 —

# Capítulo 2

## Segurança

BIUUUS27 (Published) Book specs- Dates: 20160204 / 20160204 / 20160815 Lang: POR01 Applic: PCU

### 2.1. Segurança —

#### 2.1.1. Requisitos gerais de segurança — Informações essenciais para o pessoal de gerenciamento [Documento BIUUUS04]

Instalação incorreta, manutenção preventiva negligenciada, abuso e/ou reparos indevidos, ou alterações na máquina poderão causar operação insegura e ferimentos pessoais, como fraturas múltiplas, amputações ou morte. O proprietário ou seu representante selecionado (proprietário/usuário) são responsáveis por compreender e assegurar o funcionamento e a manutenção adequados da máquina. O proprietário/usuário deverá estar familiarizado com o conteúdo de todos os manuais de instrução da máquina. O proprietário/usuário deverá direcionar quaisquer perguntas sobre estas instruções a um revendedor da Milnor® ou ao Departamento de Manutenção da Milnor®.

A maioria das autoridades regulatórias (incluindo a OSHA nos EUA e a CE na Europa) responsabilizam o proprietário/usuário por manter um ambiente de trabalho seguro. Dessa forma, o proprietário/usuário deverá fazer o seguinte ou assegurar-se de:

- reconhecer todos os riscos de segurança previsíveis em sua instalação e tomar as medidas para proteger o pessoal, a máquina e a instalação;
- manter equipamento de trabalho adequado, devidamente adaptado e que possa ser usado sem riscos à saúde ou à segurança, tendo passado por manutenção apropriada;
- nos locais em que riscos específicos poderão estar envolvidos, restringir o acesso à máquina aos funcionários que receberam a tarefa de usá-lo;
- assegurar que apenas trabalhadores especificamente designados conduzam reparos, modificações, manutenção ou serviço;
- certificar-se de que informações, instruções e treinamento foram fornecidos;
- consultar os trabalhadores e/ou seus representantes.

O equipamento de trabalho deverá estar em conformidade com os requisitos listados abaixo. O proprietário/usuário deverá verificar se a instalação e a manutenção da máquina foram realizadas de forma a atender a esses requisitos:

- os dispositivos de controle deverão estar visíveis, identificáveis e marcados, localizados fora de zonas de perigo e não deverão criar situação de risco devido a operação não intencional;
- sistemas de controle deverão ser seguros e falha/dano não deverá resultar em perigo;
- o equipamento de trabalho deverá ser estabilizado;
- deverá haver proteção contra ruptura ou desintegração do equipamento de trabalho;
- deverá ser fornecida proteção para evitar o acesso a zonas de perigo ou para interromper o movimento de partes perigosas antes de acessar zonas de perigo. As proteções deverão ser robustas, não provocar riscos adicionais, serem difíceis de remover ou de serem colocadas fora de operação, estar situadas a

uma distância suficiente da zona de perigo, não restringir a visualização do ciclo operacional, permitir o encaixe, a substituição ou a manutenção pela restrição do acesso à área relevante e sem remoção do dispositivo de proteção;

- deverá haver iluminação adequada para as áreas de trabalho e de manutenção;
- a manutenção deverá ser possível quando o equipamento de trabalho estiver desligado. Se não for possível, medidas de proteção deverão ser tomadas fora das zonas de perigo;
- o equipamento de trabalho deverá ser apropriado para evitar o risco de fogo ou de superaquecimento, descargas de gás, poeira, líquido, vapor ou outras substâncias e a explosão do equipamento ou das substâncias nele.

**2.1.1.1. Instalação de lavanderia**—Deverá oferecer um piso de sustentação forte e rígido o bastante para sustentar – com um fator de segurança razoável e sem deflexão imprópria ou indevida – o peso da máquina totalmente carregada e as forças transmitidas por ela durante a operação. Ofereça espaço suficiente para o movimento da máquina. Forneça quaisquer proteções de segurança, cercas, restrições, dispositivos e restrições verbais e/ou escritas para evitar que pessoal, máquinas ou outro maquinário móvel acesse a máquina ou entre em seu caminho. Forneça ventilação adequada para que calor e vapores sejam retirados. Certifique-se de que as conexões de serviço a máquinas instaladas atendam aos requisitos de segurança padrão, locais e nacionais, especialmente no que diz respeito a disjuntores elétricos (consulte o National Electric Code - Código Elétrico Nacional, nos EUA). Deixe as informações de segurança à vista, incluindo sinais mostrando a fonte do disjuntor elétrico.

**2.1.1.2. Pessoal**—Informe o pessoal sobre como evitar riscos e sobre a importância do cuidado e do senso comum. Ofereça ao pessoal as instruções operacionais e de segurança aplicáveis. Certifique-se de que o pessoal segua os procedimentos operacionais e de segurança devidos. Verifique se o pessoal compreende e segue os avisos na máquina e as precauções nos manuais de instrução.

**2.1.1.3. Dispositivos de segurança**—Certifique-se de que ninguém elimine ou desative nenhum dispositivo de segurança na máquina ou na instalação. Não permita que a máquina seja usada sem proteção, tampa, painel ou porta ausente. Realize a manutenção em qualquer dispositivo com falhas ou com mau funcionamento antes de operar a máquina.

**2.1.1.4. Informações sobre riscos**—Importantes informações sobre riscos são fornecidas nas placas de segurança da máquina, no guia de segurança e ao longo de outros manuais da máquina. Consulte o manual de serviço da máquina para obter os números de peça das placas de segurança. Entre em contato com o Departamento de Peças da Milnor para obter placas de substituição ou manuais.

**2.1.1.5. Manutenção**—Assegure-se de que a máquina seja inspecionada e de que nela seja realizado o serviço de acordo com as normas de boas práticas e com o cronograma de manutenção preventiva. Substitua correias, polias, pastilhas/discos de freio, discos/colares da embreagem, roldanas, vedações, guias de alinhamento e outros, antes que estejam excessivamente gastos. Investigue imediatamente qualquer revestimento de falha iminente e faça os reparos necessários (por exemplo, rachaduras em cilindro, revestimento ou algum quadro, motor ou componentes da transmissão, caixas de câmbio, rolamentos e outros, chiados, rangidos, fumaça ou calor anormal, cilindro, revestimento ou quadro tortos ou rachados, etc.). Não permita pessoal não qualificado realizar serviço ou manutenção.

## 2.1.2. Mensagens de alerta de segurança — Riscos elétricos e mecânicos internos [Documento BIUUUS11]

As seguintes instruções são sobre riscos no interior da máquina e em invólucros elétricos.



**ALERTA 1: Riscos de eletrocução e queimaduras elétricas**—O contato com a energia elétrica pode ferir seriamente ou matar. A energia elétrica estará presente no interior do gabinete a menos que o disjuntor principal da máquina esteja desligado.

- Não destrave ou abra portas de quadros de energia;
- Não remova proteções, tampas ou painéis;

- Não acesse a caixa de proteção ou o quadro da máquina;
- Mantenha você e os demais afastados da máquina;
- Saiba a localização do disjuntor principal da máquina e use-o em caso de emergência para cortar toda a energia elétrica da máquina.



**ALERTA 2: Riscos de esmagamento e de ficar preso**—O contato com componentes móveis normalmente isolados por proteções, tampas e painéis pode enroscar ou esmagar seus membros. Esses componentes se movem automaticamente.

- Não remova proteções, tampas ou painéis;
- Não acesse a caixa de proteção ou o quadro da máquina;
- Mantenha você e os demais afastados da máquina;
- Saiba a localização de todos os interruptores de parada de emergência, cabos de emergência e/ou placas acionadas pelos pés, e ative-os em caso de emergência, para parar o movimento da máquina. Eles podem não parar certos dispositivos, como bombas, em algumas máquinas.



**CUIDADO 3: Riscos de queimadura**—O contato com itens ou componentes da máquina quentes pode queimá-lo.

- Não remova proteções, tampas ou painéis;
- Não acesse a caixa de proteção ou o quadro da máquina;

### 2.1.3. Mensagens de alerta de segurança — Riscos Mecânicos Externos

[Documento BIUUUS12]

A seguir estão as instruções sobre os riscos em torno da parte frontal, laterais, traseira e parte superior da máquina.

### 2.1.4. Mensagens de alerta de segurança — Riscos de cilindro e de processamento [Documento BIUUUS13]

As instruções seguintes referem-se a riscos relacionados ao cilindro e ao processo de lavagem.



**ALERTA 4: Riscos de espaço confinado**—O confinamento no cilindro poderá matá-lo ou feri-lo. Os riscos incluem, mas não se limitam a, pânico, queimaduras, envenenamento, sufocamento, exaustão por calor, contaminação biológica, eletrocussão e esmagamento.

- Não tente realizar serviços, reparos ou modificações não autorizados.



**ALERTA 5: Riscos de explosão e de fogo**—Substâncias inflamáveis podem explodir ou acender no cilindro, na calha do dreno ou no escoadouro. A máquina foi projetada para ser lavada com água e não com qualquer outro solvente. O processamento poderá fazer com que itens que contenham solvente exalem vapores inflamáveis.

- Não use solventes inflamáveis no processamento;
- Não processe itens que contenham substâncias inflamáveis. Consulte os bombeiros ou o escritório de segurança pública local e todos os fornecedores de seguro.

## 2.1.5. Mensagens de alerta de segurança — Condições inseguras [Documento BIUUUS14]

### 2.1.5.1. Riscos de dano e de mau funcionamento

#### 2.1.5.1.1. Riscos resultantes de dispositivos de segurança inoperantes



**ALERTA [6]: Riscos diversos**—Operar a máquina com um dispositivo de segurança inoperante poderá matar ou ferir o pessoal, danificar ou destruir a máquina, danificar propriedade e/ou anular a garantia.

- Não adultere ou desative o dispositivo de segurança, nem opere a máquina com um dispositivo de segurança com mau funcionamento. Solicite serviço autorizado.



**ALERTA [7]: Riscos de eletrocução e queimaduras elétricas**—Portas de quadros de energia — operar a máquina com qualquer porta de quadro de energia destravada poderá expor os condutores de alta tensão no interior do quadro.

- Não destrave ou abra portas de quadros de energia;



**ALERTA [8]: Riscos de esmagamento e de ficar preso**—Proteções, tampas e painéis — operar a máquina com qualquer proteção, tampa ou painel removido exporá os componentes móveis.

- Não remova proteções, tampas ou painéis;

#### 2.1.5.1.2. Riscos resultantes de dispositivos mecânicos danificados



**ALERTA [9]: Riscos diversos**—Operar uma máquina danificada poderá matar ou ferir o pessoal, danificar mais a máquina ou destruí-la, danificar propriedade e/ou anular a garantia.

- Não opere uma máquina danificada ou com mau funcionamento. Solicite serviço autorizado.



**CUIDADO [10]: Riscos de danos à máquina**—Eixo de transmissão e motores de acionamento — Embora o túnel possa operar com eixos de transmissão desconectados entre os módulos ou unidades, ou com o motor desligado, o esforço adicional nos componentes de acionamento danificará a máquina rapidamente.

- Não opere a máquina com qualquer evidência de dano ou de mau funcionamento.

### 2.1.5.2. Riscos por uso descuidado

#### 2.1.5.2.1. Riscos por operação descuidada — Informações essenciais para pessoal de operação (consulte também os perigos para o operador ao longo do manual)



**ALERTA [11]: Riscos diversos**—Ações descuidadas do operador poderão matar ou ferir pessoas, danificar ou destruir a máquina, danificar propriedade e/ou anular a garantia.

- Não adultere ou desative o dispositivo de segurança, nem opere a máquina com um dispositivo de segurança com mau funcionamento. Solicite serviço autorizado.
- Não opere uma máquina danificada ou com mau funcionamento. Solicite serviço autorizado.
- Não tente realizar serviços, reparos ou modificações não autorizados.
- Não use a máquina de nenhum modo contrário às instruções de fábrica.
- Use a máquina apenas para seu propósito costumeiro ou planejado.
- Compreenda as consequências da operação manual.



**CUIDADO [12]: Danos em itens e recursos desperdiçados**—A inserção de dados incorretos do bolo provoca o inadequado processamento, roteamento e registro de lotes.

- Compreender as consequências da entrada de dados do bolo.

2.1.5.2.2. Riscos por serviço descuidado — Informações essenciais para pessoal de serviço (consulte também os perigos de manutenção ao longo dos manuais)



**ALERTA 13: Riscos de eletrocução e queimaduras elétricas**—O contato com a energia elétrica pode ferir seriamente ou matar. A energia elétrica estará presente no interior do gabinete a menos que o disjuntor principal da máquina esteja desligado.

- Não realize manutenção na máquina a menos que seja qualificado e autorizado. Você deve compreender claramente os riscos e como os evitar.
- Siga os padrões atuais de bloqueio/sinalização da OSHA quando for necessário realizar o bloqueio/sinalização segundo as instruções de serviço. Fora dos EUA, siga o padrão da OSHA na ausência de qualquer outro padrão que se sobreponha.



**ALERTA 14: Riscos de esmagamento e de ficar preso**—O contato com componentes móveis normalmente isolados por proteções, tampas e painéis pode enroscar ou esmagar seus membros. Esses componentes se movem automaticamente.

- Não realize manutenção na máquina a menos que seja qualificado e autorizado. Você deve compreender claramente os riscos e como os evitar.
- Siga os padrões atuais de bloqueio/sinalização da OSHA quando for necessário realizar o bloqueio/sinalização segundo as instruções de serviço. Fora dos EUA, siga o padrão da OSHA na ausência de qualquer outro padrão que se sobreponha.



**ALERTA 15: Riscos de espaço confinado**—O confinamento no cilindro poderá matá-lo ou feri-lo. Os riscos incluem, mas não se limitam a, pânico, queimaduras, envenenamento, sufocamento, exaustão por calor, contaminação biológica, eletrocussão e esmagamento.

- Não entre no cilindro até que ele tenha sido completamente purgado, lavado, drenado, resfriado e imobilizado.
- Siga os procedimentos de entrada em espaços confinados do manual de referência.

— Final de BIUUUS27 —

BIPCUS01 (Published) Book specs- Dates: 20160204 / 20160204 / 20160815 Lang: POR01 Applic: PCU

## 2.2. Requisitos de Segurança para a CBW® Entrar na lavadora de túnel

Uma obstrução de túnel é um acúmulo comprimido de itens, que ocorre se a transferência dos itens de um módulo falhar. Se esta condição ocorrer, os trabalhadores devem entrar na lavadora de túnel e remover os itens, após terem sido tomadas as precauções de segurança. Consulte a [Seção 2.2.5 “Como assegurar que não ocorra obstrução de túnel”](#) para uma melhor compreensão da obstrução de túnel e como evitá-la.

### 2.2.1. Riscos ao entrar - Informação vital para gestão de instalações

É responsabilidade exclusiva do gestor garantir que os seguintes riscos sejam eliminados, antes que os trabalhadores entrem na lavadora de túnel e máquinas associadas para remover uma obstrução. O gestor também deve reconhecer e prevenir quaisquer riscos adicionais, específicos para a instalação de sistemas de lavanderia. A Milnor® acredita que a norma "autorização requerida para espaços confinados" da OSHA seja aplicável nos EUA. Requisitos semelhantes podem existir em outros países.



**ALERTA 16: Risco de esmagamento**—Os componentes móveis da máquina, tais como os cilindros do túnel ou o carneiro hidráulico da prensa, podem mover-se por gravidade e esmagar os trabalhadores que estejam na máquina.

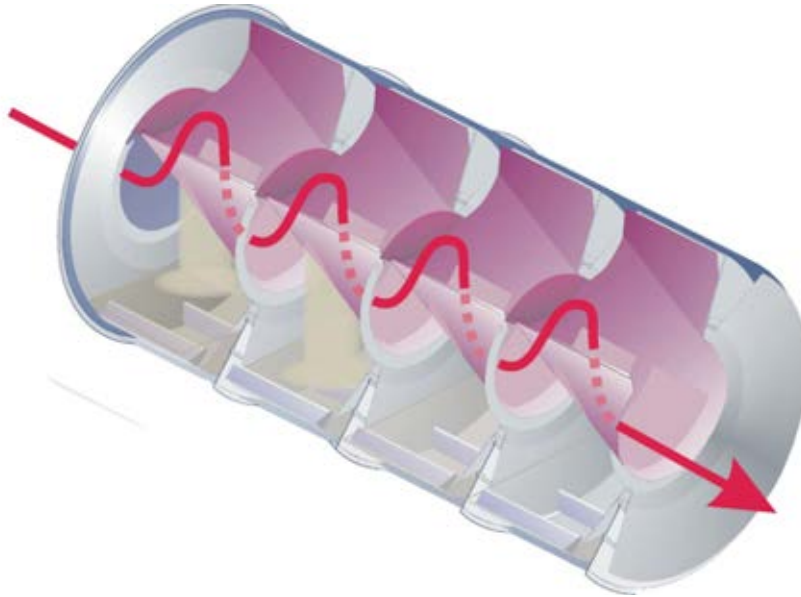
- Isole a máquina da energia elétrica.
- Contenha os componentes móveis.
- Certifique-se de que os trabalhadores usem capacetes de segurança.



**ALERTA 17: Risco de choque elétrico**—

- Retire a água parada de todos os módulos.
- Utilize apenas ferramentas e luzes movidas a ar ou bateria na remoção da obstrução.

Imagem 2: Navegação através dos cilindros do túnel



**ALERTA 18: Riscos de pânico e desencarceramento**—Veja a [Imagem 2](#).

- Remova as condições que possam causar pânico, tais como a umidade, calor, odor e escuridão.
- Coloque os cilindros em uma posição fácil de atravessar.
- Certifique-se de que um supervisor esteja presente perto da máquina e que fale frequentemente com cada trabalhador.
- Permita que apenas trabalhadores pequenos, ágeis, completamente saudáveis, e não claustrofóbicos entrem.



**ALERTA 19: Risco de queimaduras químicas**—

- Isole a máquina da fonte de produtos químicos.
- Lave bem os módulos com água limpa.
- Certifique-se de que os trabalhadores usem óculos de proteção e vestuário apropriado.



**ALERTA 20: Riscos de envenenamento e sufocamento**—

- Faça uma verificação e remoção completa dos gases nocivos.
- Isole a máquina de fontes de gases de esgoto.
- forneça um fluxo contínuo de ar frio e fresco através da máquina.



**ALERTA 21: Riscos de queimadura e esgotamento pelo calor**—

- Isole a máquina de fontes de água e vapor.
- Espere que as superfícies e itens esfriem.



**ALERTA 22: Riscos biológicos**—Os itens podem conter germes.

- Não permita que trabalhadores com feridas abertas entrem na máquina.
- Assegure que os trabalhadores tomem cuidado com objetos pontiagudos nos itens.

**2.2.2. Preparativos para uma entrada com segurança**

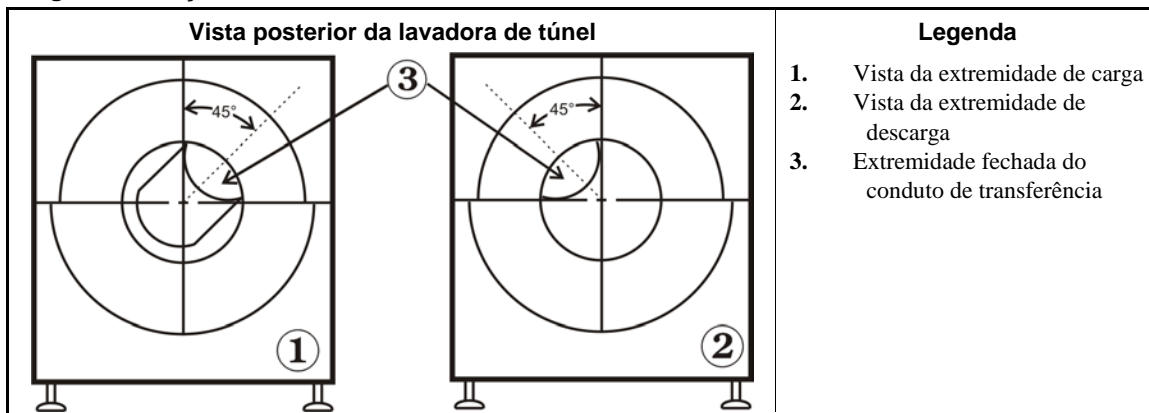
A seguir são fornecidas explicações mais detalhadas sobre como evitar os riscos apresentados na [Seção 2.2.1](#).

### 2.2.2.1. Remova o líquido do banho, lave com água fria, agite e remova toda a água.

1. Se a lavadora de túnel possuir tanques aéreos, retire toda a água dos tanques e isole a lavadora de túnel dessas fontes de água.
2. Para módulos que possuem apenas uma ou nenhuma válvula de drenagem, retire o tampão do tubo inferior de ambos os lados do reservatório de drenagem. Se não sair água, os drenos do tampão do tubo podem estar bloqueados com sedimentos. Usar uma chave de fenda ou outra haste para remover o bloqueio.
3. Reinstale os tampões de tubo apertando à mão.
4. Feche as válvulas de drenagem do módulo.
5. Lave o túnel cuidadosamente com água fria. Se necessário, coloque água nas caixas de contenção com mangueiras de água. Consulte o guia de manutenção para obter mais informações.
6. Coloque o interruptor Funcionar-Reter [Run-Hold] do túnel do controlador em Hold (**TUNNEL** **↓** **HOLD**), para evitar a transferência.
7. Inicie a máquina. Se os cilindros giram com reversões, mas não transferem, o obstrução não vai piorar.
8. Continue o fluxo de água e as reversões até que a água que sai da lavadora de túnel esteja fria e livre de produtos químicos de lavanderia.
9. Quando a água estiver fria e limpa, pare o fluxo de água, abra as válvulas de drenagem, retire os tampões de drenagem, mas continue as reversões.
10. Pare a máquina (pare as reversões) quando não sair mais água da máquina. **Não permita que ninguém entre na lavadora de túnel com água parada em qualquer módulo.**

### 2.2.2.2. Coloque os cilindros em uma posição fácil de atravessar.

Imagem 3: Posição fácil de atravessar



### 2.2.2.3. Desative a alimentação da lavadora de túnel e utilitários com segurança.

**Energia elétrica**—Desligue a energia elétrica no dispositivo de desconexão externo da lavadora de túnel. Faça tudo em conformidade com o procedimento de bloqueio/sinalização da OSHA ou código de segurança pertinente.

**Vapor**—Desligue o fornecimento de vapor na trave de vapor. Coloque uma etiqueta na válvula para ajudar a evitar a reconexão por outras pessoas.

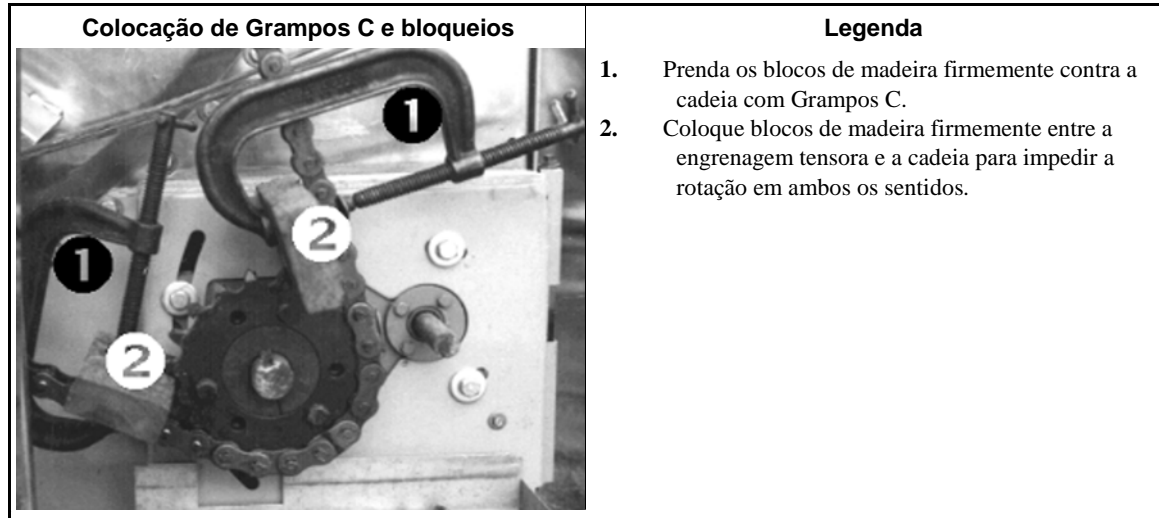
**Água doce**—Desligue o fornecimento de água doce de entrada. Coloque uma etiqueta na válvula para ajudar a evitar a reconexão por outras pessoas.

**Produtos químicos**—Desative o sistema de abastecimento de produtos químicos. Coloque uma etiqueta no dispositivo para ajudar a evitar a reconexão por outras pessoas.

**Esgoto.**—Normalmente, as válvulas de drenagem não estão fisicamente conectadas ao esgoto. Se houver quaisquer conexões fechadas de tubos para o esgoto, sem sifão, desconecte a tubulação e coloque um tampão no lado do dreno, para manter os gases do dreno fora da lavadora de túnel.

**2.2.2.4. Contenha a transmissão por cadeia da lavadora de túnel.**—uma carga desbalanceada pode fazer com que os cilindros girem, mesmo sem energia elétrica. A carga pode tornar-se desbalanceada conforme os trabalhadores removem os itens. Contenha a transmissão por cadeia para evitar a rotação do cilindro, causada por carga desbalanceada.

**Imagem 4: Como conter a transmissão por cadeia**



**2.2.2.5. Desative as máquinas de carga e descarga adjacentes com segurança.**—Pode ser necessário entrar na lavadora de túnel a partir da extremidade de carga, extremidade de descarga, ou ambas. Se um trabalhador incapacitado precisar ser desencarcerado, pode ser necessário removê-lo pela extremidade oposta de onde ele entrou. Desative as máquinas adjacentes como instruído a seguir.

**2.2.2.5.1. Transportadora de carga Milnor®**—A transportadora de carga Milnor® é projetada para receber energia elétrica da lavadora de túnel CBW®. Quando você remove a energia do túnel no dispositivo externo de desconexão do túnel, isso também deve remover a energia da transportadora de carga Milnor®. No caso, improvável, de a transportadora possuir uma fonte separada de energia elétrica, desligue a energia elétrica no dispositivo de desconexão externa e cumpra o procedimento de bloqueio/sinalização da OSHA ou código de segurança pertinente.

**2.2.2.5.2. Dispositivo de carga associado (exemplo: transportadora, sistema de trilhos) ou dispositivo de descarga**—Consulte as instruções do fabricante quanto aos procedimentos necessários específicos da máquina. Desligue a energia elétrica no dispositivo externo de desconexão da máquina associada. Em conformidade com o procedimento de bloqueio/sinalização da OSHA ou código de segurança pertinente.

**2.2.2.5.3. Prensa de 1 estação Milnor®**

1. Coloque o carneiro hidráulico da prensa e o contêiner (recipiente) na posição inteiramente elevado.
2. **Instale os descansos de segurança e barras de segurança fornecidos pela fábrica, conforme explicado no guia de manutenção.**
3. Desligue a energia elétrica no dispositivo externo de desconexão. Faça tudo em conformidade com o procedimento de bloqueio/sinalização da OSHA ou código de segurança pertinente.

#### 2.2.2.5.4. Prensa de 2 estações Milnor®

1. Coloque a campânula e o tamper pré-prensagem na posição inteiramente abaixado.
2. Desligue o ar e desconecte a linha de ar da máquina. Isso garante que o tamper não subirá se a válvula de fechamento de ar vazar.
3. Desligue a energia elétrica no dispositivo externo de desconexão. Faça tudo em conformidade com o procedimento de bloqueio/sinalização da OSHA ou código de segurança pertinente.

#### 2.2.2.5.5. Extratora centrífuga Milnor®

1. Incline a concha para a posição inteiramente elevada.
2. Instale os descansos de segurança fornecidos pela fábrica como descrito no guia de manutenção ou manual de serviço.
3. Desligue a energia elétrica no dispositivo externo de desconexão. Faça tudo em conformidade com o procedimento de bloqueio/sinalização da OSHA ou código de segurança pertinente.

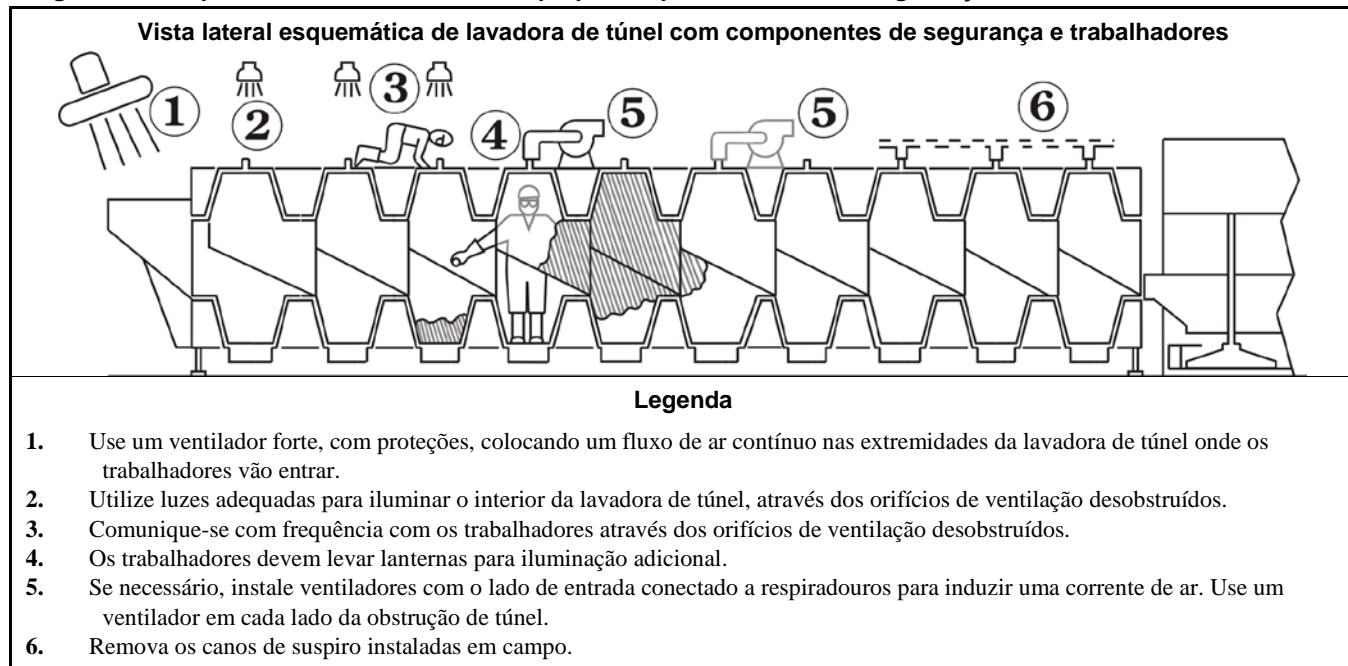
#### 2.2.2.5.6. Transportadora de itens molhados Milnor® (exemplo: COBUC\_)

1. Movimente a transportadora para bem longe da lavadora de túnel.
2. Desligue a energia elétrica no dispositivo externo de desconexão. Faça tudo em conformidade com o procedimento de bloqueio/sinalização da OSHA ou código de segurança pertinente.

#### 2.2.2.6. Forneça iluminação, ventilação e passagem segura para os módulos do túnel. Consulte o [Imagem 5](#).

- Remova todas as tampas de ventilação e canos de suspiro instalados em campo.
- Abra todas as tampas das caixas de contenção.
- Forneça iluminação e ventilação adicional, como mostrado na [Imagem 5](#).

**Imagem 5: Exemplo de uma lavadora de túnel preparada para entrada com segurança**



### 2.2.2.7. Providencie supervisão contínua.

- Estabeleça um sinal de socorro para qualquer trabalhador em perigo. Exemplo: Bater na parede do cilindro 5 vezes.
- Use o respiradouro na parte superior de cada módulo para comunicar-se com cada trabalhador dentro da máquina.
- Monitore a operação o tempo todo e fale com cada trabalhador com frequência.

### 2.2.3. Dicas para remoção de obstruções de túnel

- Os itens comprimidos são geralmente mais soltos na ponta de carga da obstrução. Normalmente é melhor puxar pequenos grupos de itens soltos em direção à extremidade de carga. No entanto, pode ser necessário remover a obstrução em ambos os lados.
- É possível ganhar tempo cortando alguns dos itens comprimidos — mas pondere o custo dos itens danificados em relação ao benefício de retornar a lavadora de túnel ao serviço mais rápido. Se o corte for necessário, use facas retráteis. **Alerte os trabalhadores para que tenham extremo cuidado para evitar ferimentos.**
- Se você decidir distribuir os itens soltos entre os cilindros, em vez de removê-los completamente, faça lotes menores do que o normal para evitar outra obstrução. Lotes de itens retirados de uma obstrução são mais compactados do que itens secos.
- Se decidir retirar os itens completamente, coloque os trabalhadores nos outros módulos do túnel para que passem rapidamente os itens para fora da lavadora de túnel.

### 2.2.4. Diretrizes para solda elétrica em lavadoras de túnel

1. Os cilindros devem estar absolutamente livre de itens e de água. O soldador não deve ficar na água ou em itens molhados.
2. A ventilação forçada descrita na [Seção 2.2.2.6](#) deve ser suficiente para que a fumaça e os gases não se acumulem durante a soldagem. Se isso não for possível, faça o seguinte em preparação para a soldagem:
  - a. Se a lavadora de túnel tiver design modular, separe os módulos.
  - b. Se a lavadora de túnel for unitizada (vários módulos soldados em um mesmo conjunto), retire a metade superior da concha.
3. O cilindro a ser soldado devem estar **firmemente aterrado ao ponto de aterramento da máquina de solda.**
4. O soldador deve usar roupas de proteção e sapatos, secos e não-condutores.

### 2.2.5. Como assegurar que não ocorra obstrução de túnel

Uma obstrução de túnel não ocorrerá se:

- todos os módulos do túnel tiverem níveis corretos de água,
- os lotes forem de tamanho apropriado (peso de solo correto),
- os itens forem saturados no primeiro módulo,
- o ângulo de rotação do cilindro for correto.

#### 2.2.5.1. Níveis corretos de água—O controlador Mentor® utiliza os sinais dos sensores de boia de nível para certificar-se de que os níveis de água estão altos o suficiente para a transferência. Para evitar sinais errados:

- Examine e remova os fiapos dos mecanismos de boia de nível, conforme explicado no guia de manutenção.
- Não opere a máquina se um mecanismo de boia de nível tiver um componente defeituoso.
- Não faça ajustes descuidados em um mecanismo de boia de nível.

- Não toque nos componentes do mecanismo de boia de nível quando a máquina estiver funcionando.

**2.2.5.2. Tamanhos corretos de lotes**—A capacidade nominal de uma máquina é o peso aproximadamente correto para um lote de itens sujos. O técnico que desenvolve as fórmulas de lavagem para a lavadora de túnel usará testes de campo e/ou sua experiência para especificar um peso do lote exato para cada tipo de item. Certifique-se de que o operador utilize uma balança eletrônica ou outro procedimento eficaz para montar lotes de peso correto.

**2.2.5.3. Umedecer por completo**—O principal método para umedecer é o rápido fluxo de água que sai do reservatório de lavagem para o condutor de carga via bomba, quando o lote entra no condutor de carga. Nos modelos PulseFlow®, o sistema RecircONE® também ajuda o processo de umedecer, pois gera um fluxo contínuo de líquido de banho, do primeiro módulo até o condutor de carga. Não opere a máquina se estes componentes não funcionarem corretamente.

**2.2.5.4. Correta rotação do cilindro**—O controlador Mentor® utiliza os sinais dos sensores de proximidade para monitorar a rotação. O controlador parará a máquina imediatamente se detectar um erro de rotação que poderia causar uma obstrução. Para evitar sinais errados:

- Assegure que todos os sensores de rotação funcionem corretamente e que os suportes dos sensores não estejam danificados.
- Não mexa nas posições dos sensores de rotação.

— Final de BIPCUS01 —

BIWUUI06 (Published) Book specs- Dates: 20160204 / 20160204 / 20160815 Lang: POR01 Applic: PCU

## 2.3. Evitar danos decorrentes de substâncias químicas e sistemas de produtos químicos

Todas as lavadoras extratoras Milnor® e lavadores túnel CBW® usam aço inoxidável com a especificação AISI 304. Este material oferece bom desempenho quando as substâncias químicas são aplicadas corretamente. Se as substâncias químicas forem aplicadas incorretamente, este material pode ser danificado. O dano pode trazer sérias consequências e pode ocorrer muito rápido.

As empresas de fornecimento de produtos químicos geralmente:

- fornecem sistemas de bombas de alimentação de produtos químicos que colocam o material na máquina;
- conectam o sistema de bombas de produtos químicos à máquina;
- elaboram fórmulas de lavagem que controlam as concentrações químicas.

A empresa que segue estes procedimentos deve verificar se estes procedimentos não causam danos. **A Pellerin Milnor Corporation não se responsabiliza por danos químicos causados às máquinas que ela fabrica ou aos artigos que estejam em uma máquina.**

### 2.3.1. Como as substâncias químicas podem causar danos

**2.3.1.1. Substâncias químicas perigosas e fórmulas de lavagem**—Alguns exemplos que podem causar danos são:

- uma concentração muito alta de alvejante à base de cloro;
- uma mistura de solução ácida de enxofre [acid sour] e hipoclorito;
- substâncias químicas (exemplos: alvejante à base de cloro, ácido hexafluorossilícico) que ficam sobre o aço inoxidável, por não serem lavadas rapidamente com água.

O livro “Textile Laundering Technology” de Charles L. Riggs oferece dados sobre substâncias químicas corretas e fórmulas.

**2.3.1.2. Configuração ou conexão incorreta de equipamentos**—Muitos sistemas químicos:

- não impedem que haja vácuo no tubo de produtos químicos (por exemplo, com um quebravácuo) quando a bomba está desligada;
- não impedem a vazão (por exemplo, com uma válvula), onde o tubo de produtos químicos entra na máquina.

Ocorrerá dano se uma substância química entrar na máquina quando o sistema de produtos químicos estiver desligado. Algumas configurações de componentes podem permitir que as substâncias químicas entrem na máquina por um sifão ([Imagem 6](#)). Algumas podem permitir que as substâncias químicas entrem na máquina por gravidade ([Imagem 7](#)).

Imagem 6: Configurações incorretas que permitem que a substância química entre na máquina através de um sifão

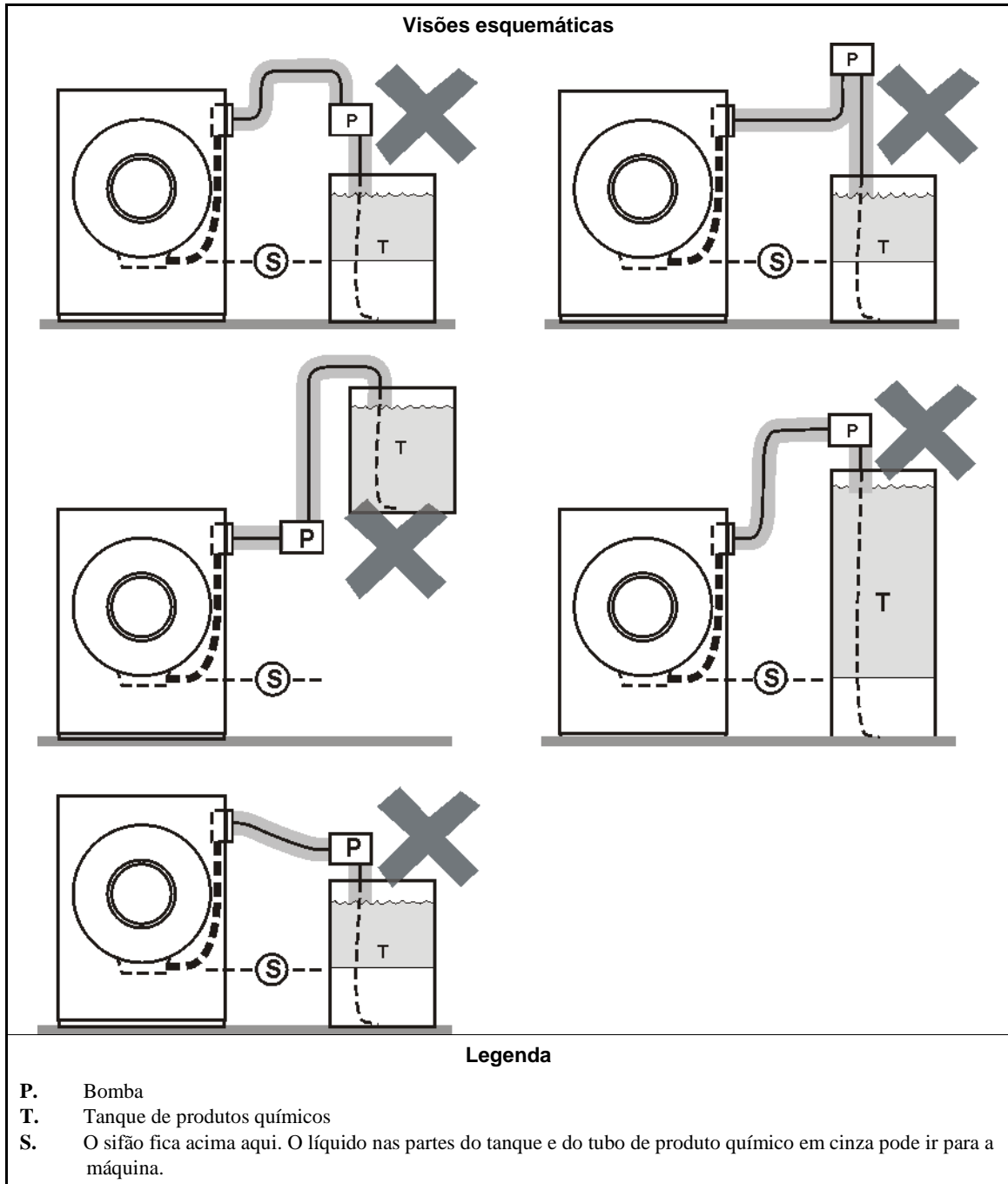
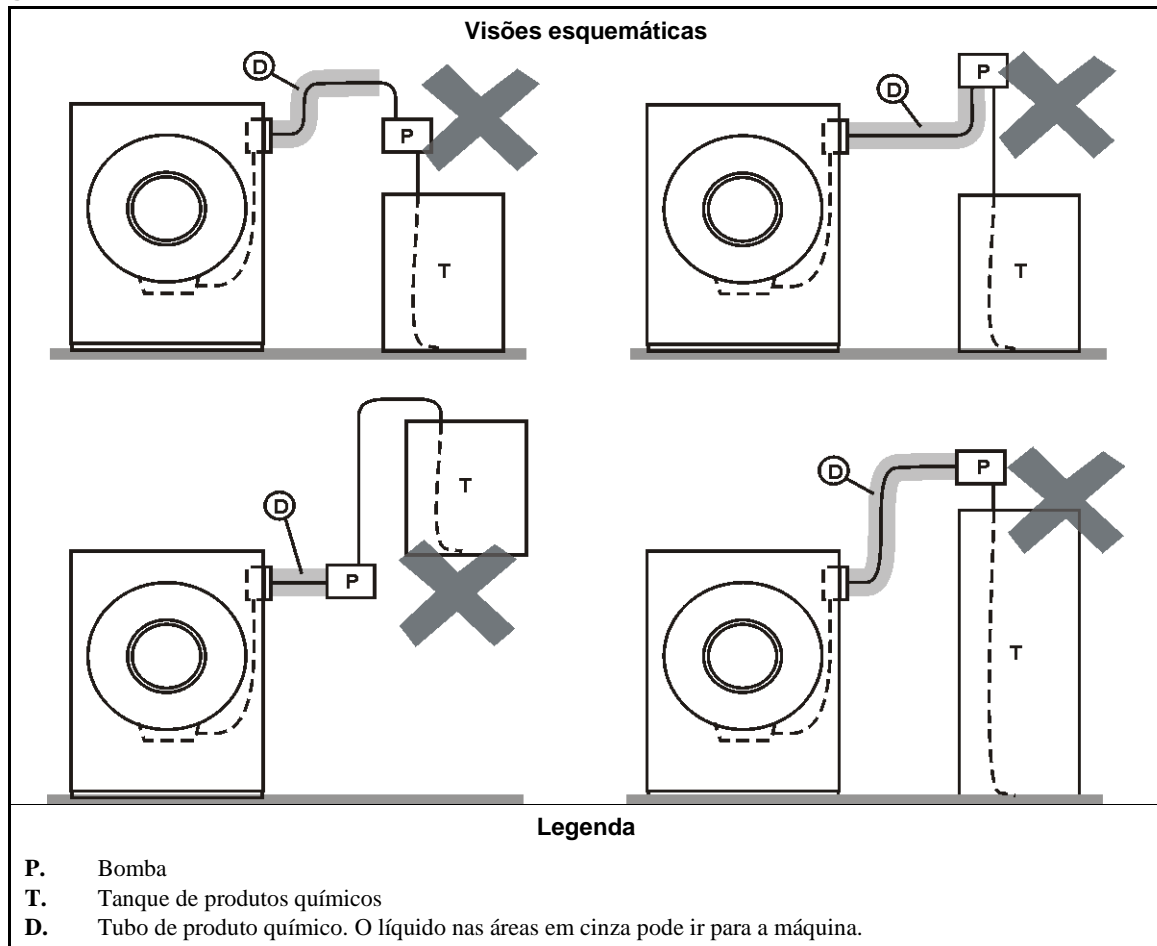


Imagem 7: Configurações incorretas que permitem que a substância química entre na máquina por gravidade



### 2.3.2. Equipamentos e procedimentos que podem evitar danos

**2.3.2.1. Use os tubos de distribuição de produtos químicos fornecidos.**—Existe um tubo de distribuição de produtos químicos na máquina para encaixar os tubos de substâncias químicas de um sistema de bombas de produtos químicos. A Figura 3 mostra exemplos. O tubo de distribuição de produtos químicos tem uma fonte de água para lavar o material químico com água.

**Imagem 8: Exemplos de tubos de distribuição de produtos químicos para tubos de produtos químicos. Seu equipamento pode ter outra aparência.**



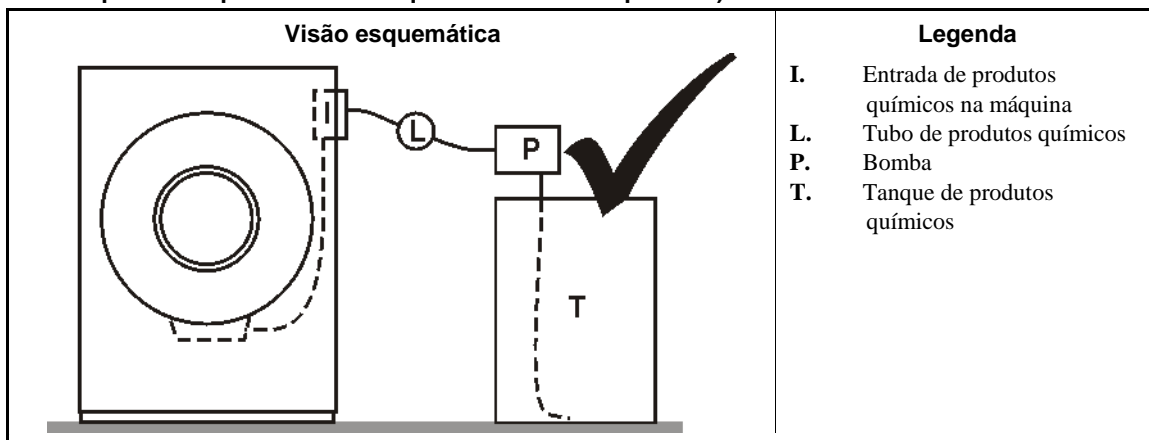
**2.3.2.2. Feche a tubulação.**—Caso a bomba não feche a tubulação sempre que estiver desligada, use uma válvula de corte.

**2.3.2.3. Não deixe ocorrer um vácuo.**—Coloque um quebravácuo na tubulação de produtos químicos mais elevado do que o nível total do tanque.

**2.3.2.4. Lave com água, o tubo de produtos químicos.**—Se o líquido que fica no tubo entre a bomba e a máquina pode escorrer para a máquina, lave o tubo com água assim que a bomba parar.

**2.3.2.5. Coloque o tubo de produtos químicos totalmente abaixo da entrada da máquina.**—Também é necessário que não haja nenhuma pressão no tanque ou no tubo de produtos químicos quando o sistema está desligado. A Imagem 9 mostra esta configuração.

**Imagem 9: Uma configuração que impede o fluxo na máquina quando a bomba está desligada (se o tubo de produtos químicos e o tanque estiverem sem pressão)**



**2.3.2.6. Evitar vazamentos.**—Quando você faz a manutenção do sistema de bombas de produtos químicos:

- Use os componentes corretos.
- Certifique-se de que todas as conexões estejam ajustadas corretamente.
- Assegure-se de que todas as conexões estejam apertadas.

# Capítulo 3

## Manutenção de rotina

BIUUUM09 (Published) Book specs- Dates: 20160204 / 20160204 / 20160815 Lang: POR01 Applic: PCU

### 3.1. Manutenção de rotina — Lavadora de túnel CBW®

Faça a manutenção descrita na [Seção 3.1.2 “Resumo de manutenção”](#) para assegurar que a máquina esteja segura, a garantia seja mantida e que funcione corretamente. Isto também diminuirá o trabalho de manutenção corretiva e os desligamentos indesejados. Fale com o seu revendedor ou com a Milnor se uma manutenção for necessária.



**ALERTA 25: Risco de ferimentos graves**—Mecanismos podem puxar e mutilar seu corpo.

- Você deve ser aprovado pelo seu empregador antes de realizar este trabalho.
- Tenha extremo cuidado quando precisar examinar componentes em funcionamento. Corte a energia elétrica de todos os outros trabalhos da máquina. Obedeça às normas de segurança. Nos EUA, este é o procedimento de bloqueio/sinalização (LOTO) da OSHA. Outras exigências locais podem ser requeridas.
- Substitua as proteções e coberturas que você removeu para a manutenção.

#### 3.1.1. Como mostrar a manutenção em um calendário

Se você utiliza o software para manter a programação da manutenção de sua planta, adicione os itens da [Seção 3.1.2](#) àquela programação. Caso contrário, você pode colocar marcas em um calendário que funcionem com as tabelas da [Seção 3.1.2](#). As marcas são os números 2, 3, 4, 5 e 6. Não é necessário mostrar o número 1 (itens que você executa cada dia) no calendário. O número 2 = itens que você executa a cada 40 a 60 horas, 3 = a cada 200 horas, 4 = a cada 400 horas, 5 = a cada 1200 horas e 6 = a cada 2400 horas. Estes são os números de "Marca" na parte superior das colunas estreitas à esquerda de cada tabela na [Seção 3.1.2](#).

A [Tabela 1](#) mostra onde colocar as marcas em um calendário. Por exemplo, se sua máquina funciona entre 41 e 60 horas a cada semana, as três primeiras marcas são 2, 2 e 3. Coloque essas marcas na primeira, segunda e terceira semanas após a máquina entrar em operação. Se você faz a manutenção de rotina em um determinado dia da semana, coloque a marca neste dia em cada semana. Continue a colocar marcas nas semanas subsequentes. **Pode ser necessário fazer a manutenção de 40 a 60 horas (2) mais de uma vez por semana.** Se a máquina funciona entre 61 e 100 horas, coloque um 2 em dois dias da semana. Se a máquina funciona 101 horas ou mais, coloque um 2 em três dias da semana.

Em cada dia com um 3, faça os itens com um x nas colunas 3 ou 2 de cada tabela na [Seção 3.1.2](#). Em cada dia com um 4, faça os itens com um x nas colunas 4, 3 ou 2. Continue com esse padrão.

**Tabela 1: Onde colocar as marcas em um calendário**

Horas/ Semanas	Número da Semana																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Até 40	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	4	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	5
41 - 60	2	2	3	2	2	2	3	2	2	4	2	2	3	2	2	3	2	2	5	2	2	3	2	2	2	3	2	2	4	
61 - 80	2	2	3	2	3	2	4	2	2	3	2	2	3	2	5	2	3	2	2	3	2	4	2	2	3	2	2	3	6	
81 - 100	2	3	2	3	2	4	2	3	2	3	2	5	2	3	2	3	2	4	2	3	2	3	2	6	repetir					
101 - 120	2	3	2	3	4	2	3	2	3	5	2	3	2	3	4	2	3	2	3	6	repetir									
121 - 140	2	3	2	3	4	3	2	3	5	2	3	2	3	4	3	2	3	6	repetir											
Horas/ Semana	Número da Semana, continuação																													
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Até 40	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	4	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	6	
41 - 60	2	2	3	2	2	2	3	2	2	6	repetir																			

### 3.1.2. Resumo de manutenção

As tabelas nesta seção oferecem os itens da manutenção de rotina da sua máquina. Cada tabela é para um tipo de procedimento (exemplo: aplicar graxa nos rolamentos e buchas). A parte superior da tabela apresenta o procedimento geral. A coluna "Mais Dados" dá instruções especiais, se necessário.

\* Se a máquina funciona mais de 12 horas a cada dia, execute os itens do "dia" duas vezes por dia. Execute os outros itens nas horas determinadas ou nos dias em que você marcou no calendário (consulte a Seção 1). **Execute todos os itens de todas as tabelas para os intervalos de manutenção que forem aplicáveis (por exemplo, dia, de 40 a 60 horas e 200 horas).**

**Dica:** As seções após o resumo de manutenção apresentam mais dados sobre os itens de manutenção. Depois que você conhecer estes dados, só é necessário consultar o resumo para fazer a manutenção.

**Tabela 2: Proteções e componentes relacionados**

Examine. Se um componente estiver danificado, faltando ou não definido, corrija isto imediatamente para evitar lesões.								
Marca						Execute a cada	Componente	Mais Dados
1	2	3	4	5	6			
x						dia*	proteções, coberturas	Fale com o seu revendedor ou com a Milnor para substituir componentes.
x						dia*	placas de segurança	
	x					200 horas	fixadores	Os fixadores devem estar apertados.
x						dia*	mecanismo de parada de emergência	Consulte o <a href="#">Suplemento 5</a> . Fazer um teste do controle.

Tabela 3: Filtros, telas e componentes sensíveis

Remova a contaminação desses componentes para evitar danos e desempenho insatisfatório.								
Marca						Execute a cada	Componente	Mais Dados. Veja também a <a href="#">Seção 3.1.3</a> “Como remover a contaminação”
1	2	3	4	5	6			
	x					40 a 60 horas	ventoinhas de inversores, aberturas de ventilação, filtros	Consulte o <a href="#">Imagem 12</a> . Manter um bom fluxo de ar.
			x			600 horas	motores	Manter um bom fluxo de ar.
					x	2400 horas	toda a máquina	Remova a sujeira e poeira excessiva.
x						dia*	áreas de admissão de produtos químicos	Alguma substância química que permanecer nas superfícies da máquina causará dano de corrosão. Consulte o <a href="#">Imagem 13</a> e <a href="#">Seção 2.3</a> . “Evitar danos decorrentes de substâncias químicas e sistemas de produtos químicos”
					x	2400 horas	filtro do regulador de água para produtos químicos bombeados.	Consulte o <a href="#">Imagem 15</a>
	x					200 horas	filtro(s) de entrada de ar	Consulte o <a href="#">Imagem 17</a>
		x				200 horas	filtro de entrada de vapor. (Vapor é opcional em alguns modelos).	Consulte o <a href="#">Imagem 16</a>
x						dia*	foto células	Consulte o <a href="#">Imagem 19</a>
					x	2400 horas	sensores de proximidade	Consulte o <a href="#">Imagem 20</a>
x						dia*	tubo de boia de nível, se fornecido	Consulte o <a href="#">Imagem 14</a> . Os fiapos podem impedir o movimento da boia.
			x			600 horas	mangueira de conexão de boia de nível, se for o caso	Consulte o <a href="#">Imagem 14</a>
x						dia*	copo no filtro de ar de auto-purga do lubrificador de cadeia por névoa	Consulte o <a href="#">Imagem 24</a> . Certifique-se de não acumular água no copo.
			x			600 horas	tela de entrada e filtro no copo do filtro de ar para lubrificador de cadeia por névoa	Consulte o <a href="#">Imagem 24</a>
x						dia*	caixas de contenção e placas de contenção	fiapo pode acumular e impedir o fluxo livre.
x						dia*	purgador de vapor	Consulte o <a href="#">Imagem 30</a> . Abra a válvula momentaneamente para liberar a contaminação.
	x					200 horas	filtro no purgador de vapor	Consulte o <a href="#">Imagem 30</a>
					x	2400 horas	reservatórios sem válvula de drenagem	Consulte o <a href="#">Imagem 29</a>
x						dia*	filtro do fio da cunha e cesto de fiapos no tanque	Consulte o <a href="#">Imagem 26</a> (conventional), <a href="#">Imagem 27</a> (PulseFlow)
	x					40 a 60 horas	tanque de nível (convencional)	Examine o interior do tanque em busca de contaminação.
	x					40 a 60 horas	bomba de recirculação, bomba(s) entre módulos (PulseFlow)	Consulte o <a href="#">Imagem 28</a>

**Tabela 4: Reservatórios de fluidos**

Examine. Adicione o fluido, se necessário, e mantenha os componentes limpos para evitar danos.								
Marca						Execute a cada	Componente	Mais Dados. Veja também Seção 3.1.4 “Identificação e procedimentos para lubrificantes”
1	2	3	4	5	6			
<b>Para os próximos três itens, consulte Imagem 23</b>								
						primeiras 100 horas	reductor de velocidade (reductor de engrenagens)	Remova o óleo usado. Adicione óleo 220 (Tabela 10). Consulte o Seção 3.1.4.3
				x		1200 horas		Adicione óleo 220 (Tabela 10), se necessário.
					x	2400 horas		Remova o óleo usado. Adicione óleo 220 (Tabela 10).
x						dia*	reservatório para lubrificador de cadeia por névoa	Adicione óleo MCL (Tabela 10), se necessário. Imagem 24
					x	2400 horas		Remova o óleo usado. Remova a contaminação do reservatório e do tubo de aspiração. Adicione óleo MCL (Tabela 10)

**Tabela 5: Componentes que se desgastam**

Examine. Aperte ou substitua, se necessário, para evitar desligamentos e desempenho insatisfatório. Fale com o seu revendedor para obter peças de reposição								
Marca						Execute a cada	Componente	Mais Dados
1	2	3	4	5	6			
		x				200 horas	correias de transmissão e polias	Consulte o Suplemento 2 e Imagem 11
		x				200 horas	tubos e mangueiras	Verifique as mangueiras e as conexões das mangueiras em busca de vazamentos.
				x		1200 horas	acoplamentos de transmissão	Consulte o Imagem 21
		x				200 horas	rodas de apoio, rodas de trilhamento (rodas guia)	Consulte o Imagem 22
		x				200 horas	cadeias de transmissão, mecanismos de tensão de cadeias, engrenagens tensoras	Consulte o Imagem 25
		x				200 horas	retenção de água	Procure por vazamentos no condutor de carga e entre os módulos ou unidades. É necessário reparar vazamentos grandes. Fale com seu o revendedor ou com a Milnor. Esta não é uma manutenção de rotina.

**Tabela 6: Rolamentos e buchas. Veja a Tabela 7 para motores.**

Aplique graxa nestes componentes para evitar danos.								
Marca						Execute a cada	Componente	Mais Dados. Veja também a Seção 3.1.4 “Identificação e procedimentos para lubrificantes”
1	2	3	4	5	6			
			x			600 horas	rodas de apoio	Adicione 3,5 mL (0,12 oz) de graxa EPLF2 (Tabela 10).
			x			600 horas	rodas de trilhamento (rodas guia)	Adicione 3,54 mL (0,12 oz) de graxa EPLF2 (Tabela 10).
			x			600 horas	cadeia de acoplamento de transmissão	Aplique uma leve camada de graxa CG (Tabela 10). Veja o Imagem 21

Tabela 7: Programação de lubrificação do motor. Usar os dados da [Seção 3.1.4.2](#) para completar esta tabela.

Identificação do motor (exemplo: unidade principal)	Intervalo		Quantidade		Datas de quando a graxa foi adicionada							
	Anos	Horas	fl oz	mL								

Tabela 8: Mecanismos e configurações

Certifique-se de que os mecanismos estão em condições de uso e as configurações corretas para evitar desempenho insatisfatório.												
Marca						Execute a cada	Componente	Mais Dados				
1	2	3	4	5	6							
					x	2400 horas	circuito controlador	Verifique a fiação e as ligações nas caixas elétricas. Procure por corrosão, conexões frouxas. Consulte o <a href="#">Seção 3.1.3</a>				
		x				200 horas	regulador de pressão de água para descarga de produtos químicos	Consulte o <a href="#">Imagem 15</a> . Valor: 28 PSI (193 kPa).				
					x	2400 horas	sensores de condutividade, se fornecidos	Fale com seu o revendedor ou com a Milnor. Esta não é uma manutenção de rotina.				
		x				200 horas	sensores de pH, se fornecidos.					
					x	2400 horas	medidores de vazão magnética, se fornecidos	Fale com seu o revendedor ou com a Milnor. Esta não é uma manutenção de rotina. O fluido de calibração está disponível na Milnor; código de peça 09XSCD0002.				
		x				200 horas	mecanismos de ar comprimido	Consulte o <a href="#">Suplemento 4, Imagem 18</a>				
	x					40 a 60 horas	sistema de lubrificação de cadeia por névoa	Consulte o <a href="#">Imagem 24</a> . Examine o óleo das cadeias. Certifique-se de que cada bico de pulverização borrife toda vez que o túnel faça uma transferência. Caso contrário, elimine a contaminação e certifique-se de que o medidor de pressão de ar mostre a pressão correta para o número de cadeias. Os valores são apresentados em libras por polegada quadrada e (quilopascal): 1 cadeia = 20 (138) 2 cadeias = 35 (241), 4 cadeias = 40 (276), 6 cadeias = 45 (310), 8 cadeias = 50 (345), 10 ou mais cadeias = 60 (414).				

### 3.1.3. Como remover a contaminação

**Tabela 9: Tipos de contaminação, agentes de limpeza e procedimentos**

Material ou componente	Contaminação usual	Exemplo	Agente de limpeza	Mais Dados
carcaça da máquina	poeira, sujeira	—	ar comprimido ou aspirador de pó	Ar — não mais de 30 psi (207 kpa). Não jogue poeira nos mecanismos.
aletas e aberturas de ventilação em componentes elétricos	poeira	motores, inversores, resistores de frenagem	aspirador de pó, escova de cerdas macias, ar comprimido para componentes elétricos	Não jogue poeira nos mecanismos.
interior da caixa elétrica	poeira	todas as caixas elétricas		
ligações elétricas	corrosão, verniz	conector de pá, conector mox, relé plug-in	solvente em spray para componentes elétricos	Desconecte e, em seguida, conecte novamente. Use o solvente se a conexão ruim continuar.
sensores eletrônicos	poeira	lente fotoelétrica, refletor, laser,	nenhum	Use um pano limpo, macio e seco.
	sujeira	sensor de proximidade, sonda de temperatura	água morna com sabão e, em seguida, lavar com água	Use panos limpos e macios.
aço inoxidável	derramamento de produto químico	tanque, injetor de alimentação	água	Use uma mangueira para lavar e remover resíduos de produtos químicos totalmente da superfície. Não deixe cair água em componentes elétricos ou mecanismos.
série 300 aço inoxidável	ataque de produto químico corrosivo	interior do tanque, cilindro	decapagem e passivação	Fale com seu o revendedor ou com a Milnor. Esta não é uma manutenção de rotina.
metal pintado, alumínio sem pintura	poeira, sujeira, graxa	elementos da estrutura	água morna com sabão e, em seguida, água para lavar	Use panos limpos. Não deixe cair água em componentes elétricos.
borracha	sujeira, óleo, graxa	correias da transmissão, mangueiras	água morna com sabão e, em seguida, água para lavar	Use panos limpos. Lavar completamente. Óleo ou sabão não devem permanecer nas correias de transmissão. Certifique-se de que as correias de transmissão estejam em condições de uso.
plástico transparente, acrílico	descoloração (fica amarelado)	copo do filtro de ar comprimido, medidor visual de fluxo	água morna com sabão e, em seguida, água para enxaguar e depois um fluido de limpeza de acrílico. Não use amônia.	Use apenas os agentes de limpeza necessários. Lave e limpe com panos limpos e macios. Siga as instruções contidas no fluido de limpeza de acrílico.
vidro	descoloração (fica amarelado)	vidro da porta, vidro local	solução de amônia e água, enxaguar com água e, em seguida, acetona	Use panos limpos e macios. Use apenas os agentes de limpeza necessários. Se necessário, deixe de molho em um fluido de limpeza.
filtro de ar flexível, filtro de fiapos	poeira, fiapo	na porta da caixa elétrica do inversor, no copo do filtro do duto de ar, em secadoras	aspirador de ar	Substitua o filtro usado por um novo quando o aspirador de pó não conseguir remover a contaminação.
filtros rígidos, telas para água, vapor	partículas minerais	em tubulação de água, filtros em Y	água	Use uma escova de limpeza de filtros com cerdas rígidas. Lave com um fluxo de água.
filtros rígidos, telas para óleo	aparas de metal	em tubulação hidráulica	fluido de limpeza de carburador ou solvente equivalente	Molho. Use uma escova de limpeza de filtros com cerdas rígidas.
componentes de transmissão de aço	lubrificante sujo, endurecido	rolamentos, cadeias dentadas, rodas dentadas, engrenagens	limpador de carburador ou solvente equivalente	Deixe de molho. Utilize um pano ou uma escova de cerdas macias.

### 3.1.4. Identificação e procedimentos para lubrificantes

Tabela 10 identifica o lubrificante para cada código de lubrificante referido no resumo de manutenção. Use estes lubrificantes ou equivalentes de seu fornecedor local de lubrificantes.

Quando você adicionar graxa, siga sempre os procedimentos fornecidos na Seção 3.1.4.1. Quando você adicionar graxa em motores, também deve seguir os procedimentos fornecidos na Seção 3.1.4.2.



**CUIDADO** **26**: **Risco de danos**—Lubrificantes ruins diminuirão a vida útil dos componentes.

- Certifique-se de que todos os equipamentos e acessórios usados para aplicar os lubrificantes estejam limpos.
- Utilize apenas os lubrificantes determinados ou os equivalentes que tenham as mesmas especificações.

**Tabela 10: Identificação de lubrificantes**

Código	Tipo	Nome da marca registrada	Exemplo de aplicação
CG	graxa	Shell Alvania CG ou equivalente AGMA CG-1 ou CG-2	acoplamentos de transmissão
EM	graxa	Mobil Polyrex EM ou como determinado na placa de identificação do motor	rolamentos do motor
EPLF2	graxa	Shell Alvania EP (LF) Tipo 2	rolamentos da roldana da unidade e buchas, articulações esféricas, atuadores por correntes
220	óleo	Shell Morlina 220	caixas de rolamentos pequenas, redutores de engrenagens, Hydrocushions™, isoladores
MCL	óleo	Cadeia lubrificante Milnor (código de peça Milnor 20H000A).	lubrificador por névoa para cadeia de transmissão do túnel

#### 3.1.4.1. Procedimentos de pistola de lubrificação



**CUIDADO** **27**: **Risco de danos**—A pressão hidráulica pode empurrar os retentores para fora e espalhar graxa em áreas não desejadas (exemplo: bobina do motor).

- Use uma pistola de lubrificação. Uma pistola de lubrificação elétrica aplica demasiada pressão.
- Saiba a quantidade de graxa que sua pistola de lubrificação aplica a cada ciclo (cada curso).
- Opere a pistola de lubrificação lentamente (10 a 12 segundos para cada ciclo).
- Adicione somente a quantidade especificada. Pare caso a nova graxa saia por um orifício de drenagem ou outra abertura.
- Remova a graxa derramada em correias e polias.

As tabelas especificam as quantidades de graxa em onças fluidas (fl oz) e mililitros (mL). Você também pode usar os ciclos da pistola de lubrificação (cursos). Um ciclo ocorre cada vez que você puxa o gatilho. Um ciclo adiciona geralmente cerca de 0,06 fl oz (1,8 mL). Sua pistola de lubrificação pode aplicar mais ou menos do que isso. Meça a saída de sua pistola de lubrificação da seguinte forma:

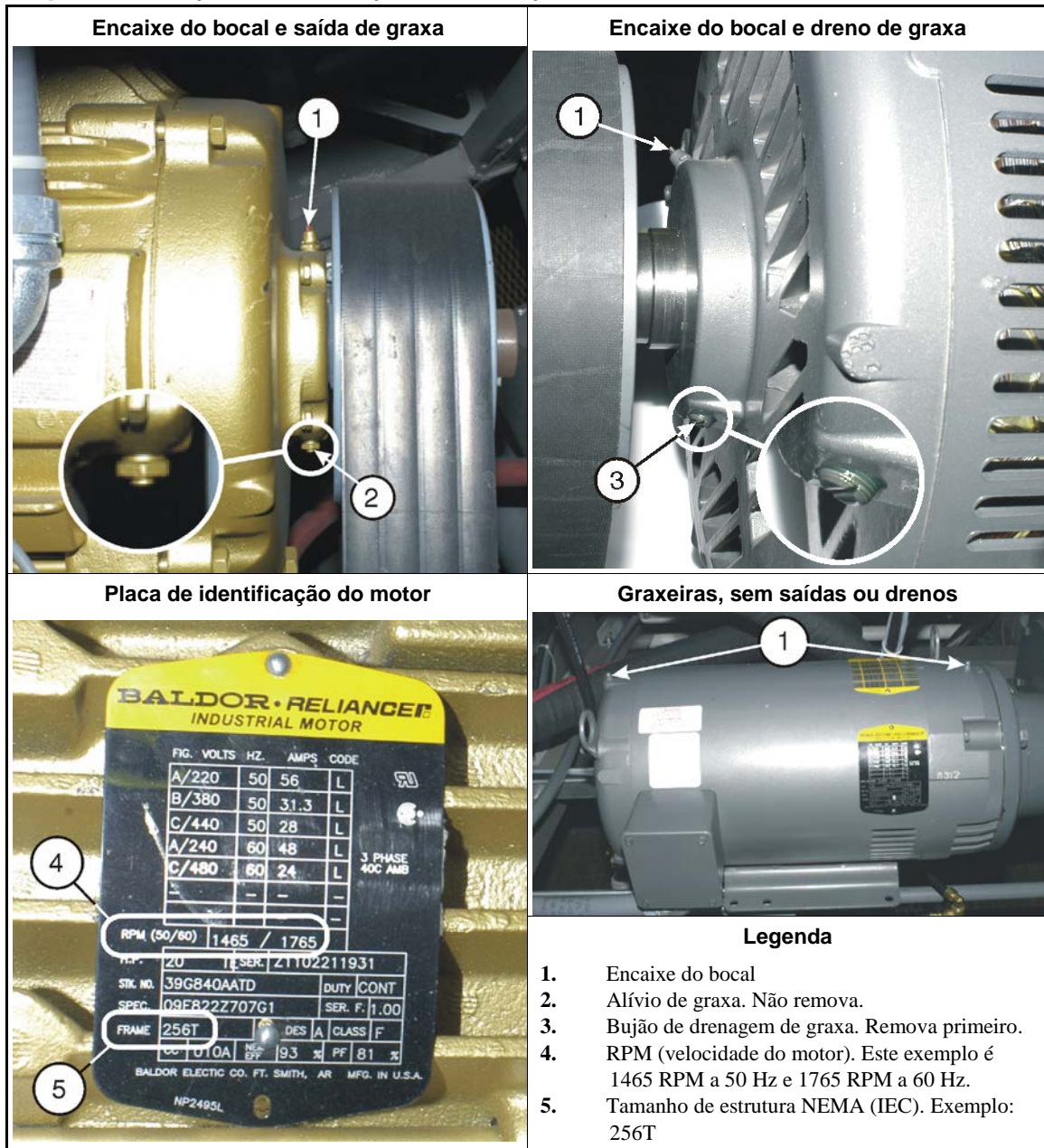
1. Certifique-se de que a pistola de lubrificação funcione corretamente.
2. Opere a pistola de lubrificação para colocar graxa em um pequeno recipiente com incrementos de onça fluida ou mililitro. Puxe o gatilho totalmente e lentamente.
3. Adicione uma quantidade suficiente de graxa para medir com precisão. Conte o número de ciclos da pistola de lubrificação (o número de vezes que você puxou o gatilho).
4. Calcule a quantidade de cada ciclo da pistola de lubrificação.

*Exemplo: 2 fl oz / 64 ciclos = 0,031 fl oz para cada ciclo*

*Exemplo: 59 mL / 64 ciclos = 0,92 mL para cada ciclo*

**3.1.4.2. Procedimentos para motores**—Se um motor em sua máquina não tiver graxeiras, não há necessidade de manutenção de lubrificação. Se um motor em sua máquina tiver graxeiras, é necessário adicionar graxa. Mas o intervalo é geralmente maior do que para outras manutenções. A **Tabela 11** especifica os intervalos e quantidades de graxa para os motores com tamanhos de estrutura e velocidades especificados. Você obtém estes dados na placa de identificação do motor. Use a **Tabela 7 na seção 3.1.2** para gravar os dados dos motores de sua máquina.

**Imagem 10: Condições de manutenção de lubrificação do motor**



**CUIDADO [28]: Risco de danos**—Você pode derramar graxa na bobina e queimar o motor, se você não conseguir remover os bujões de drenagem de graxa.

- Se o motor tiver bujões de drenagem de graxa, remova-os antes de adicionar graxa. Se o motor tem graxeiros com saídas de graxa, não é necessário removê-los.

Aplique graxa como segue:

1. Opere a máquina ou use funções manuais para operar o motor até que esteja aquecido.
2. Desligue a energia elétrica da máquina.
3. Se o motor tiver bujões de drenagem de graxa, remova-os. Consulte o [relatório de cuidado 28](#).
4. Adicione a graxa EM ([Tabela 10](#)) com o motor parado. Se o motor com a placa de identificação da [Imagem 10](#) opera a 60 Hz, a quantidade de graxa especificada para cada encaixe do bocal é de 0,65 fl oz (18,4 mL).
5. Se o motor possuir bujões de drenagem de graxa, opere a máquina ou use funções manuais para operar o motor por duas horas. Substitua o bujão de drenagem.

**Tabela 11: Intervalos e quantidades de graxa para o motor. Usar a graxa EM ([Tabela 10](#))**

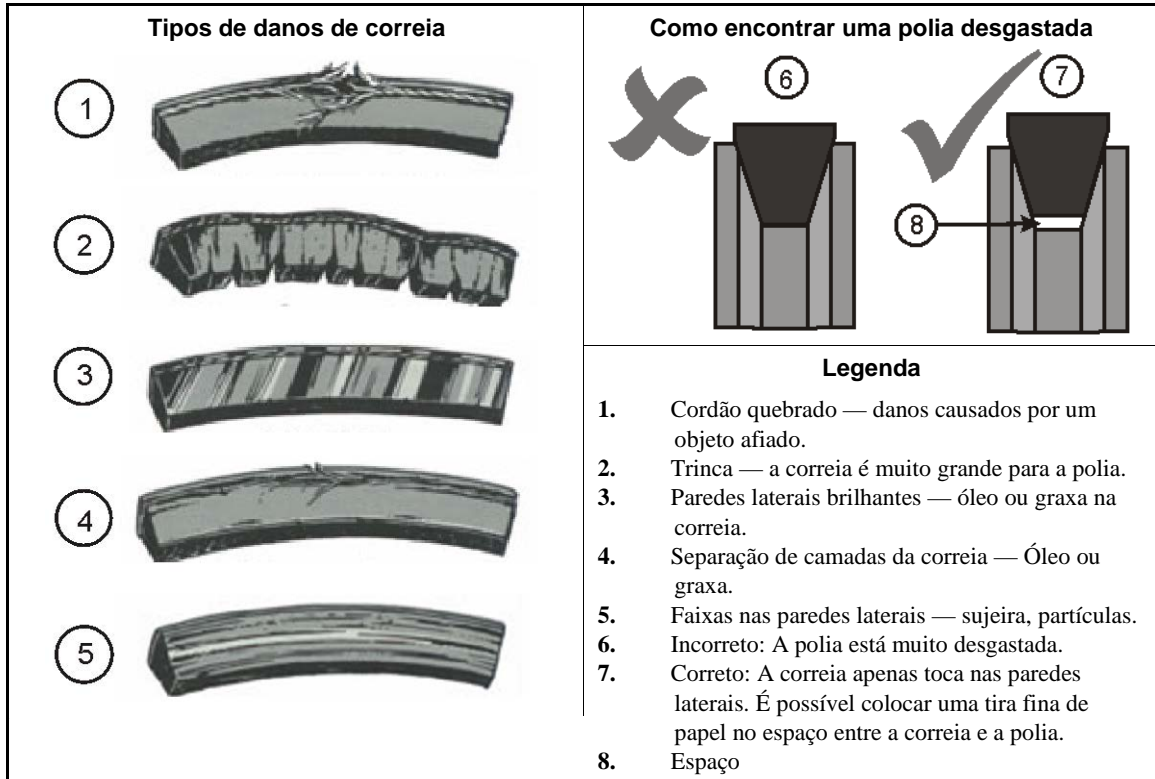
Na placa de identificação do motor (veja <a href="#">Imagem 10</a> )		Intervalo		Quantidade	
Tamanho de estrutura NEMA (IEC)	RPM menor ou igual a	Anos	Horas	Onças fluidas	mL
Até 210 (132)	900	5,5	11000	0,34	9,5
	1200	4,5	9000		
	1800	3	6000		
	3600	1,5	3000		
>210 a 280 (132 a 180)	900	4,5	9000	0,65	18,4
	1200	3,5	7000		
	1800	2,5	5000		
	3600	1	2000		
>280 a 360 (180 a 200)	900	3,5	7000	0,87	24,6
	1200	3	6000		
	1800	2	4000		
	3600	0,5	1000		
>360 a 5000 (200 a 300)	900	2,5	5000	2,23	63,2
	1200	2	4000		
	1800	1	2000		
	3600	0,5	1000		

- 3.1.4.3. Procedimento de óleo pela primeira vez para redutores de velocidade (redutores de engrenagens)**—O óleo do redutor de velocidade pode deteriorar-se mais rapidamente quando este mecanismo é novo. Substitua o óleo do redutor de velocidade após as primeiras 100 horas de operação. Faça esta manutenção uma vez, além da manutenção periódica de óleo fornecida na tabela para reservatórios de fluidos do resumo de manutenção.

### 3.1.5. Componentes de manutenção — Grupo máquinas e controles

[Documento BIUUUM10]

Imagem 11: Condições a procurar em correias e polias. Consulte o [Suplemento 2](#).



#### Suplemento 2

##### Como examinar as correias e polias

###### Com a energia elétrica desligada:

- Procure por sujeira, poeira, óleo e graxa. Remova a contaminação.
- Procure por danos na correia conforme mostrado na [Imagem 11](#).
- Procure por polias gastas, conforme exibido na [Imagem 11](#).

###### Com a máquina em funcionamento — Não toque na máquina. Observe e escute:

- Uma correia pode ter alguma vibração e não causar danos. É necessário corrigir esta condição somente se a vibração for grande.
- Uma correia deve ter tensão suficiente, de modo que não haja nenhum deslizamento na polia durante a operação. Se algum deslizamento estiver ocorrendo, você geralmente pode saber pelo ruído.

**Sobre a substituição de componentes e o ajuste de tensão** — Um ajuste correto é muito importante para a vida útil dos componentes e o funcionamento da máquina. O seu revendedor Milnor pode fazer este trabalho. Se você sabe como fazer este trabalho (por exemplo, alinhar corretamente as correias e polias) e deseja fazê-lo, fale com o seu revendedor ou com a Milnor para saber os números das peças. Substitua os componentes desgastados antes de fazer os ajustes de tensão.

- Máquinas que usam hastes com rosca inteira e porcas para manter a posição da base do motor — gire as porcas sobre as hastes conforme necessário para ajustar a tensão. Aperte as porcas.

- Máquinas que utilizam mola para manter a tensão da base do motor — Coloque o suporte na haste onde a mola está ligada ou remova o suporte para aumentar ou diminuir a tensão. Substitua a mola, se necessário.

### Suplemento 3

#### Como examinar cadeias e engrenagens tensoras

##### Com a energia elétrica desligada:

- Procure por contaminações (exemplos: sujeira, poeira, graxa seca). Remova a contaminação.
- Procure por dentes de engrenagem gastos ou danificados. Exemplos são alguma forma de gancho, rachaduras ou corrosão. Se os lados de uma engrenagem tensora estiverem desgastados, isto mostra que a cadeia está alinhada de forma incorreta.
- Verifique se há cadeia frouxa. Se a cadeia conecta as engrenagens tensoras horizontalmente, a cadeia está solta, se tiver mais do que 21 milímetros por metro (0,25 polegada por pé) do vão.
- Se os reparos não são necessários e o lubrificante foi removido, aplique lubrificante novo, como especificado no resumo de manutenção.

##### Com a máquina em funcionamento — Não toque na máquina. Olhe e escute. Quando o movimento começa ou muda de direção:

- a cadeia não deve tornar-se apertada muito rapidamente e fazer barulho. Se isso acontecer, a cadeia está muito frouxa.
- a engrenagem tensora não deve bater contra os rolos da cadeia. Se isso acontecer, os rolos e/ou a engrenagem estarão desgastados.

**Sobre a substituição de componentes e o ajuste de tensão** — O ajuste correto é muito importante para a vida útil dos componentes e a operação da máquina. O seu revendedor Milnor pode fazer este trabalho. Se você sabe como fazer este trabalho (por exemplo, alinhar corretamente a cadeia e as engrenagens tensoras), e deseja fazê-lo, fale com o seu revendedor ou a Milnor para obter os códigos das peças. Substitua os componentes desgastados antes de fazer os ajustes de tensão.

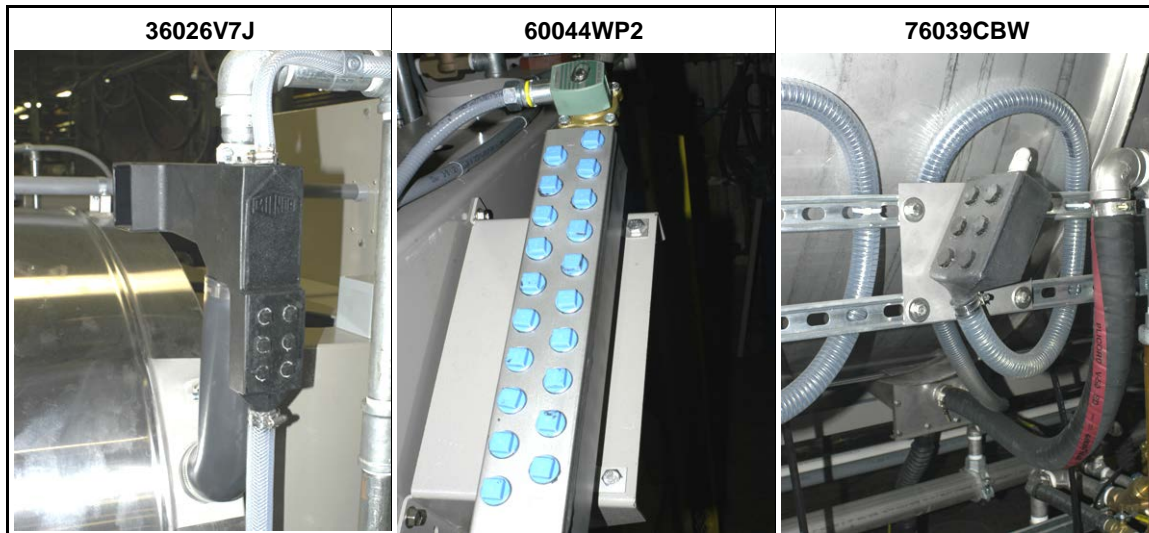
**Imagem 12: Caixa elétrica e inversor. Estes são apenas exemplos. Sua máquina pode ter outra aparência.**



**CUIDADO [29]: Risco de danos**—O inversor queimará sem um fluxo de ar suficiente.

- Mantenha os ventiladores, filtros, aberturas de ventilação e resistores de frenagem limpos.

**Imagem 13: Tubos de distribuição de entrada de produtos químicos para sistemas de bombas de produtos químicos. Consulte o relatório de cuidado [30]. Estes são apenas exemplos. Sua máquina pode ter outra aparência.**

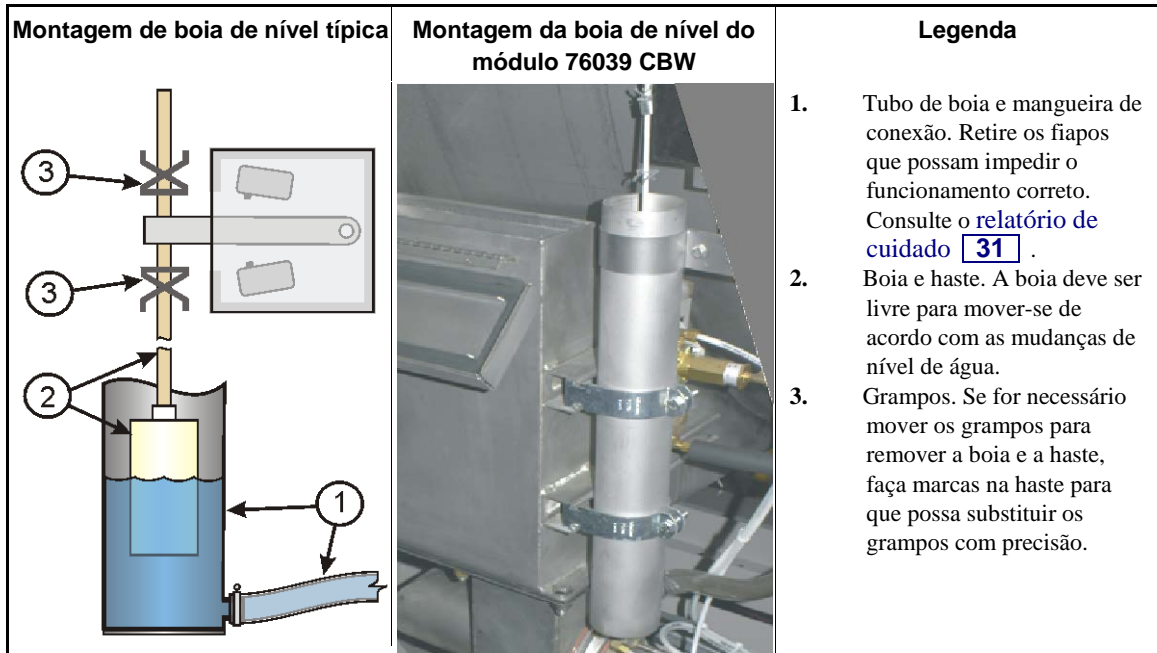


**CUIDADO [30]: Risco de dano de corrosão para a máquina e para os artigos**—

- Ligue os tubos de substâncias químicas somente às entradas dos tubos de distribuição de produtos químicos.
- Impeça vazamentos. Remova das superfícies as substâncias que vazaram.

- Fale com o seu revendedor ou com a Milnor se você observar danos de corrosão.

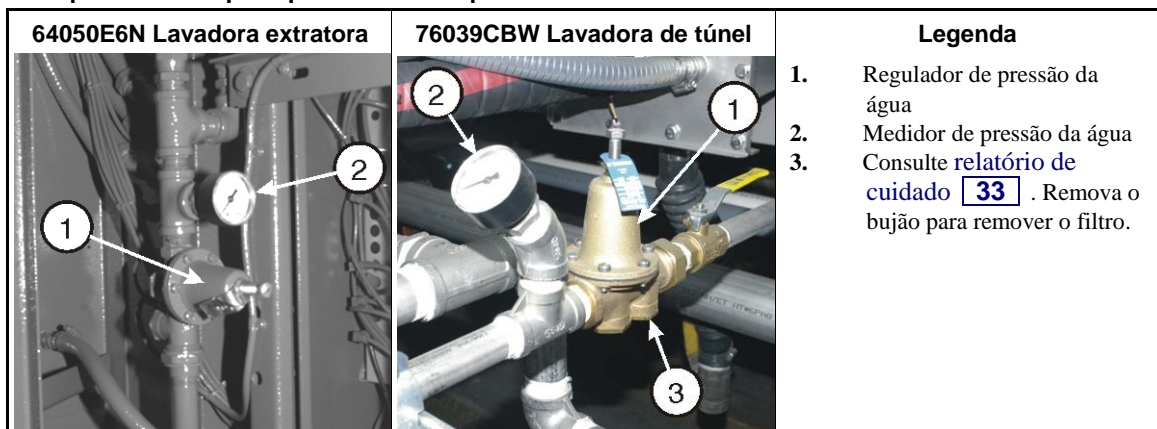
**Imagem 14: Montagem de boia de nível. Estes são apenas exemplos. Sua máquina pode ter outra aparência.**



**CAUIDADO 31: Risco de avaria**—O sensor de nível deve informar dados corretos.

- Mantenha o tubo ou mangueira livre de obstruções e vazamentos.
- Assegure-se de que as conexões estejam apertadas.

**Imagem 15: Regulador de pressão da água para descarga de produtos químicos. Estes são apenas exemplos. Sua máquina pode ter outra aparência.**



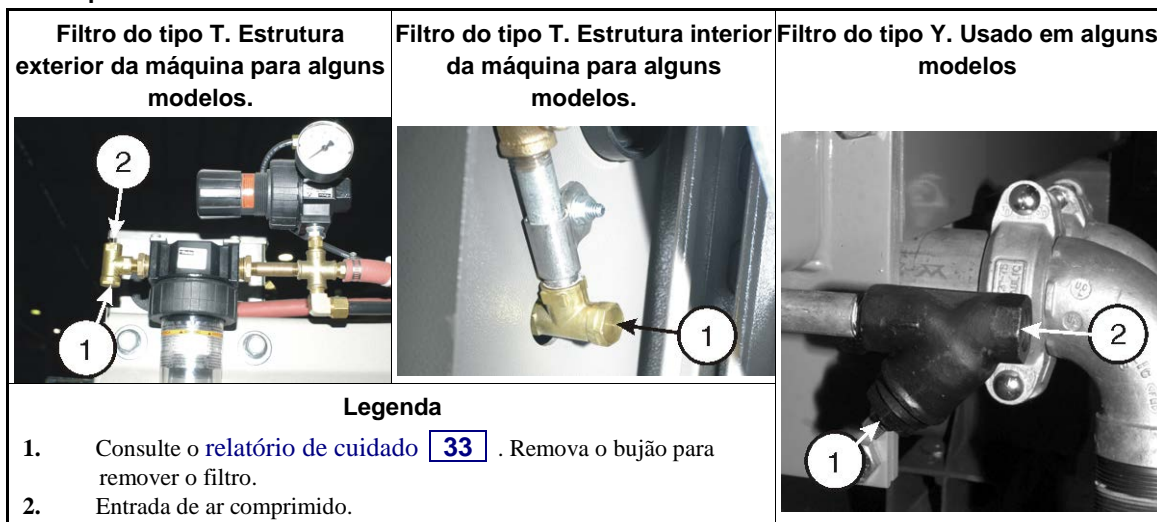
**Imagem 16: Filtro de entrada de vapor. Estes são apenas exemplos. Sua máquina pode ter outra aparência.**



**ALERTA 32: Risco de ferimentos graves**—Você pode acidentalmente liberar vapor pressurizado.

- Feche a válvula externa de corte e libere a pressão residual antes de fazer a manutenção.

**Imagem 17: Filtros de entrada de ar comprimido. Estes são apenas exemplos. Sua máquina pode ter outra aparência.**



**CUIDADO 33: Riscos de lesões e danos**—

- Feche a válvula externa de corte e libere a pressão residual antes de fazer a manutenção.

#### Suplemento 4

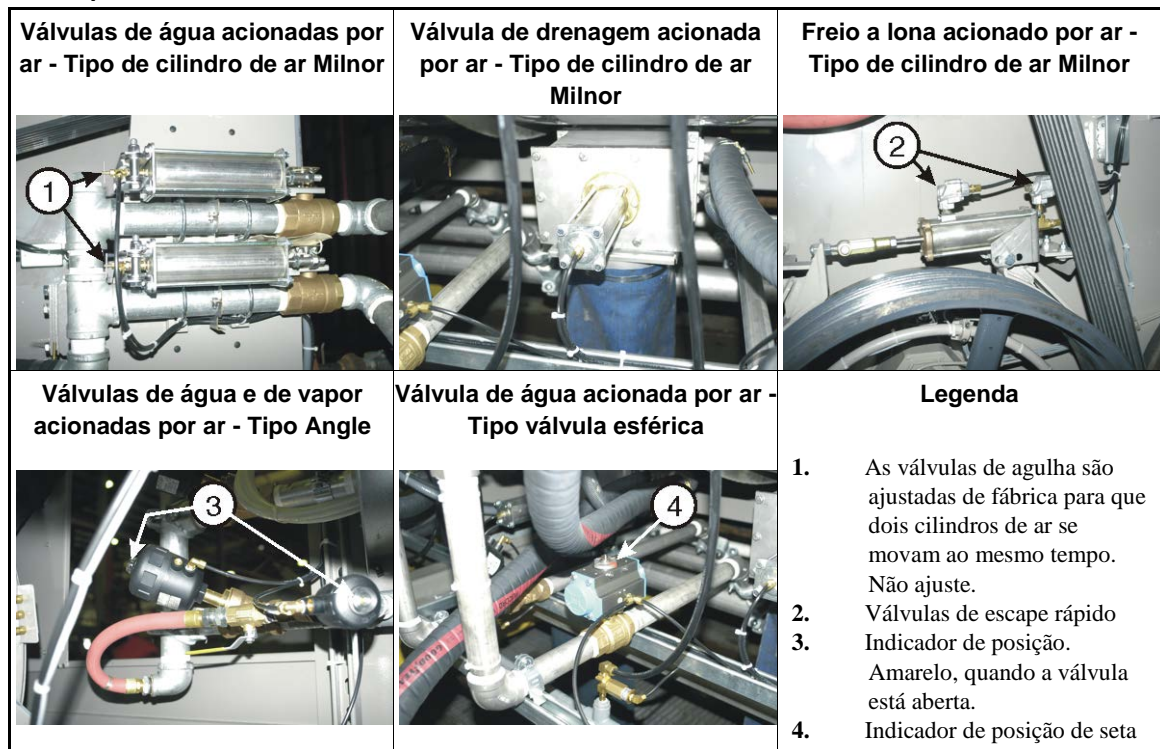
##### Como examinar os mecanismos de ar comprimido

Sua máquina possui um ou mais mecanismos que utilizam ar comprimido para movimentação. Para examinar um mecanismo de ar comprimido, examine o mecanismo e ouça-o em funcionamento. **Não toque no mecanismo ou ponha a sua mão na máquina.** Normalmente, se pode observar o movimento diretamente ou através de um indicador de posição. Frequentemente, é possível ouvir a válvula abrir e fechar. Quando ocorre um sinal do controlador para operar o mecanismo, a pressão do ar deve aumentar o suficiente antes que o movimento ocorra. Quando o sinal é interrompido, o sistema deve liberar o ar comprimido. É possível então ouvir o som da exaustão do ar por um curto espaço de tempo.

Quando um mecanismo de ar comprimido está funcionando corretamente, seu tempo de movimentação é, geralmente, de menos de dois segundos. O movimento é suave. Ele não sacode, muda a velocidade ou para no meio da movimentação. Um mecanismo que não funciona corretamente causará um desempenho insatisfatório. Se o mecanismo não funciona corretamente e você não pode reparar o problema, fale com o seu revendedor ou com a Milnor. As causas possíveis são as seguintes:

- um bloqueio ou um vazamento no tubo de ar,
- uma válvula de ar piloto desgastada,
- componentes desgastados no mecanismo,
- a pressão do ar fornecido para a máquina não é suficiente,
- um componente usado para remover a contaminação do duto de ar está obstruído,
- uma válvula de exaustão rápida ou silenciosa está entupida,
- em máquinas com lubrificador de linha de ar, uma avaria ou um ajuste incorreto pode impedir a correta lubrificação.

**Imagem 18: Mecanismos de ar comprimido. Estes são apenas exemplos. Sua máquina pode ter outra aparência.**



**Imagem 19: Foto células. Estes são apenas exemplos. Sua máquina pode ter outra aparência.**



**Imagem 20: Sensores de proximidade Estes são apenas exemplos. Sua máquina pode ter outra aparência.**



**Suplemento 5**

**Como testar os mecanismos de parada de emergência**

Este teste é aplicável a máquinas que possuem um ou mais mecanismos de parada, além do botão de parada (⓪). Faça este teste nos intervalos estabelecidos no programa de manutenção.

Definições:

**Circuito de três fios**—um circuito elétrico em série em uma máquina Milnor que deve fechar antes que a máquina possa operar. Se um interruptor do circuito se abre, o movimento da máquina para e o alarme do operador (uma sirene e uma mensagem na tela) é acionado. Quando o botão Iniciar (Ⓛ) é acionado, o circuito de três fios se fecha, desligando o alarme do operador e permitindo que a máquina opere.

**mecanismo de parada de emergência**—um controle manual que abre o circuito de três fios quando uma pessoa ou objeto opera o controle. Exemplos: botão de parada de emergência, placa de parada, cabo de puxar.

**botão de parada de emergência**—um botão vermelho em uma área amarela que trava quando uma

pessoa o pressiona (os contatos elétricos ficam abertos). É necessário girar o botão no sentido horário para destravá-lo. Uma máquina pode não ter ou ter alguns botões de parada de emergência.

**placa de parada**— uma placa de metal em uma esteira de transporte que opera um interruptor quando um objeto aplica força suficiente sobre a placa. A placa de parada é geralmente o primeiro componente da esteira de transporte que um objeto atinge. Todas as esteiras de transporte da Milnor que se movem no sentido esquerda/direita em um percurso possuem estas placas de chutar nos dois lados da máquina.



**ALERTA 34**: Você pode ser morto ou severamente ferido se uma esteira de transporte atingi-lo, mesmo que você faça contato com a placa de parada antes.

- Nunca faça um teste com a placa de parada com a esteira funcionando.

**cabo de puxar**—um cabo na esteira que opera um interruptor quando uma pessoa puxa o cabo. Toda esteira avulsa da Milnor (que não é parte integrante da máquina) possui cabos nos dois lados da esteira.

Realize o teste de cada mecanismo de parada de emergência na máquina conforme as seguintes instruções:

1. Ligue a máquina (⊕).
2. Pressione o botão Iniciar (Ⓜ). **Não coloque a máquina para funcionar.** Por exemplo, não inicie uma fórmula ou funcione a máquina manualmente. Não é necessário fazer o teste com a máquina em funcionamento.
3. Acione o mecanismo de parada de emergência (por exemplo, botão, placa de parada, cabo de puxar). Caso o mecanismo funcione corretamente, o alarme do operador será ativado. Isto ocorreu?

**Sim** — Libere o mecanismo de parada de emergência, se necessário. Por exemplo, se for um botão de parada de emergência, gire o botão no sentido horário para desbloqueá-lo. Aperte o botão Iniciar (Ⓜ). Execute o teste de outro mecanismo de parada de emergência. Prossiga até que todos os mecanismos de parada de emergência da máquina tenham sido testados.

**Não** — Um componente elétrico está com defeito. Desligue a máquina. Não volte a funcionar a máquina até que o problema tenha sido corrigido.

### 3.1.6. Componentes de manutenção — Grupo de lavadoras contínuas por lotes [Documento BIPCUM06]

Imagem 21: Componentes de acoplamentos de transmissão. Estes são apenas exemplos. Sua máquina pode ter outra aparência.

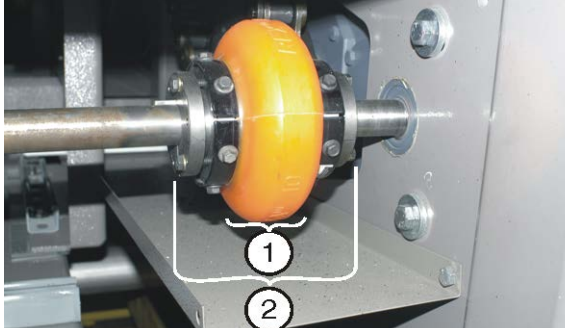
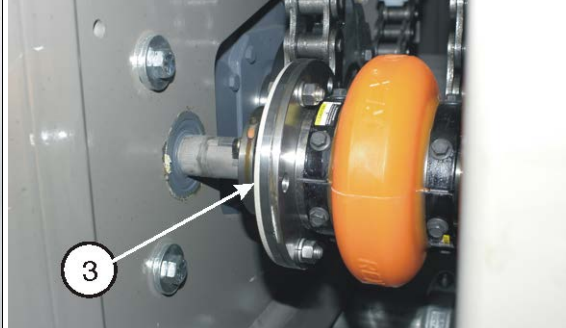
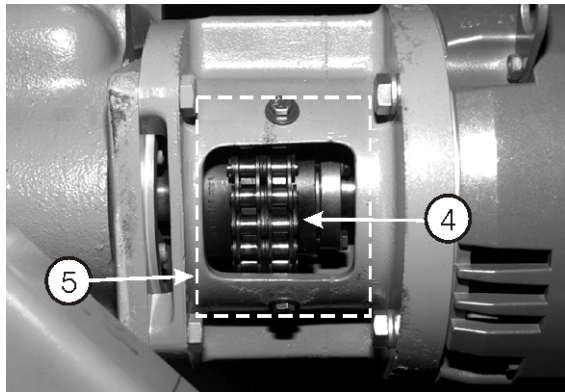
<p style="text-align: center;"><b>Acoplamento flexível — 76039CBW</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>Acoplamento de eixo de transmissão — 76039 CBW</b></p> 
<p style="text-align: center;"><b>Cadeia de acoplamento — 92048 CBW</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>Legenda</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acoplamento flexível (plástico laranja) — Este componente pode desgastar-se. Normalmente, você pode substituir apenas o componente plástico.</li> <li>2. Componentes de acoplamento flexíveis e metálicos — Geralmente, os componentes metálicos não se desgastam.</li> <li>3. Acoplamento de transmissão — Examine o acoplamento em busca de componentes soltos.</li> <li>4. Cadeia de acoplamento — Com a máquina desligada, retire o cartaz de segurança. Certifique-se de que a cadeia não esteja solta. Aplique graxa.</li> <li>5. Ver com o cartaz de segurança removido. Substitua o cartaz.</li> </ol>

Imagem 22: Pontos de lubrificação. Estes são apenas exemplos. Sua máquina pode ter outra aparência.

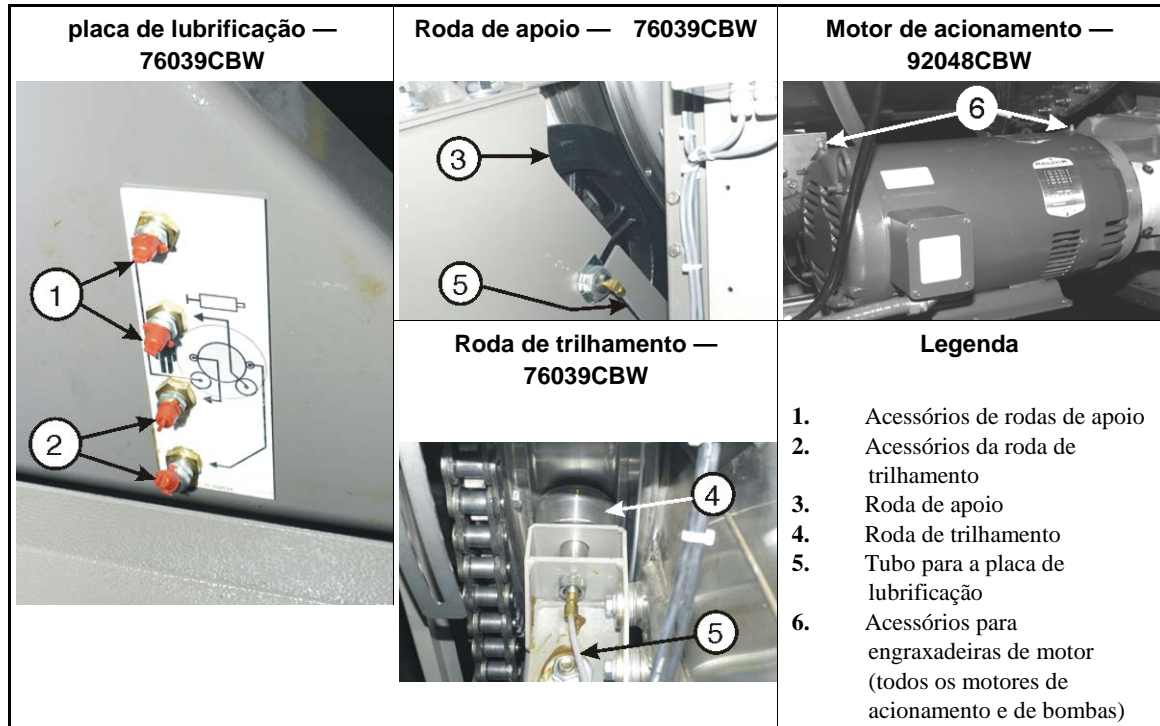


Imagem 23: Redutor de velocidade (reductor de engrenagens). Estes são apenas exemplos. Sua máquina pode ter outra aparência.

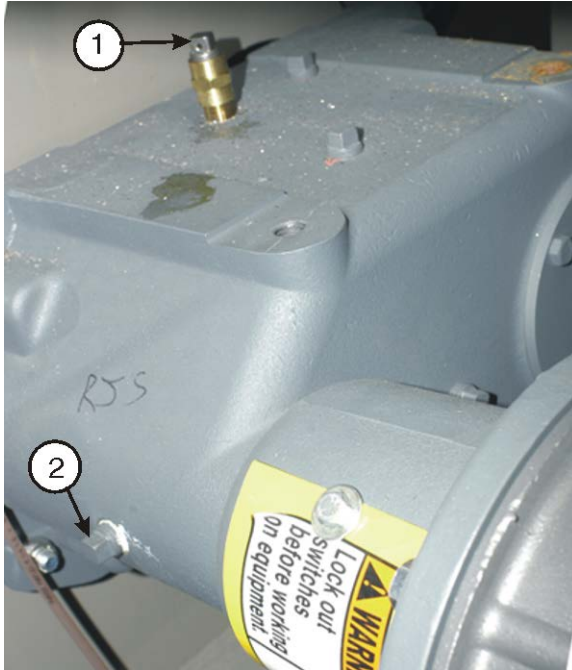
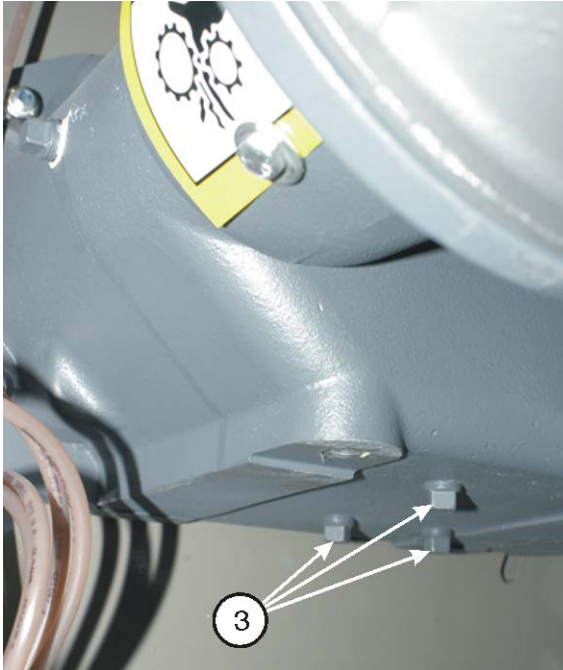
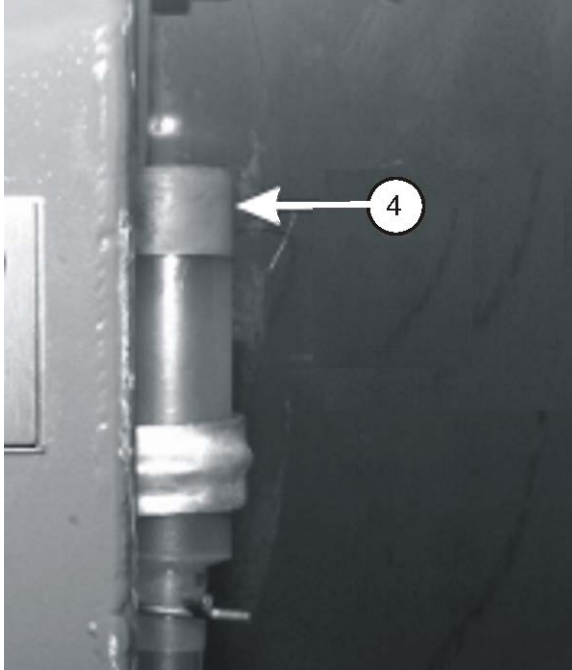
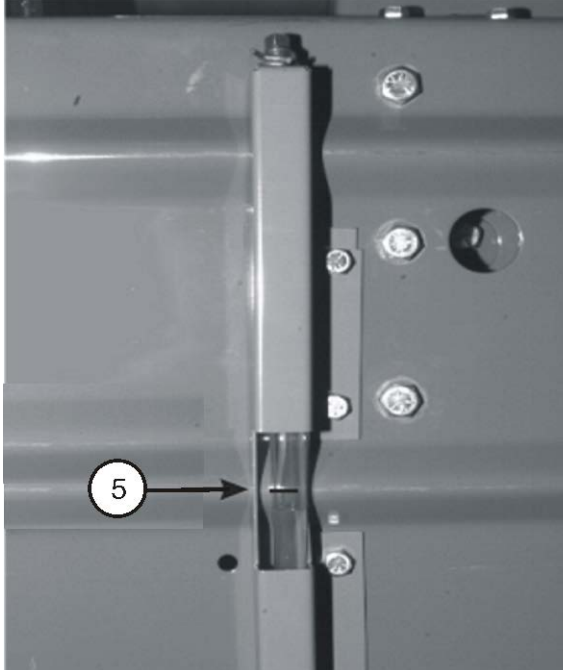
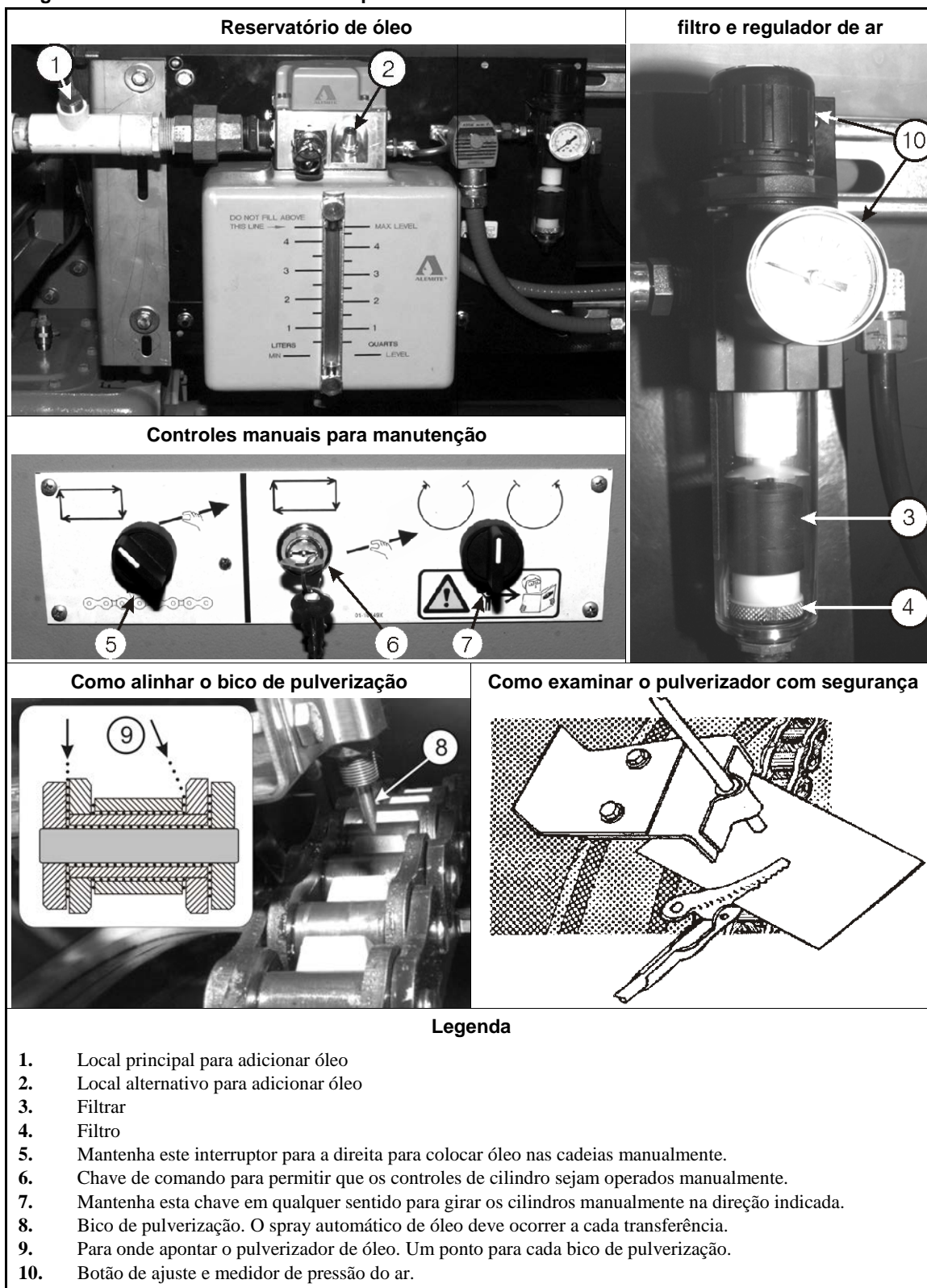
<p><b>Onde adicionar óleo — G3 ou G4 CBW</b></p> 	<p><b>Onde remover o óleo — G3 ou G4 CBW</b></p> 
<p><b>Onde adicionar óleo — 76032CBW</b></p> 	<p><b>Onde remover o óleo — 76032CBW</b></p> 
<p><b>Legenda</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Remova o tampão com orifício de ventilação e adicione óleo.</li><li>2. Remova este tampão ao adicionar óleo. Encha até que o óleo comece a sair por aqui.</li><li>3. Remova um dos tampões para remover o óleo.</li><li>4. Retire a tampa e adicione o óleo.</li><li>5. Encha até que o nível do óleo atinja este ponto. Retire o tubo através da parte inferior do suporte para remover o óleo.</li></ol>	

Imagem 24: Sistema de névoa de óleo para cadeias de transmissão



**Imagem 25: Cadeia de transmissão. Estes são apenas exemplos. Sua máquina pode ter outra aparência.**

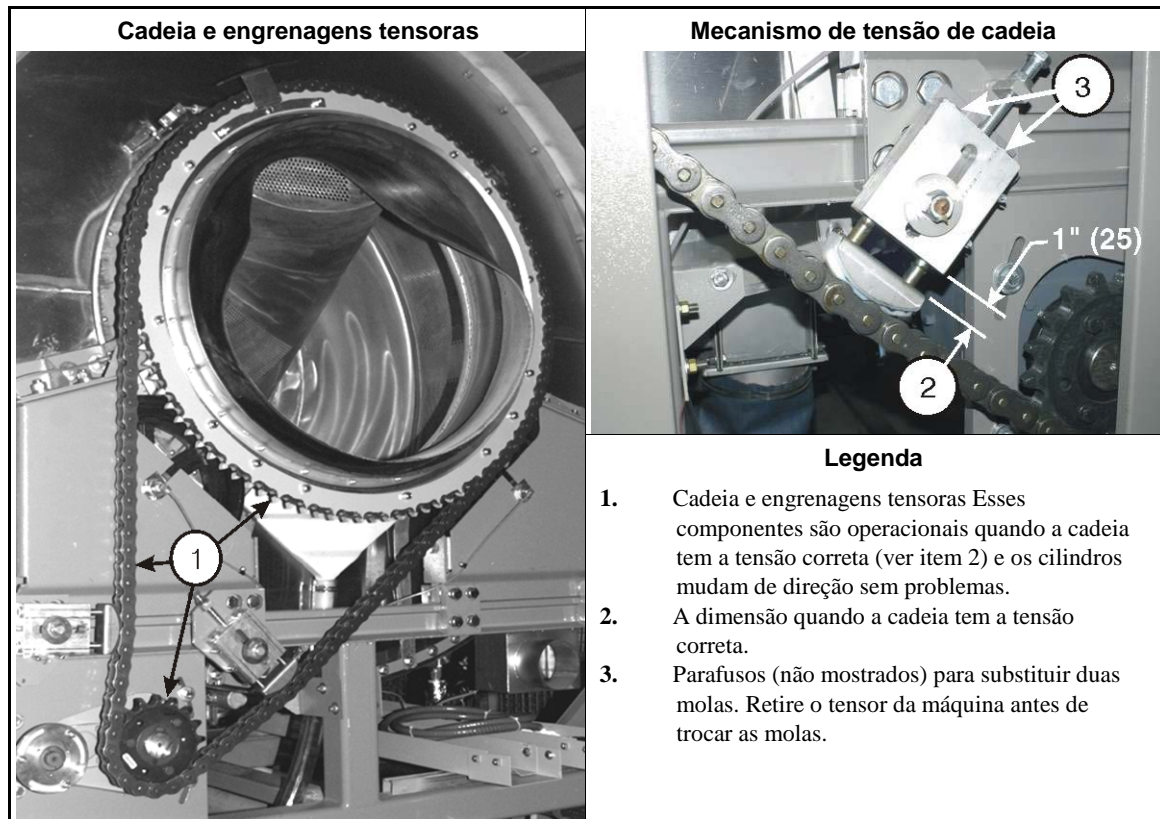


Imagem 26: Tanques que coletam fiapos — Lavadoras de túnel CBW convencionais

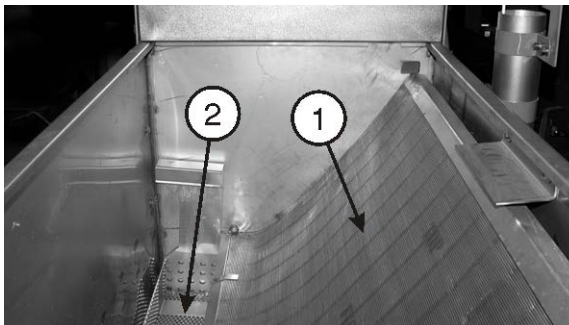
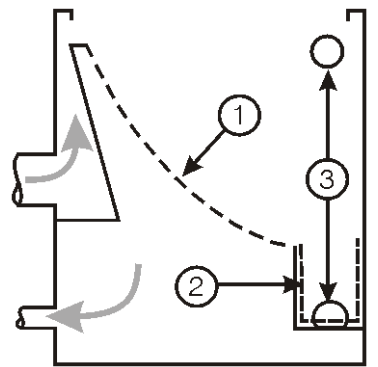

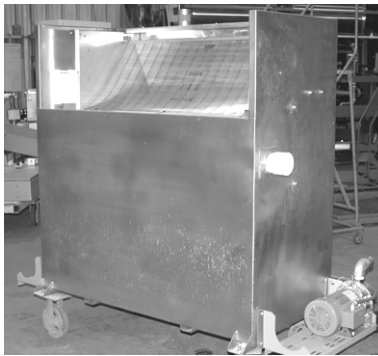
<p><b>Áreas onde os fiapos são coletados</b></p> 	<p><b>Legenda</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Filtro de fiapos — Use uma escova de cerdas rígidas para remover a contaminação de entre as ranhuras.</li> <li>2. Cesto para fiapos — Retire o cesto para remover os fiapos coletados.</li> <li>3. Saídas para transbordo e drenagem — Mantenha-as livre de bloqueios</li> </ol>	
<p><b>Seção transversal de um tanque</b></p> 	<p><b>Repartidor de fluxo ou elevador de fluxo</b></p> 	<p><b>Água sob pressão para o tanque de reuso</b></p> 

Imagem 27: PulseFlow® Tanque — PulseFlow® Lavadoras de túnel CBW

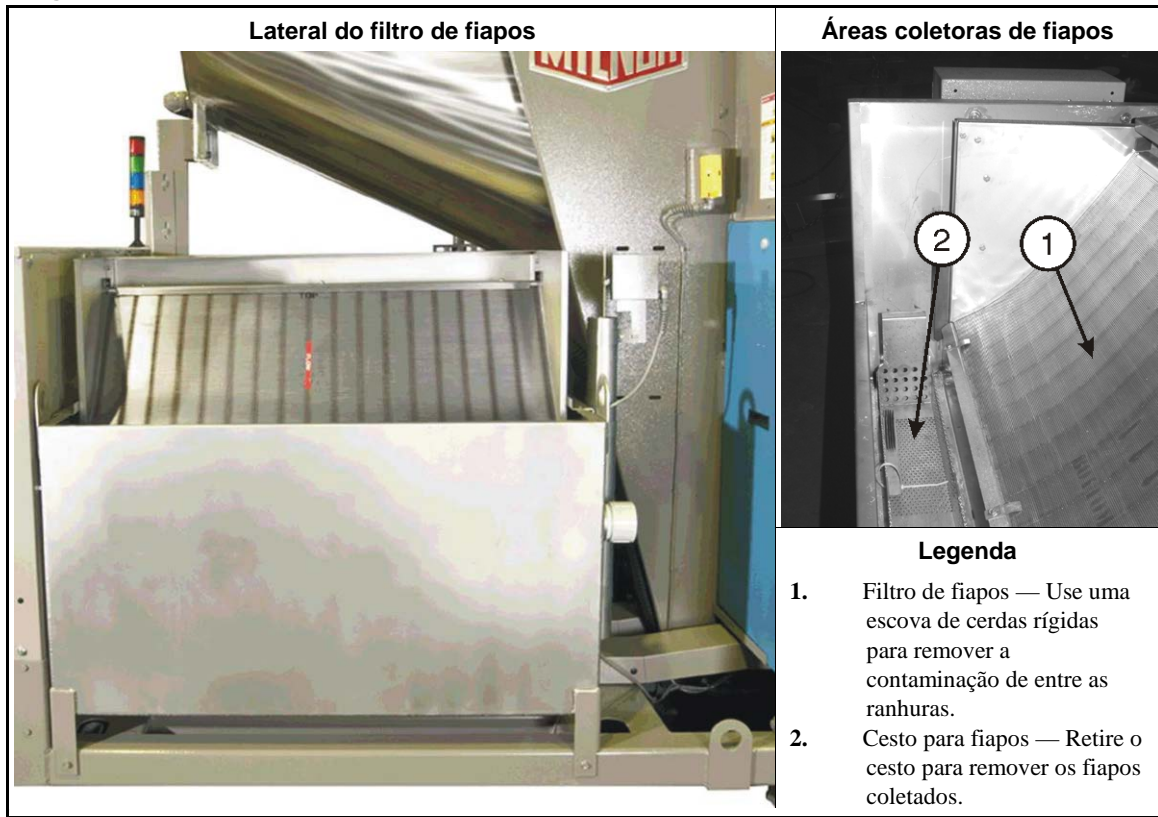
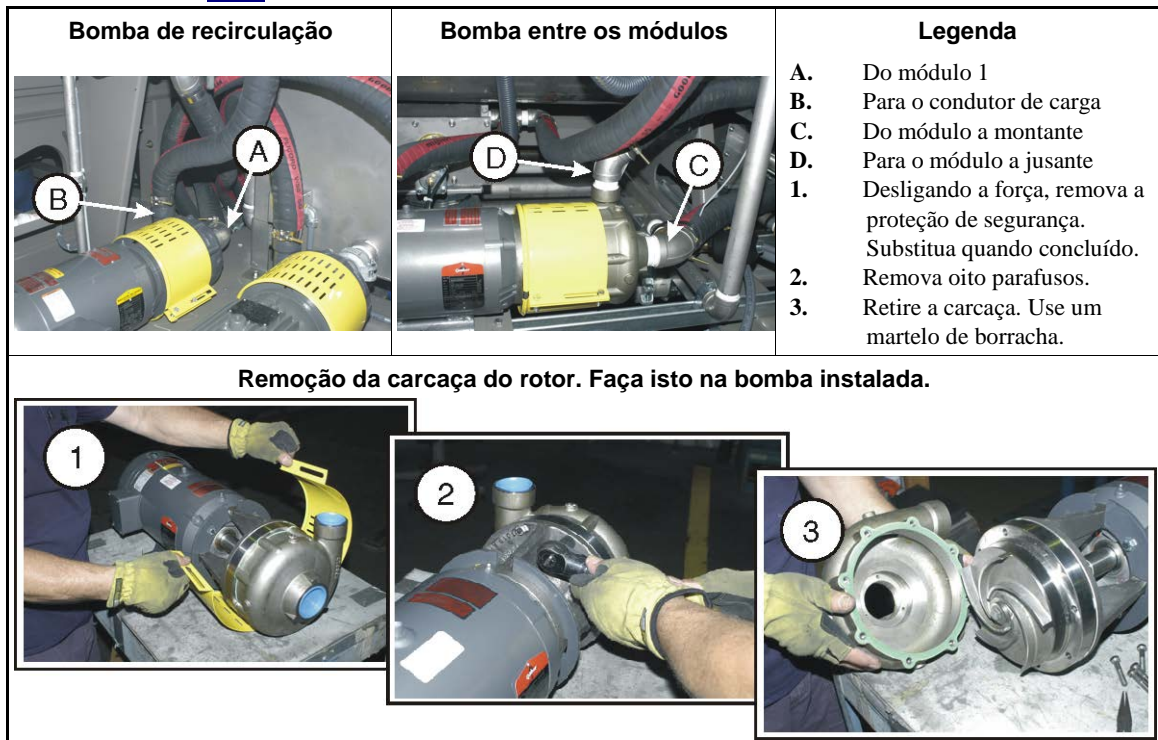
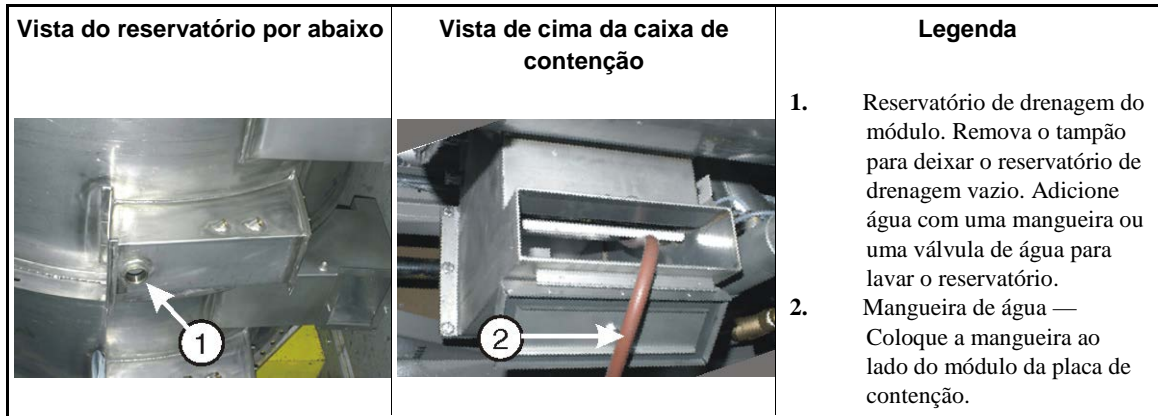


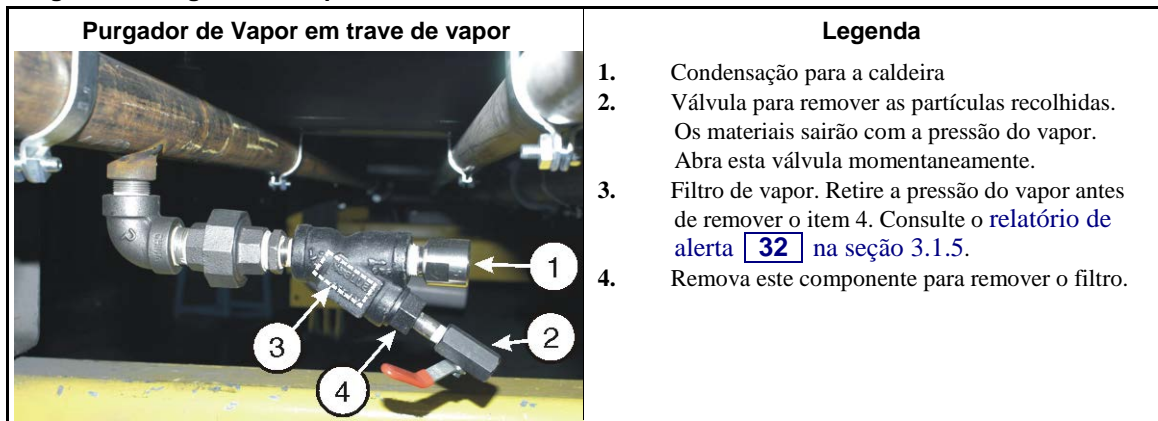
Imagem 28: Bombas que movem água e sólidos — PulseFlow® Lavadoras de túnel CBW. Consulte o relatório de alerta [25](#) .



**Imagem 29: Reservatório de drenagem e caixa de contenção do módulo. Estes são apenas exemplos. Sua máquina pode ter outra aparência.**



**Imagem 30: Purgador de Vapor**



— Final de BIUUM09 —