

Published Manual Number/ECN: MKWOAH01U1/2024064A

- Publishing System: TPAS2
- Access date: 03/07/2024
- Document ECNs: Latest



30015 & 30022

T6X, V8Z, VRJ, VZZ



MKWOAH01U1/24064A

1. English

Maintenance Guide - Washer-extractor, Rigid Console,
Sealed Bearings, _T6X, _V8Z, _VRJ, _VZZ

MKWOAH01EN/2021444

2. Deutsch

Wartungsanleitung - Waschschleudermaschine, fest
verankerte Konsole, versiegelte Lager, _T6X, _V8Z, _VRJ,
_VZZ

MKWOAH01DE/2021444

English

1



Manual Number: MKWOAH01EN
Edition (ECN): 2021444

Maintenance Guide

Washer-extractor, Rigid Console, Sealed Bearings, _T6X, _V8Z, _VRJ, _VZZ



Contents

| | |
|--|----|
| 1 Machine Description and Identification | 4 |
| 1.1 About This Manual and Your Milnor® Machine | 4 |
| 1.1.1 Description | 4 |
| 1.1.2 Machine Identification..... | 4 |
| • Machine Data Plate | 4 |
| 2 Safety..... | 5 |
| 2.1 Safety — Rigid Washer Extractors | 5 |
| 2.1.1 Safety Alert Messages—Internal Electrical and Mechanical Hazards..... | 5 |
| 2.1.2 Safety Alert Messages—Cylinder and Processing Hazards..... | 5 |
| 2.1.3 Safety Alert Messages—Unsafe Conditions | 7 |
| 2.1.3.1 Damage and Malfunction Hazards | 7 |
| 2.1.3.1.1 Hazards Resulting from Inoperative Safety Devices..... | 7 |
| 2.1.3.1.2 Hazards Resulting from Damaged Mechanical Devices | 7 |
| 2.1.3.2 Careless Use Hazards | 8 |
| 2.1.3.2.1 Careless Operation Hazards—Vital Information for Operator Personnel (see also operator hazards throughout manual) | 8 |
| 2.1.3.2.2 Careless Servicing Hazards—Vital Information for Service Personnel (see also service hazards throughout manuals)..... | 8 |
| 2.2 Prevent Damage from Chemical Supplies and Chemical Systems | 9 |
| 2.2.1 How Chemical Supplies Can Cause Damage..... | 9 |
| • Dangerous Chemical Supplies and Wash Formulas..... | 9 |
| • Incorrect Configuration or Connection of Equipment | 9 |
| 2.2.2 Equipment and Procedures That Can Prevent Damage..... | 11 |
| • Use the chemical manifold supplied. | 11 |
| • Close the line..... | 12 |
| • Do not let a vacuum occur..... | 12 |
| • Flush the chemical tube with water..... | 12 |
| • Put the chemical tube fully below the inlet..... | 12 |
| • Prevent leaks. | 12 |
| 3 Routine Maintenance..... | 13 |
| 3.1 Routine Maintenance | 13 |
| 3.1.1 Maintenance Summary | 13 |
| 3.1.1.1 Guards and Related Components | 14 |
| 3.1.1.2 Filters, Screens, and Sensitive Components..... | 14 |
| 3.1.1.3 Components that Become Worn..... | 15 |
| 3.1.1.4 Bearings and Bushings | 15 |
| 3.1.1.5 Motor Grease Schedule | 15 |
| 3.1.1.6 Mechanisms and Settings | 15 |
| 3.1.2 How To Remove Contamination | 16 |
| 3.1.3 Lubricant Identification | 17 |
| 3.1.4 Grease Gun Procedures | 18 |
| 3.1.5 Procedures for Motors | 18 |
| 3.1.6 How To Show the Maintenance On a Calendar | 20 |
| 3.2 Maintenance Components—Machines and Controls Group | 21 |
| 3.2.1 How to Examine V-belts and Pulleys..... | 21 |
| 3.2.2 Inverters..... | 23 |

| | |
|--|----|
| 3.2.3 Chemical Devices | 23 |
| 3.2.4 Water and Steam Devices | 24 |
| 3.2.5 How to Examine Compressed Air Mechanisms..... | 26 |
| 3.2.6 How to Do a Test of Emergency Stop Mechanisms..... | 28 |

Figures

| | | |
|-----------|--|----|
| Figure 1 | Machine Data Plate..... | 4 |
| Figure 2 | Incorrect Configurations That Let the Chemical Supply Go In the Machine by a Siphon..... | 10 |
| Figure 3 | Incorrect Configurations That Let the Chemical Supply Go In the Machine by Gravity..... | 11 |
| Figure 4 | Examples of Manifolds for Chemical Tubes. Your equipment can look different..... | 11 |
| Figure 5 | A Configuration that Prevents Flow in the Machine When the Pump is Off (if the chemical tube and tank have no pressure) | 12 |
| Figure 6 | Motor Grease Maintenance Conditions | 19 |
| Figure 7 | Belt and Pulley Conditions To Look For | 21 |
| Figure 8 | How to Adjust Belt Tension On a Machine That Uses Spring Tension | 22 |
| Figure 9 | Electric Box and Inverter. These are examples. Your machine can look different..... | 23 |
| Figure 10 | Chemical Inlet Manifolds for Chemical Pump Systems. See caution statement below. These are examples. Your machine can look different. | 24 |
| Figure 11 | Soap Chute and Optional 3-compartment Supply Injector..... | 24 |
| Figure 12 | Air Tube for the Water Level Sensor. These are examples. Your machine can look different. | 25 |
| Figure 13 | Water Pressure Regulator for Chemical Flush. These are examples. Your machine can look different..... | 25 |
| Figure 14 | Steam Inlet Strainer. These are examples. Your machine can look different..... | 26 |
| Figure 15 | Compressed Air Inlet Strainers. These are examples. Your machine can look different..... | 26 |
| Figure 16 | Self-purging Air Line Filter to Remove Moisture and Other Contamination. These are examples. Your machine can look different..... | 27 |
| Figure 17 | Compressed Air Mechanisms These are examples. Your machine can look different. | 28 |

Tables

| | | |
|---------|--|----|
| Table 1 | Guards and Related Components | 14 |
| Table 2 | Filters, Screens, and Sensitive Components | 14 |
| Table 3 | Components that Become Worn | 15 |
| Table 4 | Bearings and Bushings | 15 |
| Table 5 | Motor Grease Schedule | 15 |
| Table 6 | Mechanisms and Settings | 16 |
| Table 7 | Contamination Types, Cleaning Agents, and Procedures | 16 |
| Table 8 | Lubricant Identification | 17 |
| Table 9 | Motor Grease Intervals and Quantities | 20 |

Table 10 Where to Put Marks On a Calendar21

1 Machine Description and Identification

BNUUUF02 / 2021442

BNUUUF02 0000369288 A.6 10/25/21 9:27 AM Released

1.1 About This Manual and Your Milnor® Machine

BNUUUF02.C01 0000369287 A.7 A.6 A.9 10/14/21 8:55 AM Released

This manual applies to two or more models that share the mechanical characteristics stated below. If you received this manual with your machine, your machine is one of the applicable models. However, before using this manual, verify that your machine does have these characteristics.

1.1.1 Description

BNUUUF02.C02 0000369286 A.7 A.6 A.35 11/16/21 8:39 AM Released

Washer-extractors wash linen using water and non-volatile chemicals then remove excess water by centrifugal force. This washer-extractor is the mechanical type described below.

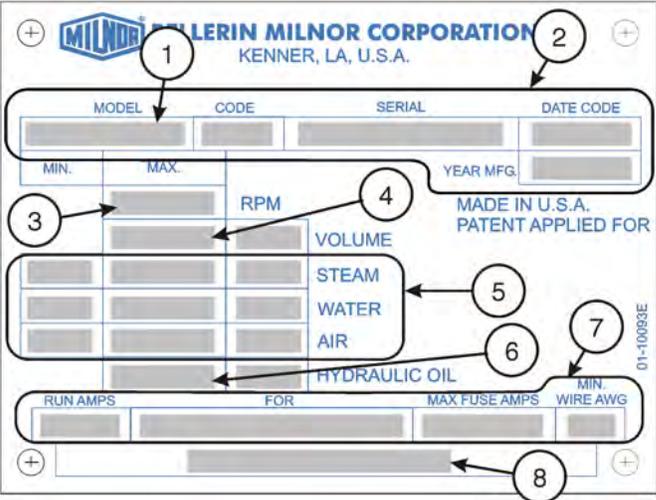
_T6X, _V8Z, _VRJ, or _VZZ A machine represented by one of these partial model numbers is a rigid mount, console style (visible shell) washer-extractor with sealed bearings. The capacity can be 40 lb (18) kg to 60 lb (27) kg depending on model.

1.1.2 Machine Identification

BNUUUF02.R01 0000369284 A.7 A.6 A.9 10/25/21 9:22 AM Released

Machine Data Plate — Find the model number and other data for your machine on the machine data plate affixed to the machine and described below.

Figure 1. Machine Data Plate

| View of Data Plate (English text shown) | Legend |
|--|--|
|  <p>The diagram shows a data plate with the following fields and callouts:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1: Model number (under MODEL) 2: Data that uniquely identifies your machine (under SERIAL) 3: Cylinder maximum rotation speed in revolutions per minute (under MIN. and MAX. RPM) 4: Cylinder volume in the units of measure shown (under VOLUME) 5: Piped utility requirements (under STEAM, WATER, AIR) 6: Hydraulic oil pressure, if applicable (under HYDRAULIC OIL) 7: Electrical requirements (under MIN. WIRE AWG) 8: Part number for multi-unit machine, if applicable (under RUN AMPS FOR MAX FUSE AMPS) | <p>Legend</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Model number. 2. Data that uniquely identifies your machine 3. Cylinder maximum rotation speed in revolutions per minute, if applicable 4. Cylinder volume in the units of measure shown, if applicable 5. Piped utility requirements 6. Hydraulic oil pressure, if applicable 7. Electrical requirements 8. Part number for multi-unit machine, if applicable. |

2 Safety

BNWRUS08 / 2019335

BNWRUS08 0000249979 B.3 1/2/20 2:19 PM Released

2.1 Safety — Rigid Washer Extractors

BNWRUS08.C01 0000249978 A.7 B.3 A.3 1/2/20 2:19 PM Released

2.1.1 Safety Alert Messages—Internal Electrical and Mechanical Hazards

BNWRUS01.C03 0000234538 A.7 B.3 A.6 1/2/20 2:19 PM Released

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



WARNING: 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: 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.

2.1.2 Safety Alert Messages—Cylinder and Processing Hazards

BNWRUS03.C03 0000234586 A.7 B.3 A.4 1/2/20 2:19 PM Released

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



DANGER: Entangle and Sever Hazards — Contact with goods being processed can cause the goods to wrap around your body or limbs and dismember you. The goods are normally isolated by the locked cylinder door.



- ▶ Do not attempt to open the door or reach into the cylinder until the cylinder is stopped.
- ▶ Do not touch goods inside or hanging partially outside the turning cylinder.
- ▶ Do not operate the machine with a malfunctioning door interlock.
- ▶ Know the location of all emergency stop switches, pull cords, and/or kick plates and use them in an emergency to stop machine motion.
- ▶ Know the location of the main machine disconnect and use it in an emergency to remove all electric power from the machine.



WARNING: Crush Hazards — Contact with the turning cylinder can crush your limbs. The cylinder will repel any object you try to stop it with, possibly causing the object to strike or stab you. The turning cylinder is normally isolated by the locked cylinder door.



- ▶ Do not attempt to open the door or reach into the cylinder until the cylinder is stopped.
- ▶ Do not place any object in the turning cylinder.
- ▶ Do not operate the machine with a malfunctioning door interlock.



WARNING: 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: 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.

2.1.3 Safety Alert Messages—Unsafe Conditions

BNWRUS04.C01 0000234585 A.7 B.3 A.3 1/2/20 2:19 PM Released

2.1.3.1 Damage and Malfunction Hazards

BNWRUS04.C02 0000234584 A.7 B.3 A.3 1/2/20 2:19 PM Released

2.1.3.1.1 Hazards Resulting from Inoperative Safety Devices

BNWRUS04.C03 0000234583 A.7 B.3 B.4 1/2/20 2:19 PM Released



DANGER: **Entangle and Sever Hazards** — Cylinder door interlock—Operating the machine with a malfunctioning door interlock can permit opening the door when the cylinder is turning and/or starting the cycle with the door open, exposing the turning cylinder.



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



WARNING: **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: **Electrocution 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: **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.

2.1.3.1.2 Hazards Resulting from Damaged Mechanical Devices

BNWRUS04.C04 0000234652 A.7 B.3 B.2 1/2/20 2:19 PM Released



WARNING: **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.



WARNING: **Explosion Hazards** — Cylinder—A damaged cylinder can rip apart during extraction, puncturing the shell and discharging metal fragments at high speed.



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



WARNING: Explosion Hazards — Clutch and speed switch (multiple motor machines)—A damaged clutch or speed switch can permit the low speed motor to engage during extract. This will over-speed the motor and pulleys and can cause them to rip apart, discharging metal fragments at high speed.



- ▶ Stop the machine immediately if any of these conditions occur:
 - abnormal whining sound during extract
 - skidding sound as extract ends
 - clutches remain engaged or re-engage during extract

2.1.3.2 Careless Use Hazards

BNWRUS04.C05 0000234651 A.7 B.3 A.2 1/2/20 2:19 PM Released

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

BNWRUS04.C06 0000234650 A.7 B.3 A.3 1/2/20 2:19 PM Released



WARNING: 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.

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

BNWRUS04.C07 0000234649 A.7 B.3 A.3 1/2/20 2:19 PM Released



WARNING: 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 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: 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: 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.

BIWUUI03 / 2019296

BNUUUR02 0000160550 E.3 1/2/20 2:14 PM Released

2.2 Prevent Damage from Chemical Supplies and Chemical Systems

BNUUUR02.C01 0000160549 A.7 E.3 B.3 1/2/20 2:14 PM Released

All Milnor® washer-extractors and CBW® tunnel washers use stainless steel with the ANSI 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.**

2.2.1 How Chemical Supplies Can Cause Damage

BNUUUR02.R01 0000160548 A.7 E.3 B.5 10/1/21 11:24 AM Released

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.

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 2, page 10). Some can let chemical supplies go in the machine by gravity (Figure 3, page 11).

Figure 2. Incorrect Configurations That Let the Chemical Supply Go In the Machine by a Siphon

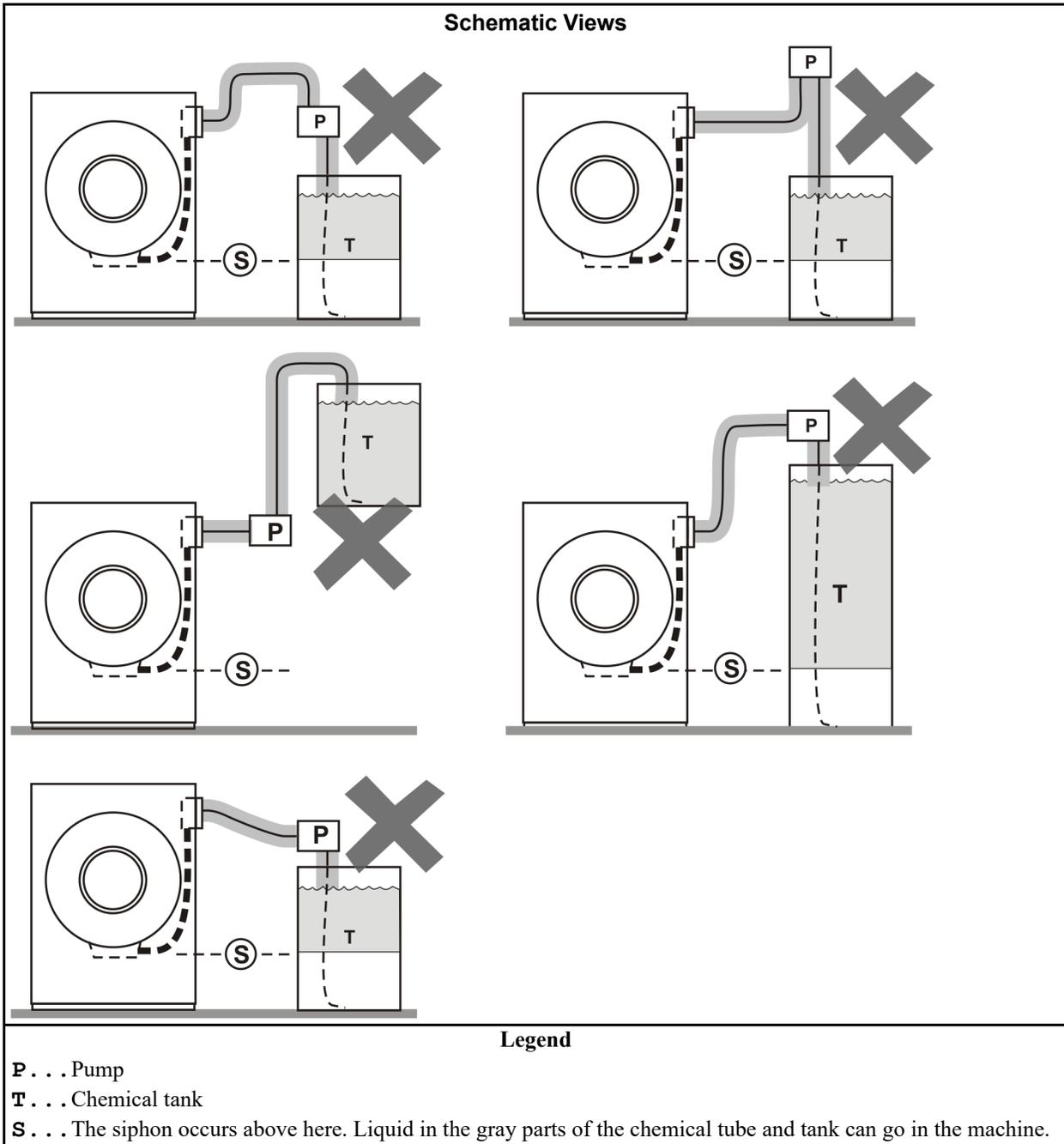
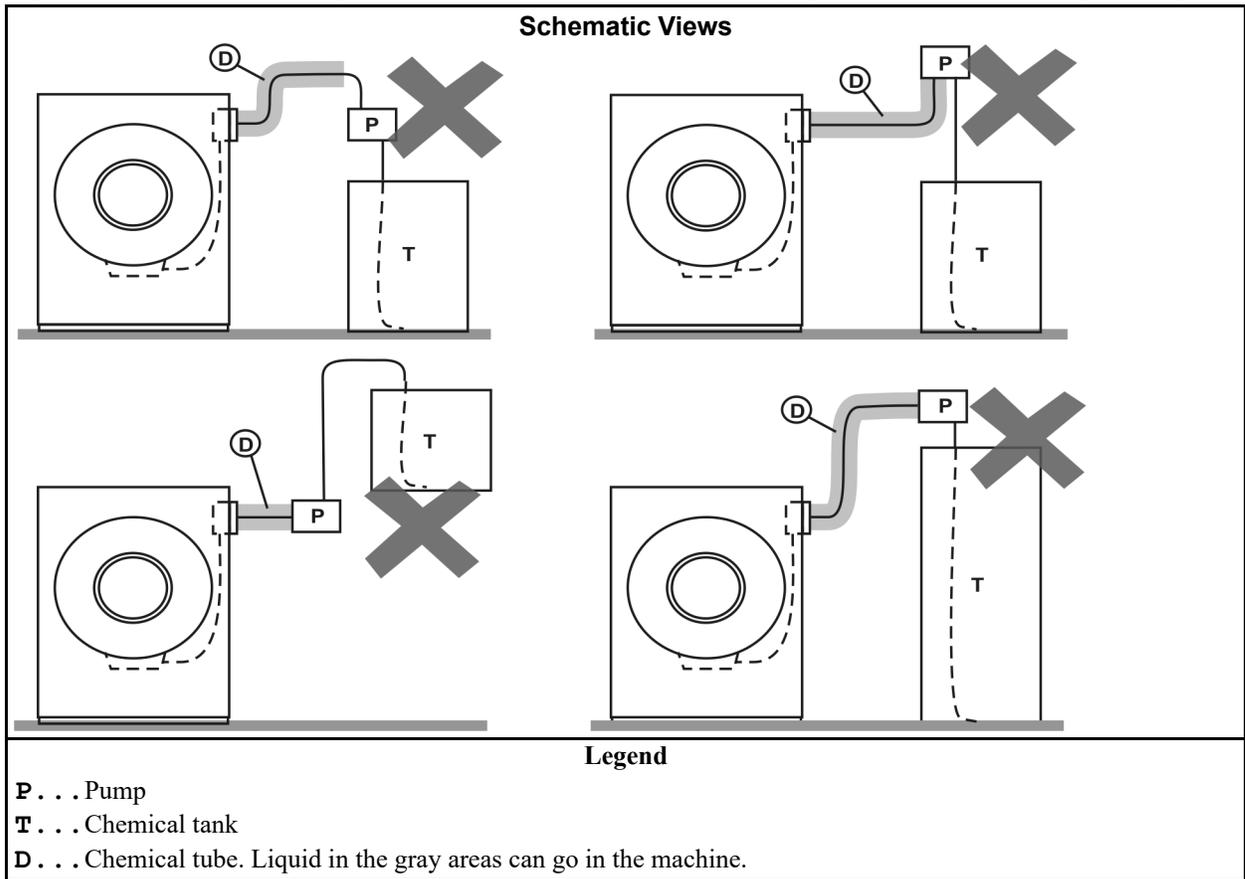


Figure 3. Incorrect Configurations That Let the Chemical Supply Go In the Machine by Gravity

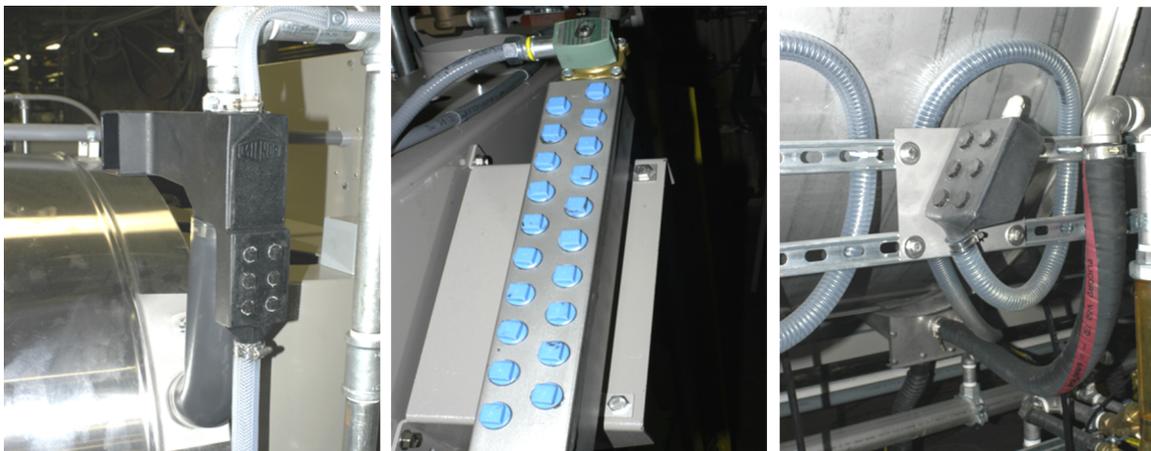


2.2.2 Equipment and Procedures That Can Prevent Damage

BNUUUR02.R02 0000160545 A.7 E.3 B.3 1/2/20 2:14 PM Released

Use the chemical manifold supplied. — There is a manifold on the machine to attach chemical tubes from a chemical pump system. The manifold has a source of water to flush the chemical supplies with water.

Figure 4. Examples of Manifolds for Chemical Tubes. Your equipment can look different.



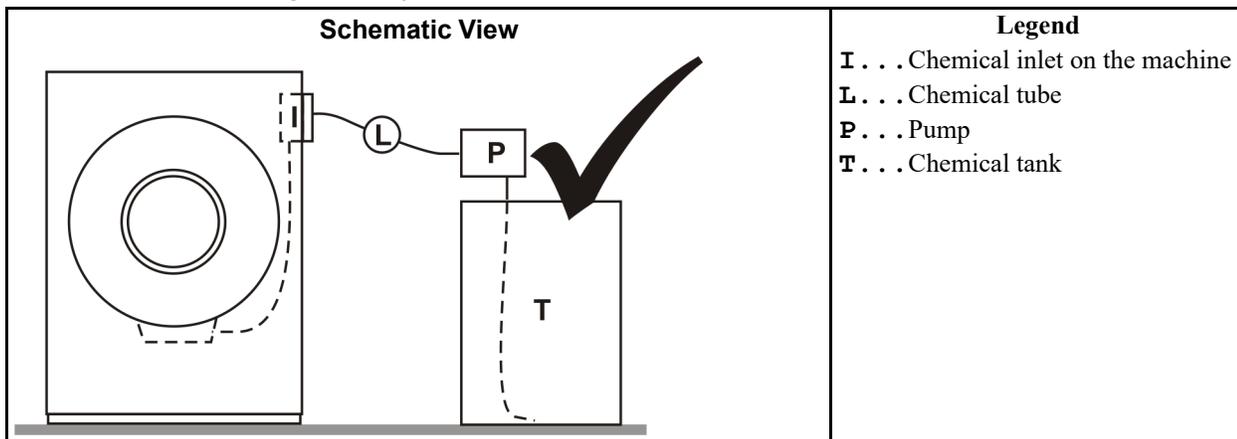
Close the line. — If the pump does not always close the line when it is off, use a shutoff valve to do this.

Do not let a vacuum occur. — Supply a vacuum breaker in the chemical line that is higher than the full level of the tank.

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.

Put the chemical tube fully below the inlet. — It is also necessary that there is no pressure in the chemical tube or tank when the system is off.

Figure 5. A Configuration that Prevents Flow in the Machine When the Pump is Off (if the chemical tube and tank have no pressure)



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.

3 Routine Maintenance

BNUUUH01 / 2021444

BNUUUH01 0000333813 A.26 11/4/21 9:18 AM Released

3.1 Routine Maintenance

BIUUUM09.C01 A.7 A.26 Released

Do the maintenance in [Section 3.1.1 : Maintenance Summary, page 13](#) 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 the Milnor® Service department if repairs are necessary.



WARNING: Mechanisms — can pull in and mutilate body parts.



- ▶ Do not service the machine unless qualified and authorized. You must clearly understand the hazards and how to avoid them.
- ▶ Do not service the machine with power on except when explicitly called for in the service instructions. Use extreme care when working near moving components.
- ▶ Replace guards and covers that you remove for maintenance.

If you use software to keep the maintenance schedule for your plant, add the items in the following maintenance summary to that schedule. If not, you can put marks on a calendar that work with the tables in the maintenance summary. See [Section 3.1.6 : How To Show the Maintenance On a Calendar, page 20](#)

3.1.1 Maintenance Summary

BNUUUH01.R02 0000334004 A.7 A.26 A.35 10/25/21 1:20 PM Released

Each of the following sections is for a type of maintenance. For example, the section “Guards and Related Components” says “Examine these items. If an item is damaged, missing, or has the wrong setting, correct this discrepancy immediately to prevent injury.” A table in each section identifies the applicable items and the frequency. 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 sections for the maintenance intervals that apply (for example, day, 40 to 60 hours, and 200 hours).**



TIP: The maintenance summary has many links to the sections that follow the summary. These sections give more information about the maintenance items. After you learn this information, it is only necessary to look at the summary to do the maintenance.

3.1.1.1 Guards and Related Components

BNUUUH01.R09 0000399322 A.7 A.26 A.9 11/4/21 11:27 AM Released

Examine these items. If an item is damaged, missing, or has the wrong setting, correct this discrepancy immediately to prevent injury.

Table 1. Guards and Related Components

| 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 | | | | 200 hours | anchor bolts and grout | Grout must be good. Bolts must be tight. |
| x | | | | | | day* | door interlock | If the machine operates with the door open: <ul style="list-style-type: none"> • Immediately remove power. • Do not permit operation. • Speak to your dealer or Milnor. |
| x | | | | | | day* | emergency stop button (optional on some washer-extractors) | See Section 3.2.6 , page 28. Do a test of the control. |

3.1.1.2 Filters, Screens, and Sensitive Components

BNUUUH01.R10 0000399352 A.7 A.26 A.19 11/16/21 10:29 AM Released

Remove contamination from these items to prevent damage and unsatisfactory performance.

Table 2. Filters, Screens, and Sensitive Components

| Mark | | | | | | Do this each | Component | More Data. See also Section 3.1.2 , page 16 |
|------|---|---|---|---|---|----------------|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | |
| | x | | | | | 40 to 60 hours | inverter fans, vents, filters | See Figure 9 , page 23. 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 Section 3.2.3 , page 23 and Section 3.1.2 , page 16. See also, Section 2.2 , page 9 for background information. |
| | | x | | | | 200 hours | strainer(s) for air inlet | See Figure 15 , page 26 |
| | | | | | x | 2400 hours | water inlet strainers if supplied by others | Remove strainers from incoming water lines and flush with water. |
| | | | | | x | 2400 hours | strainer in connector for each valve in 3-compartment supply injector | See Figure 11 , page 24 |
| | | x | | | | 200 hours | strainer for steam inlet. (Steam is optional on some models.) | See Figure 14 , page 26 |

3.1.1.3 Components that Become Worn

BNUUUH01.R12 0000399389 A.7 A.26 A.23 11/16/21 11:00 AM Released

Examine these items. Tighten or replace the item if necessary, to prevent shutdowns and unsatisfactory performance. Speak to your dealer for replacement parts.

Table 3. Components that Become Worn

| Mark | | | | | | Do this each | Component | More Data |
|------|---|---|---|---|---|--------------|---------------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | |
| | | x | | | | 200 hours | drive belts and pulleys | See Section 3.2.1 , page 21 |
| | | x | | | | 200 hours | tubes and hoses (non-hydraulic) | Examine hoses and hose connections for leaks. |

3.1.1.4 Bearings and Bushings

BNUUUH01.R13 0000399388 A.7 A.26 11/16/21 11:04 AM Released

Unless the item is sealed, apply grease to prevent damage. See the next section for motors.

Table 4. Bearings and Bushings

| Mark | | | | | | Do this each | Component | More Data . See also Section 3.1.3 , page 17 |
|------|---|---|---|---|---|--------------|-------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | |
| | | | | | | | bearing housing | Sealed bearings. No grease replacement necessary. |
| | | | x | | | 600 hours | motor and pump bearings | See Section 3.1.5 : Procedures for Motors , page 18 |

3.1.1.5 Motor Grease Schedule

BNUUUH01.R15 0000399408 A.7 A.26 A.5 10/21/21 10:14 AM Released

Use the data in [Table 9: Motor Grease Intervals and Quantities](#), page 20 to complete this table.

Table 5. Motor Grease Schedule

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

3.1.1.6 Mechanisms and Settings

BNUUUH01.R14 0000399409 A.7 A.26 A.11 11/16/21 11:14 AM Released

Make sure mechanisms are serviceable and settings are correct to prevent unsatisfactory performance.

Table 6. Mechanisms and Settings

| 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 Section 3.1.2 , page 16 |
| | | x | | | | 200 hours | water pressure regulator for optional supply injector | See . . Value: 28 PSI (193 kPa). |
| | | x | | | | 200 hours | water pressure regulator for chemical flush | See Figure 13 , page 25. Value: 28 PSI (193 kPa). |
| | | x | | | | 200 hours | bath level sensor that uses air pressure | Examine the air tube and connections. See Figure 12 , page 25 |

3.1.2 How To Remove Contamination

BNUU01.R03 0000335794 A.7 A.26 A.2 2/18/21 10:13 AM Released

Table 7. 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. |
| fins 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, proximity switch, temperature probe | none | Use a clean, soft, dry cloth. |
| | dirt | | 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. |

Table 7 Contamination Types, Cleaning Agents, and Procedures (cont'd.)

| Material or Component | Usual Contamination | Example | Cleaning Agent | More Data |
|---|---------------------------|---|---|--|
| 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. |

3.1.3 Lubricant Identification

BNUUUH01.R04 0000335793 A.7 A.26 A.13 11/8/21 11:43 AM Released

The table below 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 : Grease Gun Procedures, page 18](#). When you add grease to motors, also use the procedures given in [Section 3.1.5 : Procedures for Motors, page 18](#).



CAUTION: 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 8. Lubricant Identification

| Code | Type | Trademark Name | Application Example |
|-------|--------|---|--|
| 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 |
| 23 | oil | Shell Tellus 23 | air line lubricator |
| 30 | oil | High quality SAE 30, 40, or 50 weight motor oil (non-detergent, if available) | small bearing housings |

3.1.4 Grease Gun Procedures

BNUUUH01.R05 0000335825 A.7 A.26 A.3 9/21/21 1:10 PM Released



CAUTION: **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:

- Make sure that the grease gun operates correctly.
- Operate the grease gun to put grease into a small container with fluid ounce or milliliter increments. Pull the trigger fully and slowly.
- 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).
- Calculate the quantity for each cycle of the grease gun, as in the following examples.

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

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

3.1.5 Procedures for Motors

BNUUUH01.R07 0000335823 A.7 A.26 10/22/21 8:56 AM Released

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 9: Motor Grease Intervals and Quantities, page 20](#) gives motor grease intervals and quantities for motors with specified frame sizes and speeds. You get this data from the motor nameplate. Use [Table 5: Motor Grease Schedule, page 15](#) to record the data for the motors on your machine.

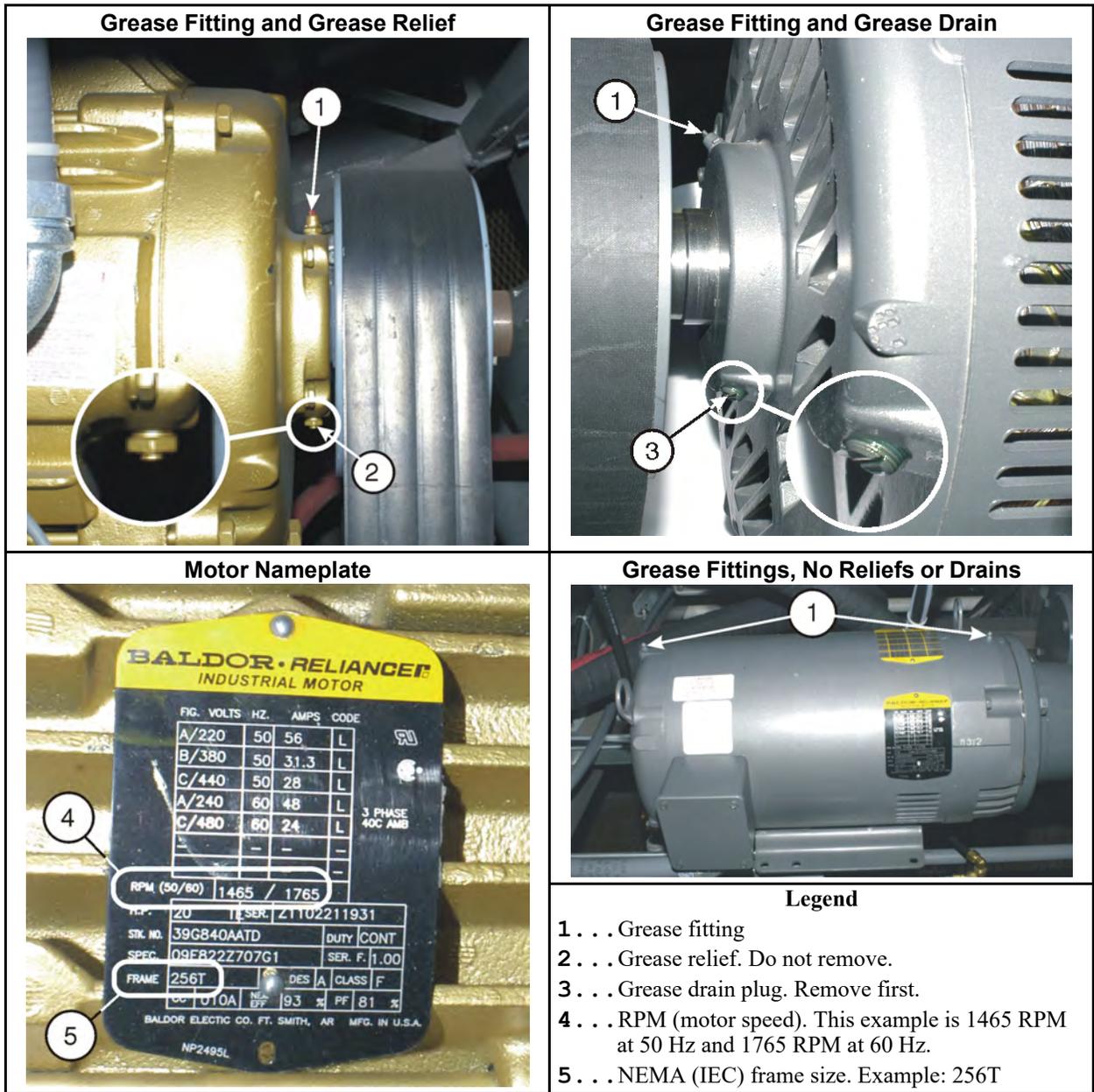


CAUTION: **Failure to remove grease drain plugs** — can cause grease to enter the windings and burn out the motor.



- ▶ 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.

Figure 6. Motor Grease Maintenance Conditions



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 the caution statement above..
4. Add grease EM ([Table 8: Lubricant Identification, page 17](#)) with the motor stopped. If the motor with the nameplate in the above figure operates at 60 Hz, the specified grease quantity for each grease fitting is 0.65 fl oz (18.4 mL).

- 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 9. Motor Grease Intervals and Quantities

| On Motor Nameplate (see Figure 6: Motor Grease Maintenance Conditions, page 19) | | 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 | | |

3.1.6 How To Show the Maintenance On a Calendar

BNUUUH01.R01 0000333958 A.7 A.26 A.5 10/25/21 12:07 PM Released

You can put marks on a calendar that work with the tables in [Section 3.1.1 , page 13](#). 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 3.1.1 , page 13](#).

The table below 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 3.1.1 , page 13](#). On each date with a 4, do the items with an x in the 4, 3, or 2 column. Continue this pattern.

Table 10. 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 | 2 | 6 |
| 41 - 60 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 6 | repeat | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

BNWUUH01 / 2021444 BNWUUH01 0000335475 B.21 11/16/21 11:16 AM Released

3.2 Maintenance Components—Machines and Controls Group

BNWUUH01.C01 0000335474 A.7 B.21 A.4 6/28/21 3:03 PM Released

3.2.1 How to Examine V-belts and Pulleys

BNWUUH01.C02 0000335471 A.7 B.21 B.4 9/15/21 1:52 PM Released

Figure 7. Belt and Pulley Conditions To Look For

| Types of Belt Damage | How to Find a Worn Pulley |
|---|---------------------------|
| | |
| Legend | |
| <p>1 . . . Broken cord—damage from a sharp object.</p> <p>2 . . . Cracks—belt is too large for the pulley.</p> <p>3 . . . Shiny side walls—oil or grease on belt.</p> <p>4 . . . The belt layers disconnect—Oil or grease.</p> <p>5 . . . Bands on side walls—dirt, particles.</p> <p>6 . . . Incorrect: The pulley is too worn.</p> <p>7 . . . Correct: The belt only touches the side walls. You can put a thin strip of paper into the space between the belt and the pulley.</p> <p>8 . . . Space</p> | |

With power removed:

- Look for dirt, dust, oil, and grease. Remove contamination.

- Look for belt damage as shown in the figure above.
- Look for worn pulleys as shown in the figure above.

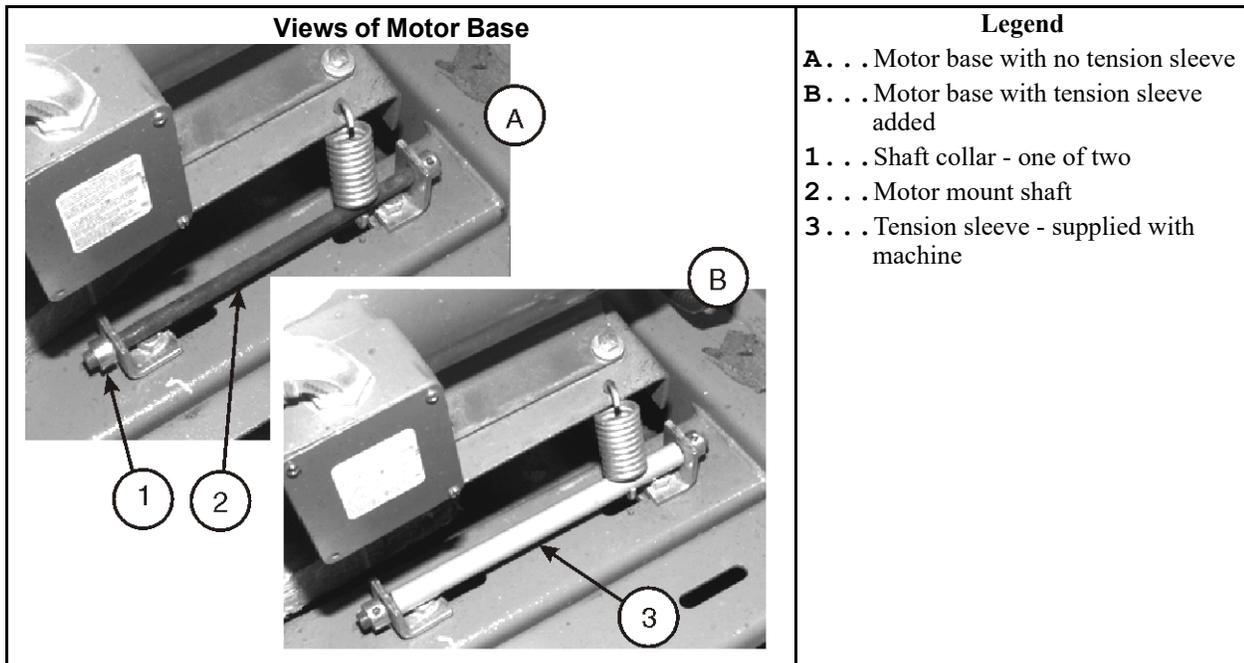
With the machine in operation—Do not touch the machine. Look and listen:

- 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 (see the figure below). Replace the spring if necessary.

Figure 8. How to Adjust Belt Tension On a Machine That Uses Spring Tension



3.2.2 Inverters

BNWUUH01.C08 0000351755 A.7 B.21 A.4 10/12/21 9:38 AM Released



CAUTION: **Insufficient airflow** — will cause the inverter to burn out.

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

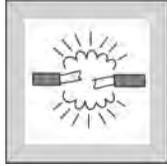


Figure 9. Electric Box and Inverter. These are examples. Your machine can look different.

| 30022X_ Washer-extractor | 48040F_ Washer-extractor | 76039 CBW® Tunnel Washer |
|---|--------------------------|--------------------------|
| | | |
| Legend | | |
| <p>1 . . . Air filter</p> <p>2 . . . Fan on electric box door. Tip: Put streamers in front of the fan to make sure the fan operates.</p> <p>3 . . . Inverter cooling vanes and vents. See caution statement below.</p> <p>4 . . . Braking resistor, if applicable</p> | | |

3.2.3 Chemical Devices

BNWUUH01.C09 0000351754 A.7 B.21 A.8 10/25/21 2:12 PM Released



CAUTION: **Chemical corrosion** — can damage 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.



CAUTION: **High water pressure** — can cause laundering chemicals to splash on personnel and machine surfaces.

- ▶ Make sure the pressure is set as told in the maintenance summary.



Figure 10. Chemical Inlet Manifolds for Chemical Pump Systems. See caution statement below. These are examples. Your machine can look different.

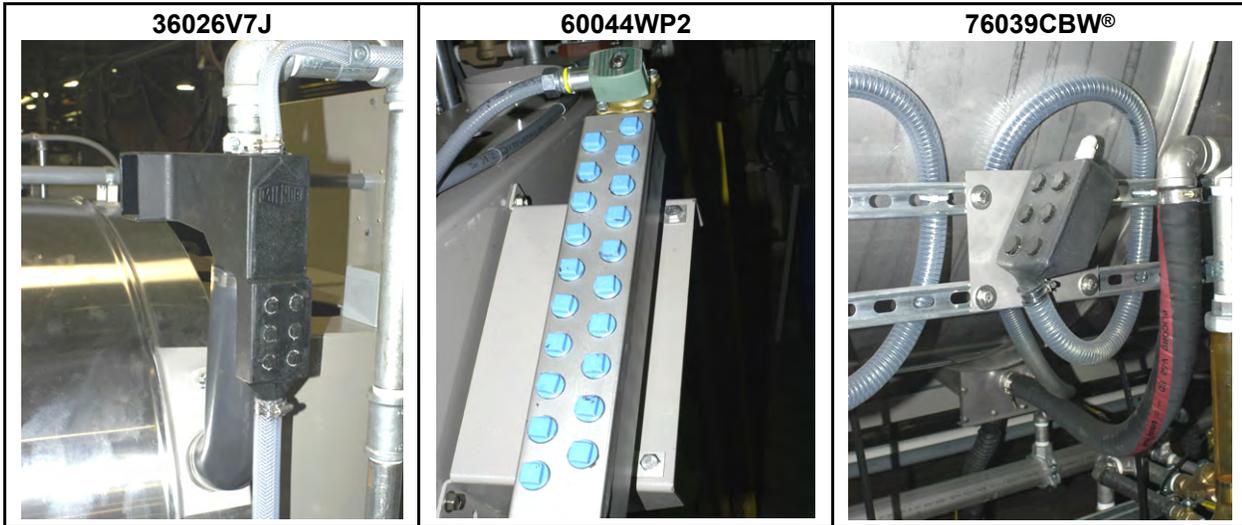
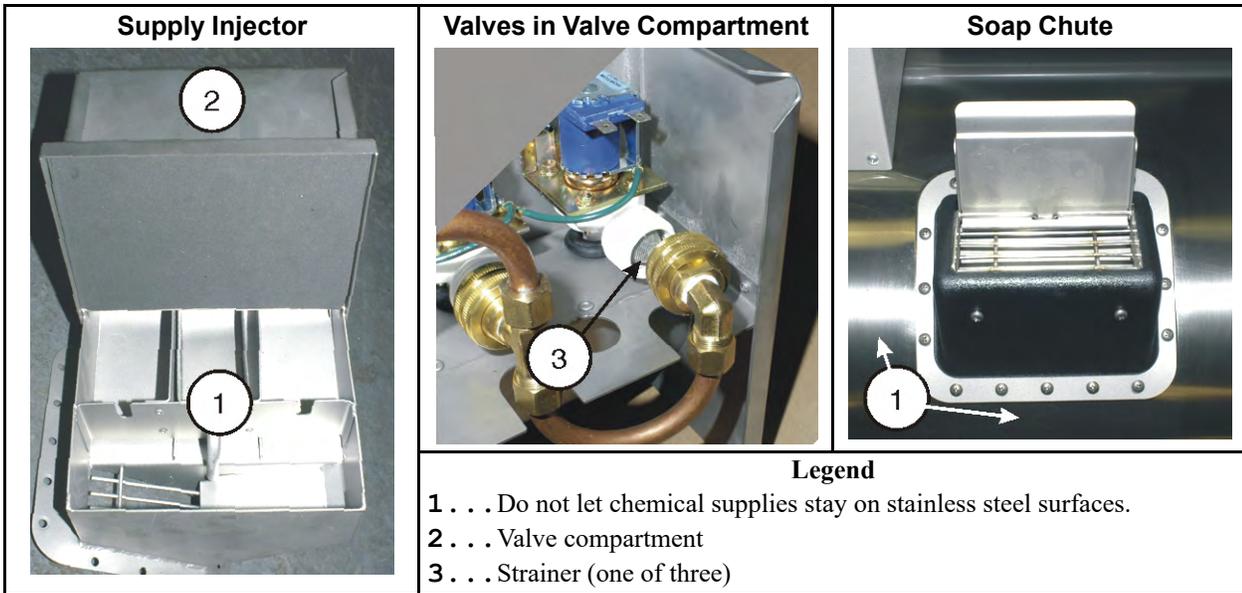


Figure 11. Soap Chute and Optional 3-compartment Supply Injector



3.2.4 Water and Steam Devices

BNWUHU01.C10 0000351753 A.7 B.21 A.6 10/22/21 3:55 PM Released



CAUTION: **Restricted air flow** — can cause incorrect level readings.



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

Figure 12. Air Tube for the Water Level Sensor. These are examples. Your machine can look different.

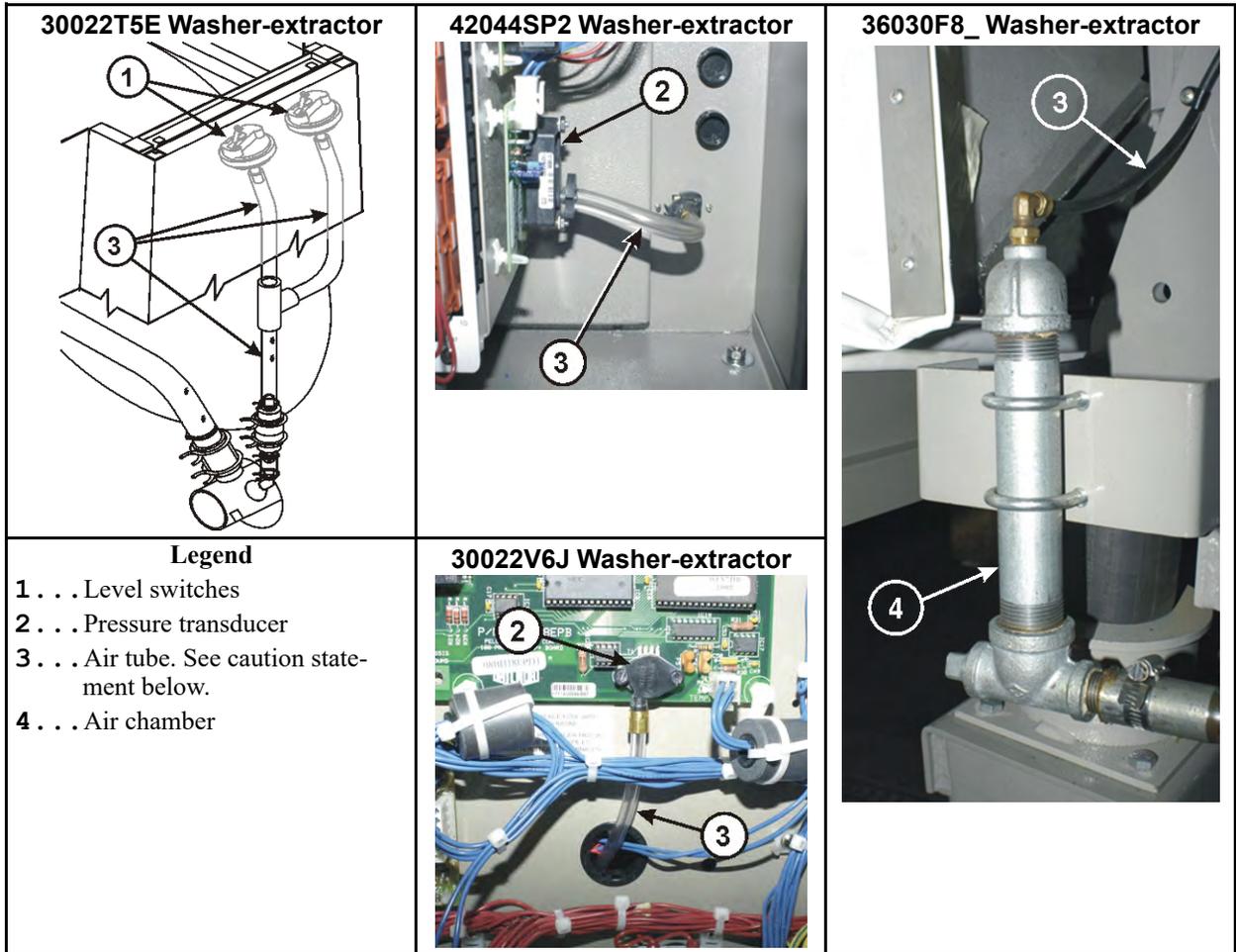
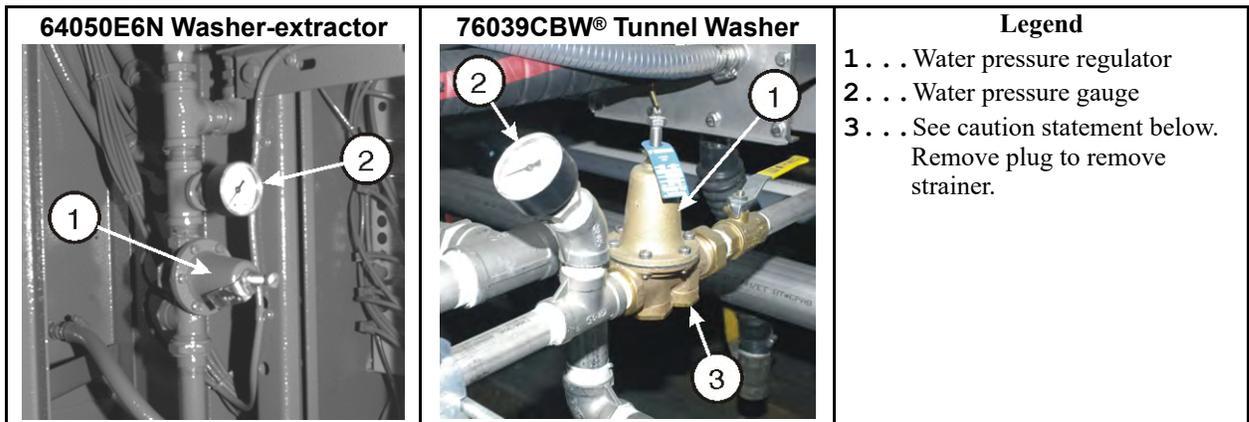


Figure 13. Water Pressure Regulator for Chemical Flush. These are examples. Your machine can look different.





CAUTION: Release of pressurized steam — can severely burn you.



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

Figure 14. Steam Inlet Strainer. These are examples. Your machine can look different.

| | | |
|---|---------------------------------------|--|
| <p>42044SP2 Washer-extractor</p> | <p>76039CBW® Tunnel Washer</p> | <p>Legend</p> <p>1 . . . Steam strainer. Remove steam pressure before you remove the plug. See warning statement below.</p> <p>2 . . . Steam valve can burn</p> |
|---|---------------------------------------|--|

3.2.5 How to Examine Compressed Air Mechanisms

BNWU01.C04 0000335530 A.7 B.21 A.8 10/14/21 2:00 PM Released



CAUTION: Compressed air pressure — can cause components to fly apart forcefully.

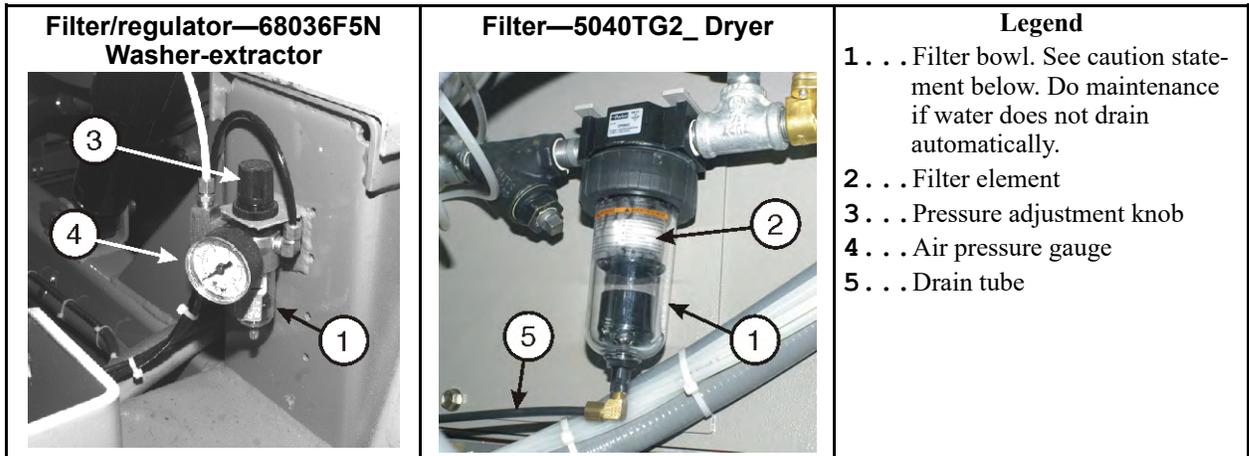


- ▶ Close the external shutoff valve and release remaining pressure before you do maintenance.

Figure 15. Compressed Air Inlet Strainers. These are examples. Your machine can look different.

| | | |
|--|--|---|
| <p>T-Strainer. Outside machine frame on some models.</p> | <p>T-Strainer. Inside machine frame on some models.</p> | <p>Y-strainer. Used on some models</p> |
| <p>Legend</p> <p>1 . . . See caution statement below. Remove plug to remove strainer.</p> <p>2 . . . Compressed air in.</p> | | |

Figure 16. Self-purging Air Line Filter to Remove Moisture and Other Contamination. These are examples. Your machine can look different.

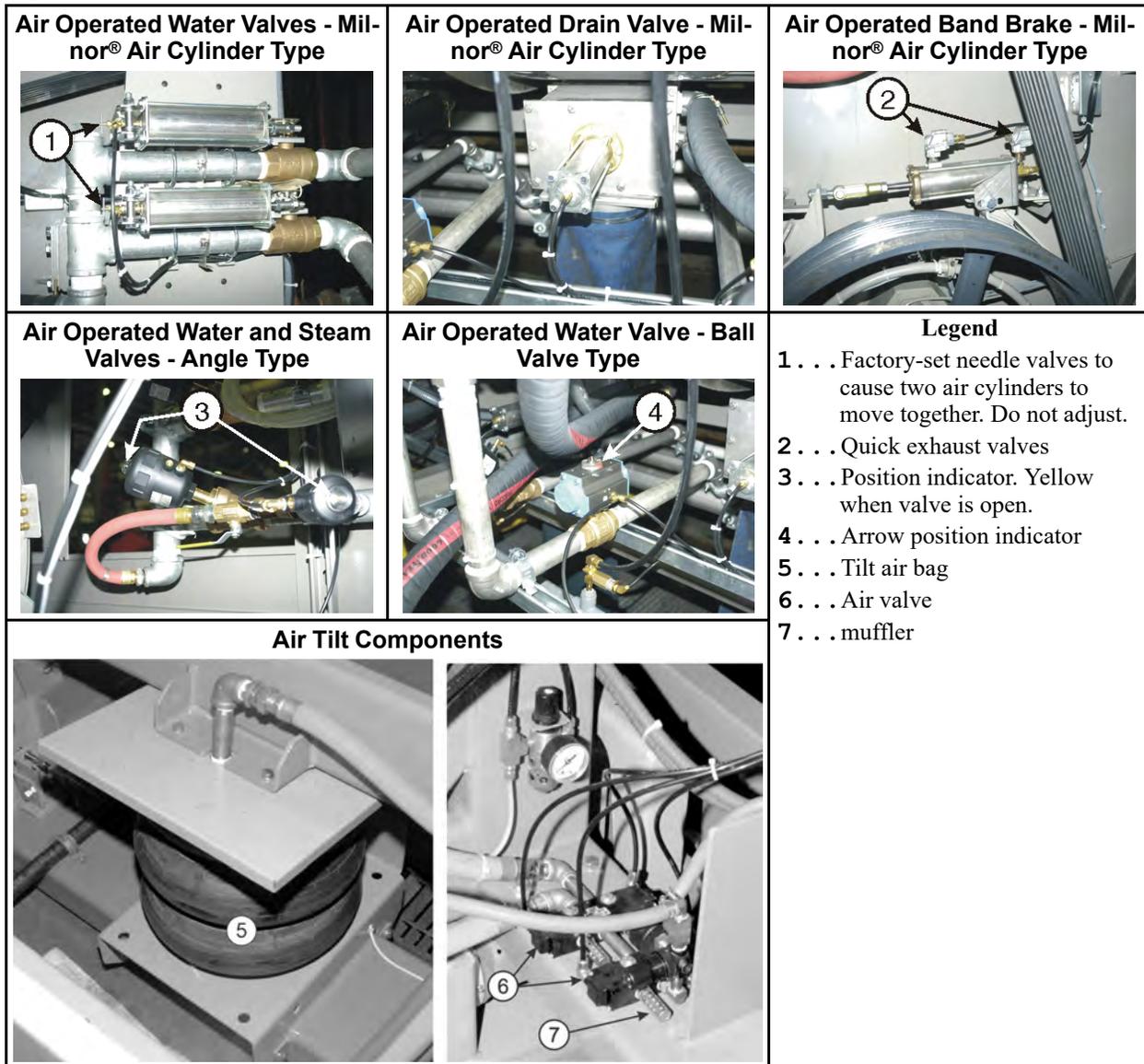


Your machine has one or more mechanisms that use compressed air for movement. [Figure 17, page 28](#) shows some examples. See the related figure in document BNVUUH01. To examine a compressed air mechanism, look at the mechanism and listen to it in operation. **Do not touch the mechanism or put your 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 17. Compressed Air Mechanisms These are examples. Your machine can look different.



3.2.6 How to Do a Test of Emergency Stop Mechanisms

BNWUJH01.C05 0000335566 A.7 B.21 A.4 2/23/21 11:58 AM Released

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 (①), 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: — 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 (①). **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 (①). 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.

Deutsch

2



Manuelle Nummer: MKWOAH01DE
Edition (ECN): 2021444

Wartungsanleitung

Waschschleudermaschine, fest verankerte Konsole, versiegelte Lager, _T6X, _V8Z, _VRJ, _VZZ



Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|----|
| 1 Beschreibung und Kennzeichnung der Maschine | 4 |
| 1.1 Informationen über dieses Handbuch und Ihre Milnor®-Maschine | 4 |
| 1.1.1 Beschreibung | 4 |
| 1.1.2 Maschinenkennzeichnung | 5 |
| • Maschinentypenschild..... | 5 |
| 2 Sicherheit..... | 6 |
| 2.1 Sicherheit – fest verankerte Waschschleudermaschinen | 6 |
| 2.1.1 Sicherheitswarnmeldungen – Interne elektrische und mechanische Gefahren | 6 |
| 2.1.2 Sicherheitswarnmeldungen – Gefahren bezüglich Trommel und Verarbeitung | 7 |
| 2.1.3 Sicherheitswarnmeldungen – Unsichere Bedingungen..... | 8 |
| 2.1.3.1 Gefahren durch Schäden und Störungen..... | 8 |
| 2.1.3.1.1 Gefahren aufgrund von defekten Sicherheitsvorrichtungen..... | 8 |
| 2.1.3.1.2 Gefahren aufgrund von beschädigten mechanischen Vorrichtungen | 9 |
| 2.1.3.2 Gefahren durch nachlässige Behandlung | 9 |
| 2.1.3.2.1 Gefahren durch nachlässige Bedienung – Wichtige Informatio- nen für Bediener (siehe auch Gefahren bei der Bedienung im ent- sprechenden Handbuch) | 9 |
| 2.1.3.2.2 Gefahren durch nachlässige Wartung – Wichtige Informationen für Wartungspersonal (siehe auch Gefahren bei der Wartung in den entsprechenden Handbüchern) | 10 |
| 2.2 Vorbeugung gegen Schäden durch Chemikalien und chemische Systeme | 11 |
| 2.2.1 Wie chemische Hilfsmittel Schaden verursachen können..... | 11 |
| • Gefährliche chemische Substanzen und Waschprogramme..... | 11 |
| • Falsche Konfiguration oder Verbindung der Geräte | 12 |
| 2.2.2 Ausrüstung und Verfahren zur Vorbeugung gegen Schäden | 15 |
| • Verwenden Sie den mit der Maschine gelieferten Chemikalienverteiler..... | 15 |
| • Schließen Sie die Leitung. | 16 |
| • Es darf kein Unterdruck entstehen. | 16 |
| • Spülen Sie den Chemikalenschlauch mit Wasser..... | 16 |
| • Platzieren Sie den Chemikalenschlauch komplett unterhalb des Einlasses. | 16 |
| • Vermeiden Sie Undichtigkeiten. | 16 |
| 3 Routinemäßige Wartung | 17 |
| 3.1 Routinemäßige Wartung | 17 |
| 3.1.1 Wartungsüberblick..... | 17 |
| 3.1.1.1 Abdeckungen und zugehörige Teile | 18 |
| 3.1.1.2 Filter, Vorfilter und empfindliche Teile | 18 |
| 3.1.1.3 Verschleißanfällige Komponenten..... | 19 |
| 3.1.1.4 Lager und Buchsen | 19 |
| 3.1.1.5 Motorschmierplan..... | 19 |
| 3.1.1.6 Vorrichtungen und Einstellungen | 20 |
| 3.1.2 Entfernung von Verunreinigungen | 20 |

| | |
|--|----|
| 3.1.3 Schmiermittelidentifikation..... | 22 |
| 3.1.4 Umgang mit der Fettpresse..... | 22 |
| 3.1.5 Verfahren für Motoren..... | 23 |
| 3.1.6 Planung des Wartungskalenders..... | 25 |
| 3.2 Wartung von Komponenten – Maschinen und Steuergruppe | 27 |
| 3.2.1 Prüfung von Riemen und Riemenscheiben | 27 |
| 3.2.2 Umrichter..... | 28 |
| 3.2.3 Chemische Vorrichtungen | 29 |
| 3.2.4 Wasser- und Dampfvorrichtungen..... | 30 |
| 3.2.5 Prüfung der Druckluftvorrichtungen | 32 |
| 3.2.6 Prüfen der Notstoppvorrichtungen..... | 34 |

Abbildungen

| | |
|--|----|
| Abbildung 1 Maschinentypenschild | 5 |
| Abbildung 2 Falsche Konfigurationen, bei denen die Chemikalienzufuhr in die Maschine über einen Siphon erfolgt | 13 |
| Abbildung 3 Falsche Konfigurationen, bei denen die Chemikalienzufuhr in die Maschine durch die Schwerkraft erfolgt..... | 14 |
| Abbildung 4 Nachstehend sind einige Verteiler für ChemikalienSchläuche als Beispiel aufgeführt. Ihre Ausrüstung kann anders aussehen..... | 15 |
| Abbildung 5 Eine Konfiguration, die bei ausgeschalteter Pumpe (d. h. wenn der ChemikalienSchlauch und der Tank drucklos sind) einen Durchfluss in der Maschine verhindert..... | 16 |
| Abbildung 6 Bedingungen für die Nachschmierung des Motors..... | 24 |
| Abbildung 7 Prüfpunkte für Riemen und Riemenscheiben | 27 |
| Abbildung 8 Einstellen der Riemenspannung bei Maschinen mit Federvorspannung..... | 28 |
| Abbildung 9 Schaltkasten und Umrichter Dies sind nur Beispiele. Ihre Anlage kann anders aussehen..... | 29 |
| Abbildung 10 Chemikalieinlass-Sammler für Chemikalienpumpsysteme. Siehe Vorsichtshinweis weiter unten. Dies sind nur Beispiele. Ihre Anlage kann anders aussehen. | 30 |
| Abbildung 11 Waschmitteltrichter und optionale 3-Kammer-Einspritzvorrichtung | 30 |
| Abbildung 12 Luftschlauch für den Wasserstandsensorm. Dies sind nur Beispiele. Ihre Anlage kann anders aussehen. | 31 |
| Abbildung 13 Wasserdruckregler für die Spülung mit Chemikalien Dies sind nur Beispiele. Ihre Anlage kann anders aussehen. | 31 |
| Abbildung 14 Vorfilter für Dampfzulauf Dies sind nur Beispiele. Ihre Anlage kann anders aussehen..... | 32 |
| Abbildung 15 Zulaufvorfilter für Druckluft Dies sind nur Beispiele. Ihre Anlage kann anders aussehen..... | 32 |
| Abbildung 16 Selbstspülender Luftleitungsfilter zur Entfernung von Feuchtigkeit und anderen Verunreinigungen. Dies sind nur Beispiele. Ihre Anlage kann anders aussehen. | 33 |
| Abbildung 17 Nachstehend sind einige Druckluftmechanismen als Beispiel aufgeführt. Ihre Anlage kann anders aussehen. | 34 |

Tabellen

| | | |
|------------|--|----|
| Tabelle 1 | Abdeckungen und zugehörige Teile | 18 |
| Tabelle 2 | Filter, Vorfilter und empfindliche Teile | 18 |
| Tabelle 3 | Verschleißanfällige Komponenten | 19 |
| Tabelle 4 | Lager und Buchsen | 19 |
| Tabelle 5 | Motorschmierplan | 20 |
| Tabelle 6 | Vorrichtungen und Einstellungen | 20 |
| Tabelle 7 | Arten von Verunreinigungen, Reinigungsmittel und Reinigungsverfahren | 20 |
| Tabelle 8 | Schmiermittelidentifikation | 22 |
| Tabelle 9 | Motorschmierintervalle und Schmiermittelmengen | 25 |
| Tabelle 10 | Eintragung der Markierungen im Kalender | 26 |

1 Beschreibung und Kennzeichnung der Maschine

BNUUUF02 / 2021442

BNUUUF02

0000403169

1/19/22, 3:47 PM

Released

1.1 Informationen über dieses Handbuch und Ihre Milnor®-Maschine

BNUUUF02.C01 0000403154 A.2 1/19/22, 3:47 PM Released

Dieses Handbuch betrifft zwei oder mehrere Modelle mit den unten genannten mechanischen Merkmalen. Wenn Sie dieses Handbuch mit Ihrer Maschine erhalten haben, ist diese eines der betreffenden Modelle. Dennoch sollten Sie sich vor der Verwendung dieses Handbuchs vergewissern, dass Ihre Maschine diese Merkmale aufweist.

1.1.1 Beschreibung

BNUUUF02.C02 0000403123 A.2 D.2 3/17/23, 3:31 PM Released

Waschschleudermaschinen waschen die Wäsche mit Wasser und nicht flüchtigen Waschmitteln und entfernen überschüssiges Wasser durch Zentrifugalkraft. Bei dieser Waschschleudermaschine handelt es sich um die unten beschriebene mechanische Variante.

_T6X, _V8Z, _VRJ, oder _VZZ Bei einer Maschine, deren Modellnummer einen dieser Beschreiber enthält, handelt es sich um eine fest verankerte Waschschleudermaschine in Konsolebauweise (sichtbare Trommel) mit abgedichteten Lagern. Die Kapazität kann je nach Modell zwischen 40 lb (18 kg) und 60 lb (27 kg) betragen.

1.1.2 Maschinenkennzeichnung

BNUUUF02.R01 0000403136 A.2 1/19/22, 3:47 PM Released

Maschinentypenschild — Modellnummer sowie sonstige Daten Ihrer Maschine befinden sich auf dem Typenschild, das an der Maschine angebracht ist, und werden unten erläutert.

Abbildung 1. Maschinentypenschild

| Ansicht eines Typenschilds (mit englischem Text) | | Legende |
|---|--|---|
| <p>The diagram shows a nameplate for Pellerin Milnor Corporation. At the top is the logo and company name. Below are fields for MODEL, CODE, SERIAL, and DATE CODE. A section for RPM has MIN. and MAX. values. A VOLUME section lists STEAM, WATER, and AIR. A HYDRAULIC OIL section has a field. At the bottom are RUN AMPS, FOR, MAX FUSE AMPS, and MIN. WIRE AWG. A vertical number 01-10093E is on the right side.</p> | | <ol style="list-style-type: none"> 1. Modellnummer; 2. Daten, die Ihre Maschine eindeutig kennzeichnen 3. Maximale Trommeldrehzahl in Umdrehungen pro Minute, falls zutreffend 4. Trommelvolumen in den angegebenen Maßeinheiten, falls zutreffend 5. Anforderungen an die Zuläufe 6. Hydrauliköldruck, falls zutreffend 7. Elektrische Anforderungen 8. Teilenummer bei Maschinen mit mehreren Einheiten, falls zutreffend |

2 Sicherheit

BNWRUS08 / 2019335

BNWRUS08 0000603305 B.2 2/7/24, 11:31 AM Released

2.1 Sicherheit – fest verankerte Waschsleudermaschinen

BNWRUS08.C01 0000603308 A.2 B.2 2/7/24, 11:31 AM Released

2.1.1 Sicherheitswarnmeldungen – Interne elektrische und mechanische Gefahren

BNWRUS01.C03 0000603307 A.2 B.2 2/7/24, 11:31 AM Released

Im Folgenden werden Anweisungen bezüglich der Gefahren im inneren der Maschine und in elektrischen Gehäusen aufgeführt.



WARNUNG: Gefahren durch Stromschlag und elektrische Verbrennungen — Der Kontakt mit Strom kann tödlich sein oder zu schweren Verletzungen führen. Schaltkästen führen im Inneren Strom, solange der Maschinen-Hauptnetzschalter nicht in der Stellung AUS steht.

- ▶ Entriegeln oder öffnen Sie keine Schaltkastentüren.
- ▶ Schutzvorrichtungen, -abdeckungen und -bleche nicht abnehmen.
- ▶ Nicht in das Gehäuse oder Gestell der Maschine greifen.
- ▶ Halten Sie sich selbst und andere fern von der Maschine.
- ▶ Machen Sie sich mit der Lage des Maschinen-Hauptnetzschalters vertraut und benutzen Sie diesen im Notfall, um die gesamte Spannungsversorgung der Maschine zu unterbrechen.



WARNUNG: Gefahren durch Verfangen und Quetschen — Bei Berührung mit beweglichen Teilen, die normalerweise durch Schutzvorrichtungen, -abdeckungen oder -bleche geschützt sind, können sich Ihre Gliedmaßen verfangen und gequetscht oder gebrochen werden. Diese Teile bewegen sich automatisch.

- ▶ Schutzvorrichtungen, -abdeckungen und -bleche nicht abnehmen.
- ▶ Nicht in das Gehäuse oder Gestell der Maschine greifen.
- ▶ Halten Sie sich selbst und andere fern von der Maschine.
- ▶ Machen Sie sich mit der Lage aller Notstoppschalter, Reißleinen bzw. Sicherungsbleche vertraut und benutzen Sie diese im Notfall, um die Maschine anzuhalten.

2.1.2 Sicherheitswarnmeldungen – Gefahren bezüglich Trommel und Verarbeitung

BNWRUS03.C03 0000603309 A.2.B.2 2/7/24, 11:31 AM Released

Der folgende Abschnitt enthält Anweisungen zu den Gefahren in Verbindung mit der Trommel und dem Waschvorgang.



VORSICHT GEFAHR: Gefahren durch Verfangen und Abreißen — Bei Berührung irgendwelcher Artikel während der Verarbeitung können diese sich um Ihren Körper bzw. Ihre Gliedmaßen wickeln und Sie in Stücke reißen. Die Artikel sind normalerweise durch die verriegelte Trommeltür unzugänglich.

- ▶ Versuchen Sie nicht, die Tür zu öffnen oder in die Trommel zu greifen, bevor diese zum Stillstand gekommen ist.
- ▶ Berühren Sie keine Artikel, die sich in der drehenden Trommel befinden oder teilweise aus dieser herausragen.
- ▶ Die Maschine darf nicht mit einer defekten Türverriegelung betrieben werden.
- ▶ Machen Sie sich mit der Lage aller Notstoppschalter, Reißleinen bzw. Sicherungsbleche vertraut und benutzen Sie diese im Notfall, um die Maschine anzuhalten.
- ▶ Machen Sie sich mit der Lage des Maschinen-Hauptnetzschalters vertraut und benutzen Sie diesen im Notfall, um die gesamte Spannungsversorgung der Maschine zu unterbrechen.



WARNUNG: Quetschgefahr — Durch den Kontakt mit der drehenden Trommel können Ihre Gliedmaßen gebrochen werden. Jeder Versuch, die Trommel mit irgendeinem Gegenstand zu stoppen, kann dazu führen, dass sie von diesem getroffen oder durchbohrt werden. Die drehende Trommel ist normalerweise durch die verriegelte Trommeltür unzugänglich.

- ▶ Versuchen Sie nicht, die Tür zu öffnen oder in die Trommel zu greifen, bevor diese zum Stillstand gekommen ist.
- ▶ Legen Sie keine Gegenstände in die drehende Trommel.
- ▶ Die Maschine darf nicht mit einer defekten Türverriegelung betrieben werden.



WARNUNG: Gefahren durch beengte Räume — Wenn Sie in der Trommel eingeschlossen werden, kann dies tödliche Folgen haben. Zu den sonstigen Gefahren gehören u. a. folgende: Panik, Verbrennung, Vergiftung, Erstickung, Hitzschlag, biologische Kontamination, Stromschlag, Quetschungen.

- ▶ Versuchen Sie nicht, irgendwelche unbefugten Wartungs-/Reparaturarbeiten oder Änderungen vorzunehmen.



WARNUNG: Gefahren durch Explosion und Feuer — Entzündliche Stoffe können in der Trommel, im Ablauftrög oder in der Abwasserleitung explodieren oder in Brand geraten. Die Maschine ist ausschließlich zum Waschen mit Wasser und mit keinem sonstigen Lösungsmittel vorgesehen. Bei der Verarbeitung können lösungsmittelhaltige Artikel entzündliche Dämpfe absondern.

- ▶ Verwenden Sie bei der Verarbeitung keine entzündlichen Lösungsmittel.
- ▶ Verarbeiten Sie keine Artikel, die entzündliche Stoffe enthalten. Wenden Sie sich an die örtliche Feuerwehrzentrale, das Amt für öffentliche Sicherheit und alle betreffenden Versicherungsfirmlen.

2.1.3 Sicherheitswarnmeldungen – Unsichere Bedingungen

BNWRUS04.C01 0000602437 A.2 B.2 1/17/24, 2:30 PM Released

2.1.3.1 Gefahren durch Schäden und Störungen

BNWRUS04.C02 0000602430 A.2 B.2 1/17/24, 2:30 PM Released

2.1.3.1.1 Gefahren aufgrund von defekten Sicherheitsvorrichtungen

BNWRUS04.C03 0000602415 A.2 B.2 1/17/24, 2:30 PM Released



VORSICHT GEFAHR: Gefahren durch Verfangen und Abreißen — Trommeltürverriegelung – Bei Betrieb der Maschine mit einer defekten Türverriegelung ist es möglich, die Tür bei drehender Trommel zu öffnen bzw. den Arbeitsakt bei geöffneter Tür zu starten, sodass die drehende Trommel frei zugänglich ist.

- ▶ Betreiben Sie keine Maschine, die irgendwelche Anzeichen von Schäden bzw. Funktionsstörungen aufweist.



WARNUNG: Mehrere Gefährdungen — Der Betrieb einer Maschine mit einer funktionslosen Sicherheitsvorrichtung kann zu Verletzungen und Todesfällen, zu Maschinen- und sonstigen Sachschäden (bis hin zur Zerstörung der Maschine) sowie zum Erlöschen der Garantie führen.

- ▶ Es ist verboten, irgendeine Sicherheitsvorrichtung zu manipulieren oder zu deaktivieren oder die Maschine mit einer defekten Sicherheitsvorrichtung zu betreiben. Fordern Sie stattdessen den autorisierten Kundendienst an.



WARNUNG: Gefahren durch Stromschlag und elektrische Verbrennungen — Schaltkastentüren – Beim Betrieb einer Maschine mit irgendeiner unverriegelten Schaltkastentür können Hochspannungsteile im Schaltkasten frei zugänglich sein.

- ▶ Entriegeln oder öffnen Sie keine Schaltkastentüren.



WARNUNG: Gefahren durch Verfangen und Quetschen — Schutzvorrichtungen, -abdeckungen und -bleche – Wenn beim Betrieb der Maschine irgendwelche Schutzvorrichtungen, -abdeckungen oder -bleche fehlen, liegen bewegliche Teile frei.

- ▶ Schutzvorrichtungen, -abdeckungen und -bleche nicht abnehmen.

2.1.3.1.2 Gefahren aufgrund von beschädigten mechanischen Vorrichtungen

BNWRUS04.C04 0000602414 A.2 B.2 1/17/24, 2:30 PM Released



WARNUNG: Mehrere Gefährdungen — Der Betrieb einer beschädigten Maschine kann zu Verletzungen und Todesfällen, zu weiteren Maschinen- und sonstigen Sachschäden (bis hin zur Zerstörung der Maschine) sowie zum Erlöschen der Garantie führen.

- ▶ Betreiben Sie keine beschädigte bzw. fehlerhafte Maschine. Fordern Sie stattdessen den autorisierten Kundendienst an.



WARNUNG: Explosionsgefahr — Trommel – Eine beschädigte Trommel kann beim Schleudern auseinander reißen, wodurch die Außenhülle durchlöchert wird und Metallstücke mit hoher Geschwindigkeit weggeschleudert werden.

- ▶ Betreiben Sie keine Maschine, die irgendwelche Anzeichen von Schäden bzw. Funktionsstörungen aufweist.



WARNUNG: Explosionsgefahr — Kupplungs- und Drehzahlschalter (Maschinen mit mehreren Motoren) – Bei einem beschädigten Kupplungs- oder Drehzahlschalter kann der Motor für den langsamen Betrieb beim Schleudern eingerücken. Dadurch würde dieser Motor mitsamt seinen Riemenscheiben überdreht werden, sodass diese auseinander reißen und Metallstücke mit hoher Geschwindigkeit weggeschleudert werden.

- ▶ Die Maschine ist unverzüglich anzuhalten, wenn eine der folgenden Bedingungen auftritt: • abnormes Heulgeräusch beim Schleudern • Rutschgeräusch am Ende des Schleudervorgangs • Kupplungen bleiben beim Schleudern eingerückt

2.1.3.2 Gefahren durch nachlässige Behandlung

BNWRUS04.C05 0000602417 A.2 B.2 1/17/24, 2:30 PM Released

2.1.3.2.1 Gefahren durch nachlässige Bedienung – Wichtige Informationen für Bediener (siehe auch Gefahren bei der Bedienung im entsprechenden Handbuch)

BNWRUS04.C06 0000602440 A.2 B.2 1/17/24, 2:30 PM Released



WARNUNG: Mehrere Gefährdungen — Eine fahrlässige Bedienung kann zu Verletzungen und Todesfällen, zu Maschinen- und sonstigen Sachschäden sowie zum Erlöschen der Garantie führen.

- ▶ Es ist verboten, irgendeine Sicherheitsvorrichtung zu manipulieren oder zu deaktivieren oder die Maschine mit einer defekten Sicherheitsvorrichtung zu betreiben. Fordern Sie stattdessen den autorisierten Kundendienst an.
- ▶ Betreiben Sie keine beschädigte bzw. fehlerhafte Maschine. Fordern Sie stattdessen den autorisierten Kundendienst an.
- ▶ Versuchen Sie nicht, irgendwelche unbefugten Wartungs-/Reparaturarbeiten oder Änderungen vorzunehmen.
- ▶ Die Maschine darf nur im Einklang mit den Werksangaben betrieben werden.
- ▶ Verwenden Sie die Maschine zu den Zwecken, für die sie geeignet und vorgesehen ist.
- ▶ Machen Sie sich die Auswirkungen des manuellen Betriebs bewusst.

2.1.3.2.2 Gefahren durch nachlässige Wartung – Wichtige Informationen für Wartungspersonal (siehe auch Gefahren bei der Wartung in den entsprechenden Handbüchern)

BNWRUS04.C07 0000602424 A.2 B.2 1/17/24, 2:30 PM Released



WARNUNG: Gefahren durch Stromschlag und elektrische Verbrennungen — Der Kontakt mit Strom kann tödlich sein oder zu schweren Verletzungen führen. Schaltkästen führen im Inneren Strom, solange der Maschinen-Hauptnetzschalter nicht in der Stellung AUS steht.

- ▶ Die Maschine darf nur von einer autorisierten Fachkraft gewartet werden. Sie müssen sich über die Gefahren im Klaren sein und verstehen, wie Sie diese vermeiden.
- ▶ Wenn laut Wartungsanleitung eine Abschaltung/Außerbetriebnahme vorgesehen ist, so sind die entsprechenden OSHA-Verfahren zu befolgen. Außerhalb der USA gilt der OSHA-Standard, sofern keine sonstige Norm mit höherer Priorität vorherrscht.



WARNUNG: Gefahren durch Verfangen und Quetschen — Bei Berührung mit beweglichen Teilen, die normalerweise durch Schutzvorrichtungen, -abdeckungen oder -bleche geschützt sind, können sich Ihre Gliedmaßen verfangen und gequetscht oder gebrochen werden. Diese Teile bewegen sich automatisch.

- ▶ Die Maschine darf nur von einer autorisierten Fachkraft gewartet werden. Sie müssen sich über die Gefahren im Klaren sein und verstehen, wie Sie diese vermeiden.
- ▶ Wenn laut Wartungsanleitung eine Abschaltung/Außerbetriebnahme vorgesehen ist, so sind die entsprechenden OSHA-Verfahren zu befolgen. Außerhalb der USA gilt der OSHA-Standard, sofern keine sonstige Norm mit höherer Priorität vorherrscht.



WARNUNG: Gefahren durch beengte Räume — Wenn Sie in der Trommel eingeschlossen werden, kann dies tödliche Folgen haben. Zu den sonstigen Gefahren gehören u. a. folgende: Panik, Verbrennung, Vergiftung, Erstickung, Hitzschlag, biologische Kontamination, Stromschlag, Quetschungen.

- ▶ Der Zugang zur Trommel darf erst freigegeben werden, sobald diese gründlich gewaschen, gespült, entleert, abgekühlt und arretiert wurde.

BIWUUI03 / 2019296

BNUUUR02 0000403132 E.2 1/19/22, 3:47 PM Released

2.2 Vorbeugung gegen Schäden durch Chemikalien und chemische Systeme

BNUUUR02.C01 0000403119 A.2 E.2 B.2 1/19/22, 3:47 PM Released

Für alle Milnor® Waschschleudermaschinen und CBW® Tunnelwaschanlagen wird Edelstahl der Spezifikation ANSI 304 verwendet. Bei richtiger Anwendung der chemischen Substanzen bietet dieses Material gute Leistungseigenschaften. Bei falscher Anwendung der Chemikalien kann das Material beschädigt werden. Diese Schäden können sehr schnell auftreten und folgenreich sein.

Die Lieferanten der Chemikalien erbringen normalerweise folgende Leistungen:

- Bereitstellen eines Chemikalienpumpensystems zur Einleitung der Chemikalien in die Maschine
- Anschließen des Chemikalienpumpensystems an die Maschine
- Schreiben der Waschprogramme zur Steuerung der Chemikalienkonzentration

Das für diese Verfahren zuständige Unternehmen muss sicherstellen, dass diese Verfahren keine Schäden verursachen. **Die Firma Pellerin Milnor übernimmt keine Verantwortung für chemische Schäden an den von ihr hergestellten Maschinen oder an der darin behandelten Wäsche.**

2.2.1 Wie chemische Hilfsmittel Schaden verursachen können

BNUUUR02.R01 0000403134 A.2 E.2 B.2 1/19/22, 3:47 PM Released

Gefährliche chemische Substanzen und Waschprogramme — Hier einige Beispiele, wodurch Schäden verursacht werden können:

- eine sehr stark konzentrierte Chlorbleiche,
- eine Mischung aus starker Säure und Hypochlorit,
- chemische Zusätze (z. B. Chlorbleiche, Kieselwasserstoffsäure), die nicht sofort mit Wasser vom Edelstahl weggespült werden.

Das Buch „Textile Laundering Technology“ von Charles L. Riggs liefert Hinweise zu den richtigen chemischen Zusätzen und Programmen.

Falsche Konfiguration oder Verbindung der Geräte — Viele chemische Systeme:

- bieten keinen Schutz vor Unterdruck im Chemikalienschlauch (z. B. durch einen Unterdruckrennschalter), wenn die Pumpe ausgeschaltet ist,
- bieten keine Unterbrechung des Durchflusses (z. B. durch ein Ventil) an der Stelle, an welcher der Chemikalienschlauch in die Maschine eintritt.

Wenn bei ausgeschaltetem Chemikaliensystem Chemikalien in die Maschine eindringen können, führt dies zu Beschädigungen. Bei einigen Bauteilkonfigurationen können die Chemikalien durch einen Siphon ([Abbildung 2, Seite 13](#)) in die Maschine eingeleitet werden. Bei anderen können die Chemikalien durch die Schwerkraft in die Maschine gelangen ([Abbildung 3, Seite 14](#)).

Abbildung 2. Falsche Konfigurationen, bei denen die Chemikalienzufuhr in die Maschine über einen Siphon erfolgt

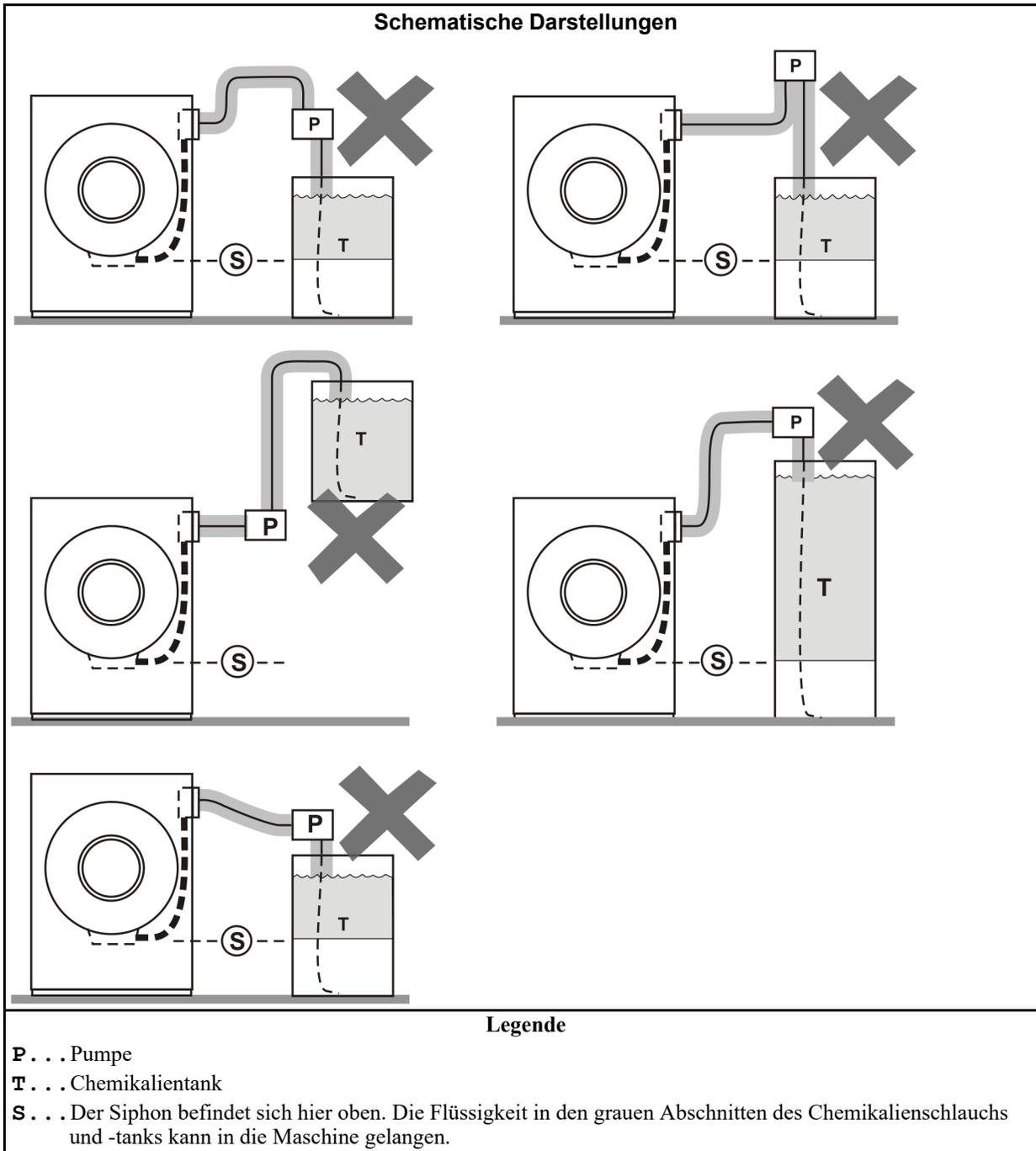
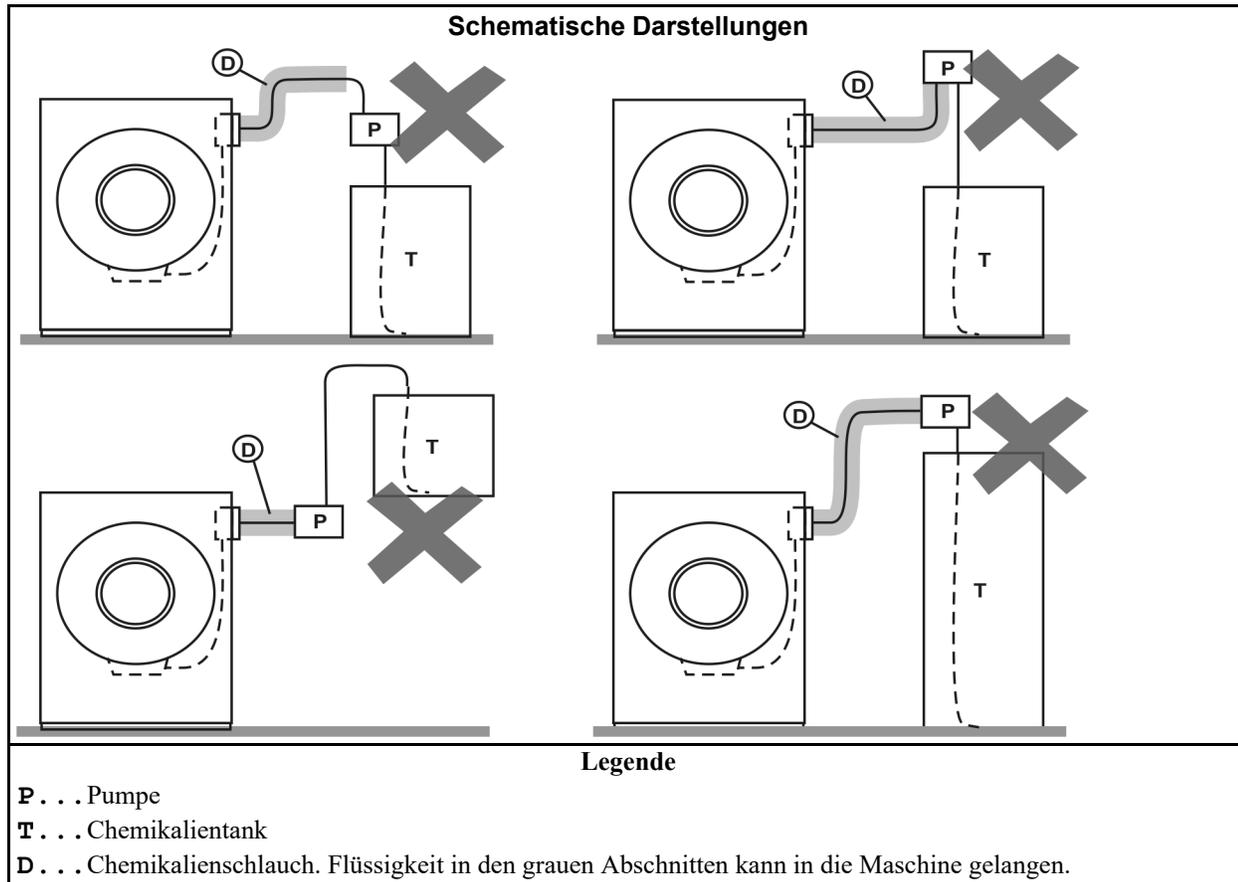


Abbildung 3. Falsche Konfigurationen, bei denen die Chemikalienzufuhr in die Maschine durch die Schwerkraft erfolgt



2.2.2 Ausrüstung und Verfahren zur Vorbeugung gegen Schäden

BNUUUR02.R02 0000403115 A.2 E.2 B.2 1/19/22, 3:47 PM Released

Verwenden Sie den mit der Maschine gelieferten

Chemikalienverteiler. — An der Maschine befindet sich ein Verteiler zum Anschließen von Chemikalienschläuchen von einem Chemikalienpumpensystem. Der Verteiler verfügt über eine Wasserquelle zum Ausspülen der Chemikalienzufuhr mit Wasser.

Abbildung 4. Nachstehend sind einige Verteiler für Chemikalienschläuche als Beispiel aufgeführt. Ihre Ausrüstung kann anders aussehen.



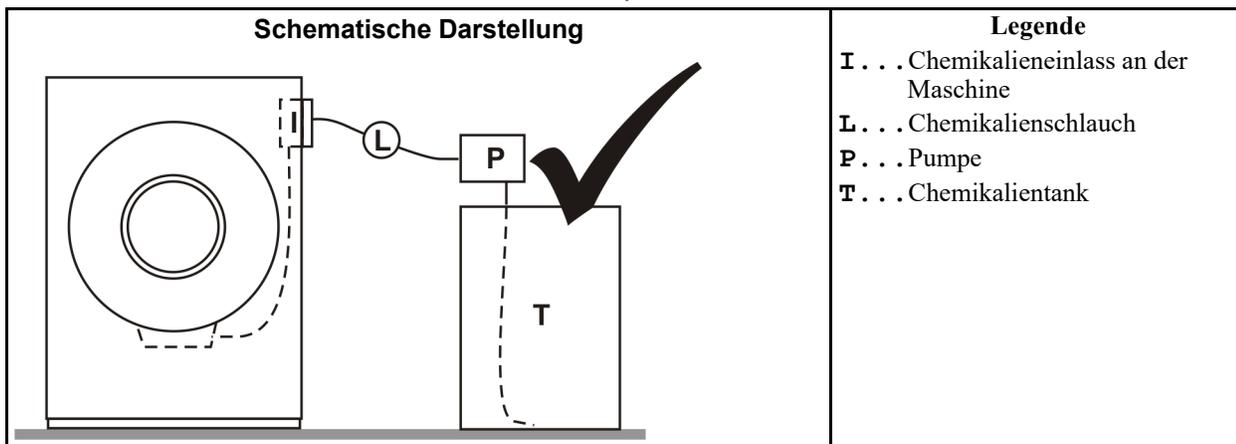
Schließen Sie die Leitung. — Sollte die Pumpe im ausgeschalteten Zustand die Leitung nicht immer verschließen, kann dieses Problem mit einem Absperrventil behoben werden.

Es darf kein Unterdruck entstehen. — Installieren Sie einen Unterdrucktrennschalter in der Chemikalienleitung, der höher liegt als der Füllstand des Tanks, wenn dieser voll gefüllt ist.

Spülen Sie den Chemikalienschlauch mit Wasser. — Wenn die im Schlauch zwischen der Pumpe und der Maschine verbleibende Flüssigkeit in die Maschine fließen kann, spülen Sie den Schlauch nach dem Stoppen der Pumpe mit Wasser.

Platzieren Sie den Chemikalienschlauch komplett unterhalb des Einlasses. — Ferner ist darauf zu achten, dass bei ausgeschaltetem System kein Druck im Chemikalienschlauch oder -tank herrscht.

Abbildung 5. Eine Konfiguration, die bei ausgeschalteter Pumpe (d. h. wenn der Chemikalienschlauch und der Tank drucklos sind) einen Durchfluss in der Maschine verhindert



Vermeiden Sie Undichtigkeiten. — Bei der Wartung des Chemikalienpumpensystems:

- Verwenden Sie die richtigen Komponenten.
- Alle Verschraubungen müssen korrekt sitzen.
- Alle Verschraubungen müssen dicht sein.

3 Routinemäßige Wartung

BNUUUH01 / 2022112

BNUUUH01 0000403124 H.2 11/8/22, 2:56 PM Released

3.1 Routinemäßige Wartung

BIUUUM09.C01 A.2 H.2 Released

Die Wartung entsprechend [Abschnitt 3.1.1 : Wartungsüberblick, Seite 17](#) durchführen; achten Sie darauf, dass die Maschine sicher ist, die Garantiebedingungen eingehalten werden und die Maschine einwandfrei funktioniert. Dadurch werden Reparaturaufwand und unerwünschte Abschaltungen verringert. Wenn Reparaturen erforderlich sind, den Händler oder den Milnor® Kundendienst verständigen.



WARNUNG: Mechanik — Durch die Mechanik können Körperteile erfasst und verstümmelt werden.

- ▶ Die Maschine darf nur von einer autorisierten Fachkraft gewartet werden. Sie müssen sich über die Gefahren im Klaren sein und verstehen, wie Sie diese vermeiden.
- ▶ Warten Sie die Maschine nicht bei eingeschalteter Stromversorgung, sofern nicht in den Wartungsanweisungen ausdrücklich gefordert. Seien Sie besonders vorsichtig, wenn Sie in der Nähe beweglicher Teile arbeiten.
- ▶ Abdeckungen und Sicherheitsvorrichtungen wieder anbringen, die für Wartungszwecke entfernt wurden.

Bei Verwendung einer Planungssoftware für den Wartungsplan der Anlage die Punkte des folgenden Wartungsüberblicks in diesem Plan eintragen. Anderenfalls auf einem Kalender die Punkte eintragen, die den Tabellen im Wartungsüberblick entsprechen. Siehe [Abschnitt 3.1.6 : Planung des Wartungskalenders, Seite 25](#)

3.1.1 Wartungsüberblick

BNUUUH01.R02 0000403137 A.2 H.2 1/19/22, 3:47 PM Released

Die folgenden Abschnitte beziehen sich jeweils auf eine bestimmte Art der Wartung. Im Abschnitt „Abdeckungen und zugehörige Teile“ heißt es zum Beispiel: „Untersuchen Sie diese Teile. Wenn ein Teil fehlt bzw. beschädigt oder falsch eingestellt ist, korrigieren Sie die Abweichung sofort, um Verletzungen zu vermeiden.“ In jedem Abschnitt sind die betreffenden Teile und Intervalle tabellarisch aufgeführt. Die Spalte „Weitere Angaben“ enthält gegebenenfalls zusätzliche Anweisungen.

*Wenn die Maschine pro Tag mehr als 12 Stunden arbeitet, die „tägliche Wartung“ pro Tag zweimal ausführen. Die anderen Prüfungen in den vorgegebenen Intervallen ausführen bzw. an den Tagen, die im Kalender angezeigt werden (siehe Abschnitt 1). **Alle Prüfungen in allen**

Abschnitten für die betreffenden Wartungsintervalle durchführen (beispielsweise für den laufenden Tag, für 40 bis 60 Betriebsstunden und 200 Betriebsstunden).



TIPP: Der Wartungsüberblick enthält viele Links zu den Abschnitten nach dem Überblick. Diese Abschnitte enthalten nähere Hinweise zu den Wartungspunkten. Sobald Sie diese Informationen auswendig kennen, müssen Sie nur noch in der Übersicht nachschlagen und die Wartungsarbeiten durchführen.

3.1.1.1 Abdeckungen und zugehörige Teile

BNUUUH01.R09 0000403118 A.2 H.2 E.2 11/8/22, 2:56 PM Released

Diese Teile untersuchen. Wenn ein Teil fehlt bzw. beschädigt oder falsch eingestellt ist, korrigieren Sie die Abweichung sofort, um Verletzungen zu vermeiden.

Tabelle 1. Abdeckungen und zugehörige Teile

| Markierung | | | | | | Ausführung alle | Komponente | Weitere Angaben |
|------------|---|---|---|---|---|---------------------|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | |
| x | | | | | | Tag* | Abdeckungen und Deckel | Ersatzteile erhalten Sie vom Händler oder von der Fa. Milnor. |
| x | | | | | | Tag* | Sicherheitsplaketten | |
| | | x | | | | 200 Betriebsstunden | Befestigungselemente | Befestigungselemente müssen fest sitzen. |
| | | x | | | | 200 Betriebsstunden | Fundamentschrauben und Fundamentmörtel. | Abdichtung muss einwandfrei sein. Schrauben müssen festgezogen sein. |
| x | | | | | | Tag* | Türverriegelung | Wenn die Maschine mit offener Tür läuft: <ul style="list-style-type: none"> • Sofort die Stromversorgung unterbrechen. • Jeden weiteren Betrieb vorerst untersagen. • Wenden Sie sich an Ihren Händler oder an die Fa. Milnor. |
| x | | | | | | Tag* | Notstopptaste (bei einigen Waschsleudermaschinen optional) | Siehe Abschnitt 3.2.6 . Die Steuerung prüfen. |

3.1.1.2 Filter, Vorfilter und empfindliche Teile

BNUUUH01.R10 0000403126 A.2 H.2 E.2 1/19/22, 3:47 PM Released

Verunreinigungen an diesen Komponenten entfernen, um Schäden und Leistungsverlust zu vermeiden.

Tabelle 2. Filter, Vorfilter und empfindliche Teile

| Markierung | | | | | | Ausführung alle | Komponente | Weitere Angaben. Siehe auch Abschnitt 3.1.2 |
|------------|---|---|---|---|---|---------------------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | |
| | x | | | | | 40 bis 60 Betriebsstunden | Umrichtergebläse, Entlüftungen, Filter | Siehe Abbildung 9, Seite 29 . Guten Luftstrom gewährleisten |
| | | | x | | | 600 Betriebsstunden | Motoren | Guten Luftstrom gewährleisten |
| | | | | | x | 2400 Betriebsstunden | Gesamte Maschine | Starke Schmutz- und Staubablagerungen entfernen |
| x | | | | | | Tag* | Bereiche mit Chemikalieneinlass | Manche Waschmittel, die auf den Maschinenoberflächen verbleiben, verursachen Korrosionsschäden. Siehe Abschnitt 3.2.3 und Abschnitt 3.1.2 . Siehe auch Abschnitt 2.2 für grundlegende Informationen. |

Tabelle 2 Filter, Vorfilter und empfindliche Teile (Fortgesetzt)

| Markierung | | | | | | Ausführung alle | Komponente | Weitere Angaben. Siehe auch Abschnitt 3.1.2 |
|------------|---|---|---|---|---|----------------------|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | |
| | | x | | | | 200 Betriebsstunden | Vorfilter für Zuluft | Siehe Abbildung 15, Seite 32 |
| | | | | | x | 2400 Betriebsstunden | Wassereinlass-Siebe, wenn von anderen geliefert | Siebe an den Einlasswasserleitungen entfernen und mit Wasser ausspülen. |
| | | | | | x | 2400 Betriebsstunden | Siebe im Steckverbinder für jedes Ventil in 3-Kammer-Einspritzvorrichtung | Siehe Abbildung 11, Seite 30 |
| | | x | | | | 200 Betriebsstunden | Vorfilter für Dampfzulauf. (Dampf ist bei einigen Modellen optional.) | Siehe Abbildung 14, Seite 32 |

3.1.1.3 Verschleißanfällige Komponenten

BNUUUH01.R12 0000403116 A.2 H.2 G.2 11/8/22, 2:56 PM Released

Diese Teile untersuchen. Das Teil festziehen oder austauschen, um Abschaltungen und Leistungsverluste zu vermeiden. Ersatzteile beim Händler bestellen.

Tabelle 3. Verschleißanfällige Komponenten

| Markierung | | | | | | Ausführung alle | Komponente | Weitere Angaben |
|------------|---|---|---|---|---|---------------------|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | |
| | | x | | | | 200 Betriebsstunden | Antriebsriemen und Antriebsbänder | Siehe Abschnitt 3.2.1 |
| | | x | | | | 200 Betriebsstunden | Rohre und Schläuche (nicht hydraulisch) | Schläuche und Verbinder auf Leckstellen prüfen. |

3.1.1.4 Lager und Buchsen

BNUUUH01.R13 0000403121 A.2 H.2 F.2 11/8/22, 2:56 PM Released

Sofern die Komponente nicht versiegelt ist, schmieren, um Schäden zu verhindern. Für Motoren siehe nächster Abschnitt.

Tabelle 4. Lager und Buchsen

| Markierung | | | | | | Ausführung alle | Komponente | Weitere Angaben . Siehe auch Abschnitt 3.1.3 |
|------------|---|---|---|---|---|---------------------|--------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | |
| | | | | | | | Lagergehäuse | Versiegelte Lager. Kein Schmierfettersatz notwendig. |
| | | | x | | | 600 Betriebsstunden | Motorlager | Siehe Abschnitt 3.1.5 : Verfahren für Motoren, Seite 23 |
| | | | x | | | 600 Betriebsstunden | Flanschlager | Siehe , Seite . Mit 0,12 oz (3,54 ml) EPLF2-Fett an vier Schmierpunkten schmieren. |
| | | | x | | | 600 Betriebsstunden | Kettenzug | Siehe , Seite . FGL-Sprüschmiermittel anbringen (Tabelle 8, Seite 22). |

3.1.1.5 Motorschmierplan

BNUUUH01.R15 0000403141 A.2 H.2 1/19/22, 3:47 PM Released

Zum Ausfüllen dieser Tabelle die Daten in [Tabelle 9: Motorschmierintervalle und Schmiermittelmengen, Seite 25](#) verwenden.

Tabelle 5. Motorschmierplan

| Motorkennzeichnung (Beispiel: Hauptantrieb) | Intervall | | Schmiermittelmenge | | Termine der Nachschmierung | | | | | | | |
|---|-----------|---------|--------------------|----|----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| | Jahre | Stunden | fl oz | ml | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

3.1.1.6 Vorrichtungen und Einstellungen

BNUUUH01.R14 0000403117 A.2 H.2 G.2 11/8/22, 2:56 PM Released

Die Vorrichtungen müssen betriebsfähig und die Einstellungen korrekt sein, um Leistungsverluste zu vermeiden.

Tabelle 6. Vorrichtungen und Einstellungen

| Markierung | | | | | | Ausführung alle | Komponente | Weitere Angaben |
|------------|---|---|---|---|---|----------------------|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | |
| | | | | | x | 2400 Betriebsstunden | Steuerschaltung | Verkabelungen und Anschlüsse in den Anschlusskästen prüfen. Auf Korrosion und lose Verbindungen achten. Siehe Abschnitt 3.1.2 |
| | | x | | | | 200 Betriebsstunden | Wasserdruckregler für optionale Einspritzvorrichtung | Siehe , . Wert: 193 kPa (28 psi) |
| | | x | | | | 200 Betriebsstunden | Wasserdruckregler für die Chemikalienspülung | Siehe Abbildung 13, Seite 31 . Wert: 193 kPa (28 psi) |
| | | x | | | | 200 Betriebsstunden | Druckluftabhängiger Laugenfüllstandsensor | Druckluftschlauch und Anschlüsse untersuchen. Siehe Abbildung 12, Seite 31 |

3.1.2 Entfernung von Verunreinigungen

BNUUUH01.R03 0000403163 A.2 H.2 1/19/22, 3:47 PM Released

Tabelle 7. Arten von Verunreinigungen, Reinigungsmittel und Reinigungsverfahren

| Material oder Komponente | Übliche Verunreinigung | Beispiel | Reinigungsmittel | Weitere Angaben |
|---|------------------------|---|--|--|
| Maschinengehäuse | Staub, Schmutz | — | Druckluft oder Werkstattstaubsauger | Druckluft – maximal 30 psi (207 kPa) In Vorrichtungen keinen Staub eindrücken |
| Lamellen und Entlüftungsöffnungen an elektrischen Komponenten | Staub | Motoren, Wechselrichter, Bremswiderstände | Werkstattstaubsauger, weiß, weiche Bürste, bei elektrischen Komponenten Druckluftspray | In Vorrichtungen keinen Staub eindrücken |
| Anschlusskastenninneres | Staub | Alle Anschlusskästen | | |
| Elektrische Verbindungen | Korrosion, Lackierung | Messerkontakt, Molex-Verbinder, | Lösungsmittelspray für elektrische Komponenten | Trennen und dann wieder anschließen Wenn weiter Wackelkontakt bestehen, Lösungsmittel verwenden. |

Tabelle 7 Arten von Verunreinigungen, Reinigungsmittel und Reinigungsverfahren (Fortgesetzt)

| Material oder Komponente | Übliche Verunreinigung | Beispiel | Reinigungsmittel | Weitere Angaben |
|--|------------------------------------|---|--|---|
| | | Relais mit Stecksockel | | |
| Elektronische Sensoren | Staub | Fotosensoren, Reflektor, Laser, Annäherungsschalter, Temperaturgeber | keine | Sauberes weiches, trockenes Tuch verwenden. |
| | Schmutz | | Warme Seifenlösung, anschließend mit Wasser spülen | Saubere weiche Tücher verwenden. |
| Edelstahl | Verschüttete Chemikalie | Gehäuse, Einspritzvorrichtung | Wasser | Mit einem Schlauch die Chemikalie gründlich von der Oberfläche abspülen. Es darf kein Wasser auf elektrische Teile oder Vorrichtungen gelangen. |
| Edelstahl Serie 300 | Chemische Korrosion | Gehäuseinneres, Zylinder | Passivieren und Beizen | Wenden Sie sich an Ihren Händler oder an die Fa. Milnor. Dies ist keine Routinewartung. |
| Lackierte Metalle, blankes Aluminium | Staub, Schmutz, Fett | Rahmenträger | Warme Seifenlösung, anschließend mit Wasser spülen | Saubere Tücher verwenden Kein Wasser auf Elektroteile gelangen lassen. |
| Gummi | Schmutz, Öl, Fett | Antriebsriemen, Schläuche, | Warme Seifenlösung, anschließend mit Wasser spülen | Saubere Tücher verwenden Gründlich spülen Auf den Antriebsriemen dürfen sich weder Öl oder Seife ablagern. Die Antriebsriemen müssen funktionsfähig sein. |
| Transparente Kunststoffe, Acryl | Verfärbung (Gelbfärbung) | Kondensatauffangschale des Druckluftfilters, optischer Durchflussmesser | Warme Seifenlösung, anschließend mit Wasser spülen, dann mit Acrylreiniger pflegen. Keine ammoniakhaltigen Mittel verwenden. | Nur die erforderlichen Reinigungsmittel verwenden. Abwaschen und spülen, mit sauberen weichen Tüchern trockenwischen. Die Anweisungen zu Acrylreiniger einhalten. |
| Glas | Verfärbung (Gelbfärbung) | Türglas, Seitenglas | Ammoniak- und Wasserlösung, anschließend mit Wasser spülen, dann mit Aceton. | Saubere weiche Tücher verwenden. Nur die erforderlichen Reinigungsmittel verwenden. Ggf. mit Reiniger tränken |
| Luftfilter, Flusenfilter, | Staub, Flusen | an der Anschlusskastenklappe des Umrichters, in der Filterschale der Druckluftleitung, in Trocknern | Werkstattstaubsauger | Den verbrauchten Filter durch einen neuen Filter ersetzen, wenn die Verunreinigung mit dem Staubsauger nicht entfernt werden kann. |
| Starre Vorfilter, Filterkörbe für Wasser und Dampf | Mineralische Partikel | in der Wasserleitung, im Y-Vorfilter | Wasser | Eine harte Bürste verwenden. Mit viel Wasser spülen. |
| Starre Vorfilter, Filtersiebe für Öl | Metallspäne | in der Hydraulikleitung | Vergaserreiniger oder ähnliches Lösungsmittel | Mit Reiniger tränken. Eine harte Bürste verwenden. |
| Antriebskomponenten aus Stahl | Schmutz, verhärtetes Schmiermittel | Lager, Kettenrollen, Kettenräder, Zahnräder | Vergaserreiniger oder ähnliches Lösungsmittel | Mit Reiniger tränken. Einen Lappen oder eine harte Bürste verwenden. |

3.1.3 Schmiermittelidentifikation

BNUUUH01.R04 0000403128 A.2 H.2 D.2 3/17/23, 3:31 PM Released

Die nachstehende Tabelle gibt das Schmiermittel für jedes Schmiermittelkürzel in dem Wartungsüberblick an. Diese oder äquivalente Schmiermittel vom lokalen Schmiermittelanbieter beziehen.

Beim Auffüllen von Fett immer die Schritte in [Abschnitt 3.1.4 : Umgang mit der Fettpresse, Seite 22](#) einhalten. Beim Nachschmieren der Motoren auch die Schritte in [Abschnitt 3.1.5 : Verfahren für Motoren, Seite 23](#) beachten.



ACHTUNG: Mangelhaftes Schmiermittel — verkürzt die Nutzungsdauer der Komponenten.

- ▶ Alle Anlagenteile und Verschraubungen, mit denen Schmiermittel aufgetragen werden, müssen sauber sein.
- ▶ Nur die angegebenen Schmiermittel oder äquivalente Schmiermittel mit gleichen technischen Daten verwenden.

Tabelle 8. Schmiermittelidentifikation

| Code | Typ | Handelsbezeichnung | Anwendungsbeispiel |
|-------|------|---|---|
| EM | Fett | Mobil Polyrex EM oder entsprechend Angabe der auf dem Motortypenschild | Motorlager |
| EPLF2 | Fett | Shell Alvania EP (LF) Typ 2 | Antriebswellenlager und Buchsen, Kugelgelenke, Kettenantriebe |
| 23 | Öl | Gehäuse Tellus 23 | Luftschlauchöler |
| 30 | Öl | Hochwertiges Motoröl SAE 30, 40 oder 50 (detergensfrei, wenn verfügbar) | Kleine Lagergehäuse |

3.1.4 Umgang mit der Fettpresse

BNUUUH01.R05 0000403159 A.2 H.2 1/19/22, 3:47 PM Released



ACHTUNG: Hydraulikdruck — kann Dichtungen herausdrücken, so dass Fett in unerwünschte Bereiche gelangt (Beispiel: Motorwicklungen).

- ▶ Eine Handfettpresse verwenden. Eine mechanische Fettpresse erzeugt einen zu hohen Druck.
- ▶ Die Fettmenge ermitteln, die die Fettpresse bei jedem Zyklus (jedem Hub) abgibt.
- ▶ Die Fettpresse langsam betätigen (10 bis 12 Sekunden pro Zyklus).
- ▶ Nur mit der angegebenen Menge schmieren. Das Nachfetten stoppen, wenn neues Fett aus einer Auslassöffnung oder anderen Öffnungen austritt.
- ▶ Verschüttetes Fett von Riemen und Riemenscheiben entfernen.

In den Tabellen finden Sie die Fettmengen in Milliliter (ml) und Unzen (fl. oz). Sie können auch mit Schmierzyklen (Fettpressenhüben) rechnen. Ein „Zyklus“ ist eine Auslösung der Fettpresse. Ein Zyklus entspricht in der Regel 0,06 fl. oz (1,8 ml). Ihre Fettpresse kann mehr oder weniger Fett abgeben. Die abgegebene Fettmenge der Fettpresse wie folgt messen:

- Die einwandfreie Funktion der Fettpresse prüfen.
- Die Fettpresse so betätigen, dass Fett milliliterweise oder unzenweise in einen kleinen Behälter gegeben wird. Den Auslöser langsam vollständig durchziehen.
- Zur genauen Messung eine ausreichende Fettmenge abgeben. Die Anzahl der Zyklen der Fettpresse mitzählen (wie oft der Auslöser betätigt wurde).
- Die Menge für jeden Zyklus der Fettpresse ist wie in den folgenden Beispielen zu berechnen.

Beispiel: 2 fl. oz/64 Zyklen = 0,031 fl. oz/Zyklus

Beispiel: 59 ml/64 Zyklen = 0,92 ml/Zyklus

3.1.5 Verfahren für Motoren

BNUUUH01.R07 0000403133 A.2 H.2 B.2 1/19/22, 3:47 PM Released



Wichtiger Hinweis: Motorgarantien sowie die zu ihrer Aufrechterhaltung nötigen Wartungsverfahren werden vom Originalhersteller ausgestellt, nicht von Milnor®. Schauen Sie auf dem Typenschild des Motors und im Handbuch des Herstellers nach. Sofern die folgenden Angaben nicht den Anweisungen des Herstellers widersprechen, können Sie damit einen Schmierplan für die Motoren erstellen, die geschmiert werden müssen.

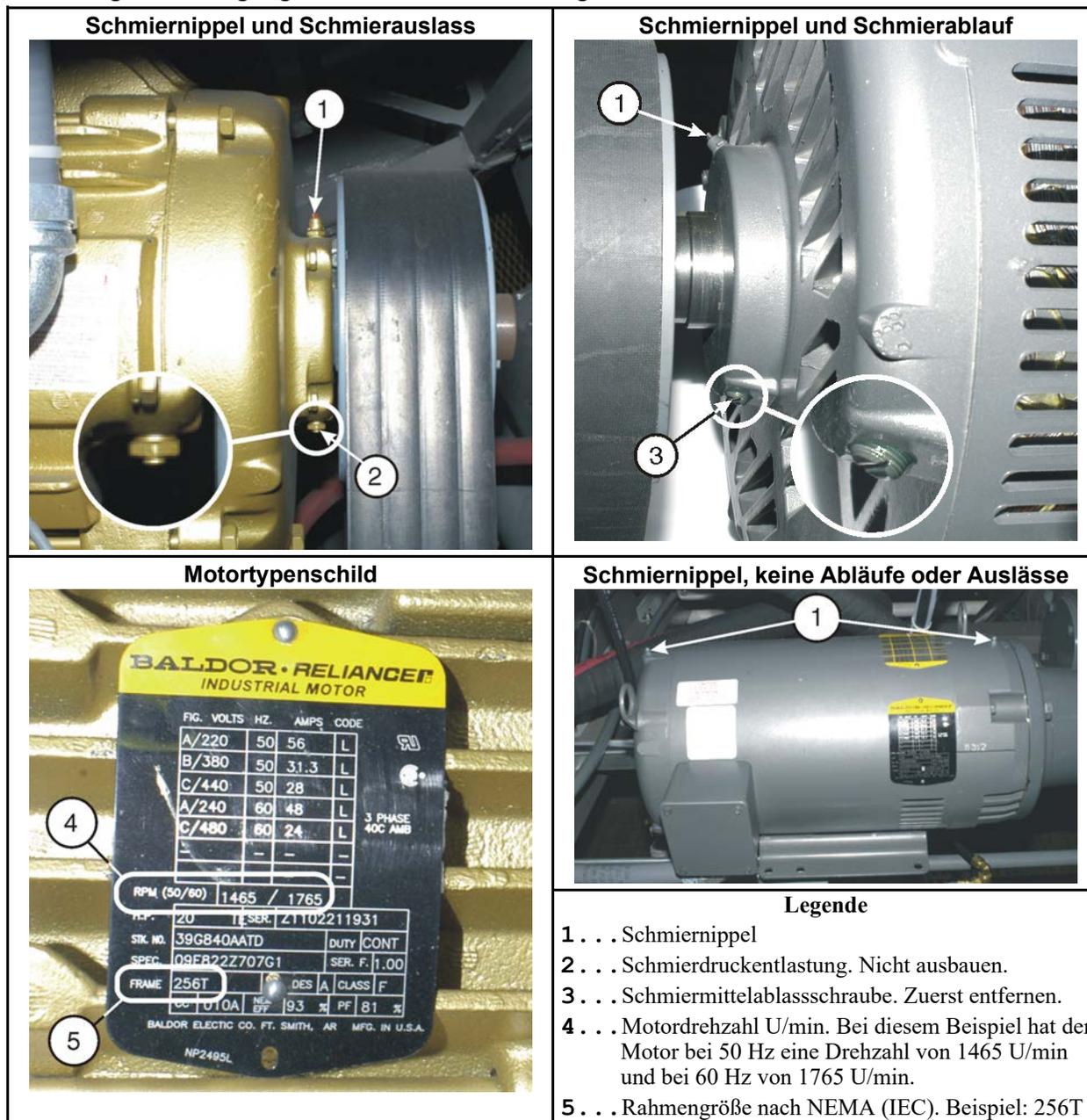
Wenn ein Motor an der Maschine keine Schmiernippel besitzt, ist keine Nachschmierung erforderlich. Wenn ein Motor an der Maschine Schmiernippel besitzt, muss er nachgeschmiert werden. Die Schmierintervalle sind jedoch in der Regel länger als andere Wartungsintervalle. [Tabelle 9: Motorschmierintervalle und Schmiermittelmengen, Seite 25](#) gibt die Schmierintervalle für die Motoren sowie die Schmiermittelmengen mit den Rahmengrößen und Drehzahlen an. Diese Daten vom Motortypenschild entnehmen. Mit [Tabelle 5: Motorschmierplan, Seite 20](#) die Daten für die Motoren an der Maschine notieren.



ACHTUNG: Wenn die Schmiermittelablassschrauben nicht entfernt werden, — kann Fett in die Wicklungen gelangen und den Motor verbrennen.

- ▶ Wenn der Motor Schmiermittelablassschrauben hat, diese herausdrehen und erst dann nachschmieren. Wenn der Motor Schmiermittelentlastungsbohrungen mit Druckentlastung hat, ist es nicht notwendig, diese zum Nachschmieren zu entfernen.

Abbildung 6. Bedingungen für die Nachschmierung des Motors



Fett wie folgt auftragen:

1. Die Maschine betätigen oder den Motor per Hand in Betrieb nehmen, bis er warm ist.
2. Die Maschine abschalten
3. Wenn der Motor Schmiermittelablassschrauben hat, diese herausdrehen. Siehe obigen Vorsichtshinweis.
4. Bei gestopptem Motor mit Fett EM ([Tabelle 8: Schmiermittelidentifikation, Seite 22](#)) schmieren. Wenn der Motor mit dem oben abgebildeten Typenschild bei 60 Hz arbeitet, wird für jeden Schmiernippel eine Fettmenge von 0,65 fl. oz (18,4 ml) benötigt.

5. Wenn der Motor über Schmiermittelentlastungsbohrungen verfügt, die Maschine oder den Motor 2 Stunden mit Handsteuerung laufen lassen. Die Ablassschraube wieder einsetzen.

Tabelle 9. Motorschmierintervalle und Schmiermittelmengen

| Am Motortypenschild (siehe Abbildung 6: Bedingungen für die Nachschmierung des Motors, Seite 24) | | Intervall | | Schmiermittelmengen | |
|---|----------------------|-----------|---------|---------------------|------|
| Rahmengröße nach NEMA (IEC) | Drehzahl bis maximal | Jahre | Stunden | Unzen | ml |
| Bis zu 210 (132) | 900 | 5,5 | 11000 | 0,34 | 9,5 |
| | 1200 | 4,5 | 9000 | | |
| | 1800 | 3 | 6000 | | |
| | 3600 | 1,5 | 3000 | | |
| > 210 bis 280 (132 bis 180) | 900 | 4,5 | 9000 | 0,65 | 18,4 |
| | 1200 | 3,5 | 7000 | | |
| | 1800 | 2,5 | 5000 | | |
| | 3600 | 1 | 2000 | | |
| > 280 bis 360 (180 bis 200) | 900 | 3,5 | 7000 | 0,87 | 24,6 |
| | 1200 | 3 | 6000 | | |
| | 1800 | 2 | 4000 | | |
| | 3600 | 0,5 | 1000 | | |
| > 360 bis 5000 (200 bis 300) | 900 | 2,5 | 5000 | 2,23 | 63,2 |
| | 1200 | 2 | 4000 | | |
| | 1800 | 1 | 2000 | | |
| | 3600 | 0,5 | 1000 | | |

3.1.6 Planung des Wartungskalenders

BNUUUH01.R01 0000403172 A.2 H.2 1/19/22, 3:47 PM Released

Sie können auf einem Kalender die Punkte eintragen, die den Tabellen in [Abschnitt 3.1.1](#) entsprechen. Die Punkte werden durch die Ziffern 2, 3, 4, 5 und 6 gekennzeichnet. Es ist nicht erforderlich, Ziffer 1 (tägliche Wartungsarbeiten) im Kalender einzutragen. Die Ziffer 2 steht für Wartungsarbeiten, die alle 40 bis 60 Betriebsstunden ausgeführt werden, Ziffer 3 steht für Wartungsarbeiten alle 200 Betriebsstunden, Ziffer 4 für Wartungsarbeiten alle 600 Betriebsstunden, Ziffer 5 für Wartungsarbeiten alle 1200 Betriebsstunden und Ziffer 6 für Wartungsarbeiten alle 2400 Betriebsstunden. Dies sind die als Markierung verwendeten Ziffern im Kopf der schmalen Spalten auf der linken Seite jeder Tabelle in [Abschnitt 3.1.1](#).

Die folgende Tabelle zeigt, wo die Markierungen im Kalender eingetragen werden müssen. Wenn eine Maschine beispielsweise zwischen 41 und 60 Stunden pro Woche arbeitet, lauten die ersten drei Markierungen 2, 2 und 3. Setzen Sie diese Markierungen in der ersten, zweiten und dritten Woche ab Inbetriebnahme der Maschine. Bei Durchführung routinemäßiger Wartungsarbeiten an einem bestimmten Wochentag die Markierung in jeder Woche für diesen Tag eintragen. Weitere Markierungen in den Folgewochen eintragen. **Gegebenenfalls muss die Wartung für 40 bis 60**

Betriebsstunden (Ziffer 2) mehrmals pro Woche ausgeführt werden. Wenn die Maschine zwischen 61 und 100 Stunden arbeitet, Ziffer 2 an zwei Tagen der Woche eintragen. Wenn die Maschine mindestens 101 Stunden pro Woche arbeitet, Ziffer 2 an drei Tagen der Woche eintragen.

Bei jedem Datum mit einer „3“ die Punkte mit einem x in der Spalte „3“ oder „2“ jeder Tabelle in [Abschnitt 3.1.1](#) ausführen. Bei jedem Datum mit einer „4“ die Punkte mit einem x in den Spalten „4“, „3“ oder „2“ ausführen. Entsprechend diesem Muster fortfahren.

Tabelle 10. Eintragung der Markierungen im Kalender

| Stunden /Woche | Wochennummer | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|---------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------------|----|----|----|----|----|----|----|-------------|----|-------------|----|----|----|-------------|----|----|----|----|----|---|
| | 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 | |
| Bis 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 | 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 | Wiederholen | | | | | | |
| 101–120 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 5 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 6 | Wiederholen | | | | | | | | | | |
| 121–140 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 5 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 6 | Wiederholen | | | | | | | | | | | | |
| Stunden /Woche | Wochennummer, Fortsetzung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 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 | |
| Bis 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 | 6 | |
| 41–60 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 6 | Wiederholen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

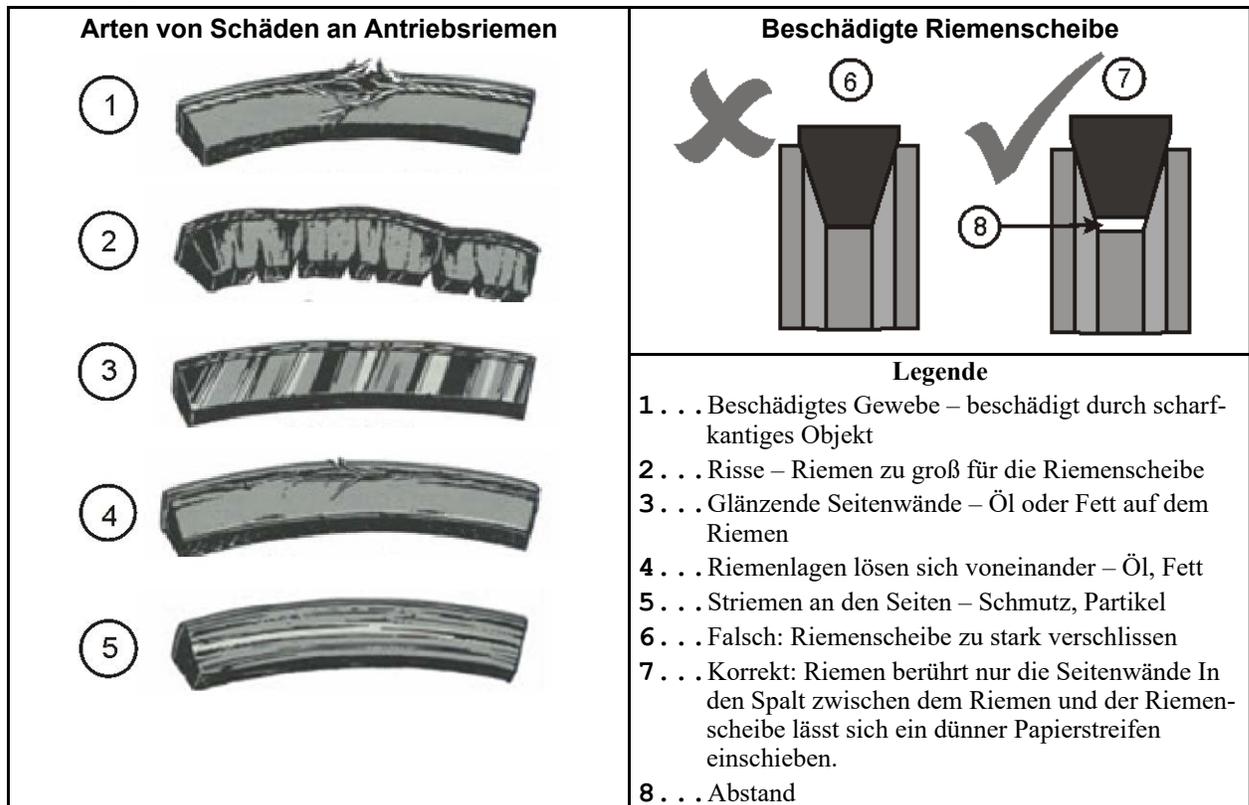
3.2 Wartung von Komponenten – Maschinen und Steuergruppe

BNWUUH01.C01 0000403170 A.2 G.2 1/19/22, 3:47 PM Released

3.2.1 Prüfung von Riemen und Riemenscheiben

BNWUUH01.C02 0000403120 A.2 G.2 B.2 1/19/22, 3:47 PM Released

Abbildung 7. Prüfpunkte für Riemen und Riemenscheiben



Bei abgeschalteter Stromversorgung:

- auf Ablagerungen von Fett, Öl, Staub und Schmutz prüfen. Verunreinigungen beseitigen.
- Riemen auf Schäden wie oben dargestellt untersuchen.
- Riemenscheiben wie oben dargestellt auf Verschleiß untersuchen.

Während des Betriebs – Maschine nicht berühren. Hinsehen und hinhören:

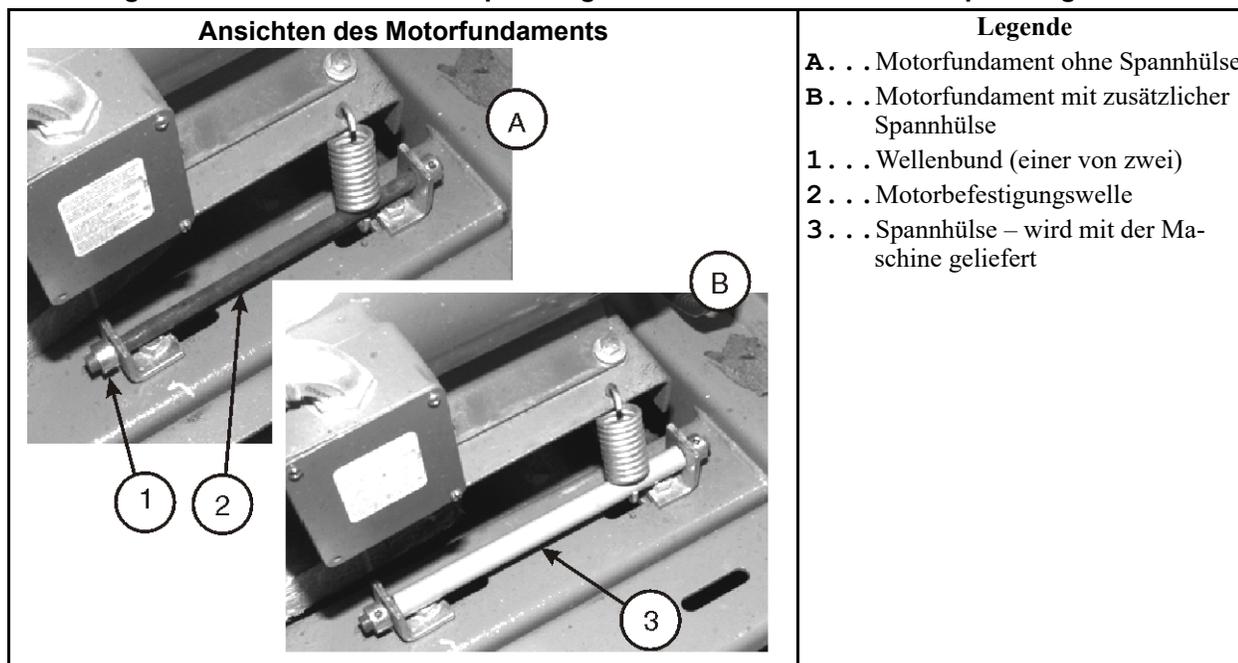
- Ein Riemen kann eine gewisse Vibration aufweisen ohne Schäden zu verursachen. Dieser Zustand muss nur korrigiert werden, wenn starke Vibrationen auftreten.
- Ein Riemen muss ausreichend gespannt sein, damit er während des Betriebs nicht auf der Riemenscheibe rutscht. Ein rutschender Riemen ist in der Regel am Geräusch zu erkennen.

Teile austauschen und Spannung einstellen – Eine korrekte Justierung ist für die Lebensdauer der Komponenten und den ordnungsgemäßen Betrieb der Maschine sehr wichtig. Ihr Milnor®-Händler kann diese Aufgabe übernehmen. Wenn Sie wissen, wie diese Arbeit zu tun ist (zum

Beispiel das korrekte Ausrichten von Riemen und Riemenscheiben) und Sie wollen es selbst machen, sprechen Sie mit Ihrem Händler oder mit Milnor® wegen der Teilenummern. Tauschen Sie verschlissene Bauteile aus, bevor Sie die Spannung einstellen.

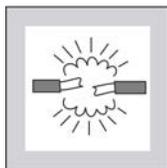
- Maschinen mit Vollgewindestangen und Muttern zur Arretierung des Motorfundaments in seiner Position – zum Einstellen der Spannung Muttern nach Bedarf an den Stangen drehen. Die Muttern festziehen.
- Maschinen mit Federvorspannung des Motorfundaments – Riemenspannhülse aus dem Lieferumfang der Maschine verwenden. Die Hülse auf die Stange stecken, an der die Feder befestigt ist, oder die Hülse entfernen, um die Spannung zu erhöhen oder zu verringern (siehe Abbildung unten). Falls erforderlich, die Feder ersetzen.

Abbildung 8. Einstellen der Riemenspannung bei Maschinen mit Federvorspannung



3.2.2 Umrichter

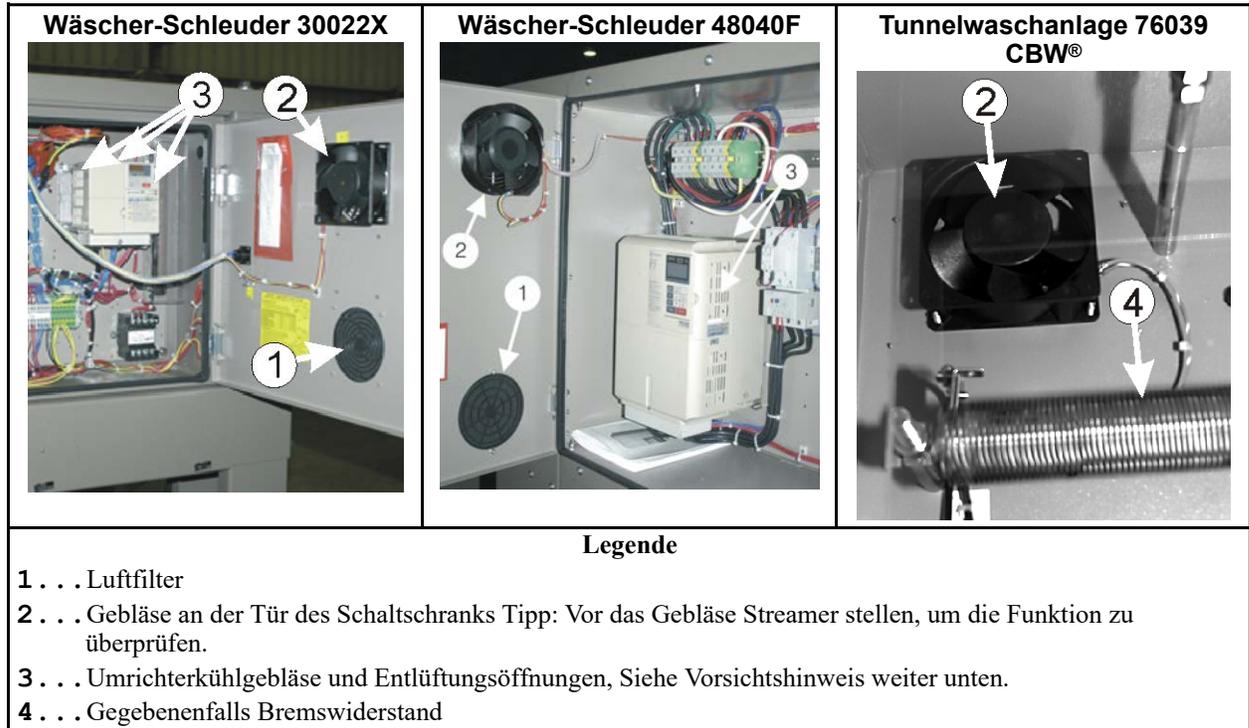
BNWUUH01.C08 0000403139 A.2 G.2 1/19/22, 3:47 PM Released



ACHTUNG: Bei unzureichendem Luftstrom — überhitzt sich der Umrichter.

- ▶ Gebläsefilter-Entlüftungsöffnungen und Bremswiderstände sauber halten.

Abbildung 9. Schaltkasten und Umrichter Dies sind nur Beispiele. Ihre Anlage kann anders aussehen.



3.2.3 Chemische Vorrichtungen

BNWUUH01.C09 0000403146 A.2 G.2 1/19/22, 3:47 PM Released



ACHTUNG: Chemische Korrosion — kann die Maschine und Wäsche beschädigen.

- ▶ Chemikalienschläuche nur an die Einlässe des Chemikalienverteilers/-sammlers anschließen.
- ▶ Leckstellen beseitigen. Ausgelaufene Substanzen von allen Oberflächen beseitigen.
- ▶ Wenn Korrosionsschäden festgestellt wurden, den Händler oder Milnor® verständigen.



ACHTUNG: Hoher Wasserdruck — kann dazu führen, dass Waschchemikalien auf Menschen und Maschinenoberflächen spritzen.

- ▶ Achten Sie darauf, dass der Druck wie im Wartungsüberblick angegeben eingestellt ist.

Abbildung 10. Chemikalieneinlass-Sammler für Chemikalienpumpsysteme. Siehe Vorsichtshinweis weiter unten. Dies sind nur Beispiele. Ihre Anlage kann anders aussehen.

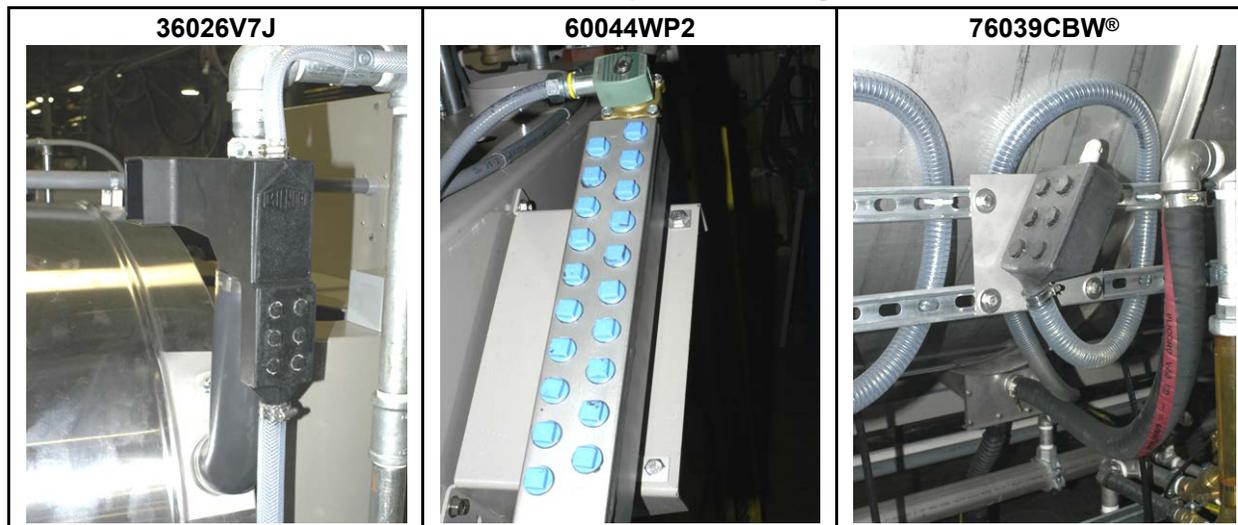
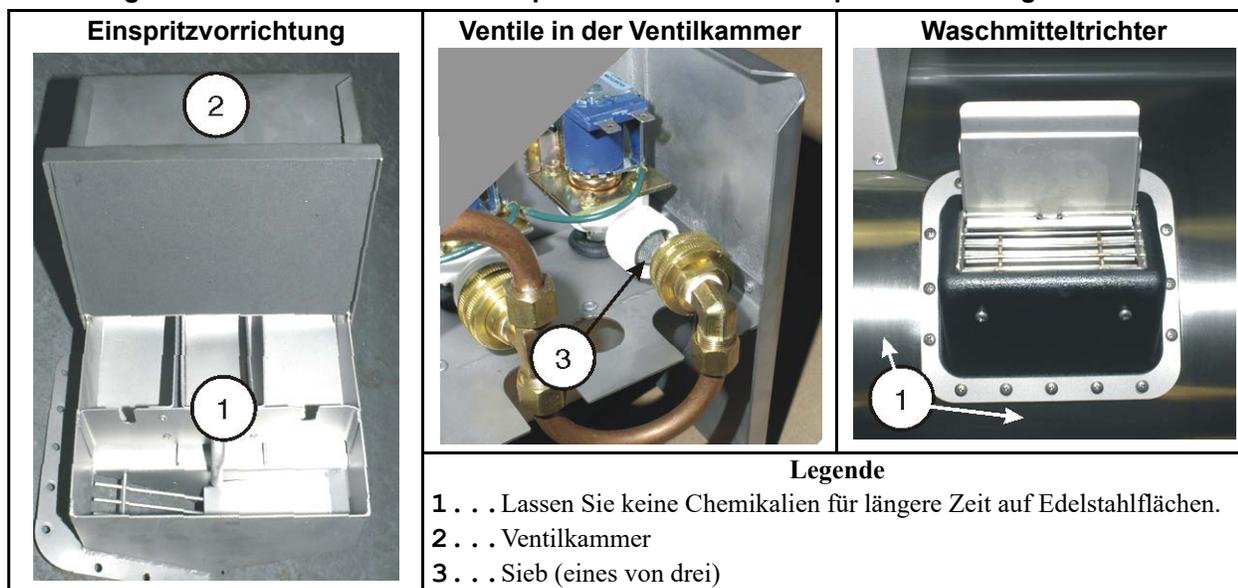


Abbildung 11. Waschmitteltrichter und optionale 3-Kammer-Einspritzvorrichtung



3.2.4 Wasser- und Dampfvorrichtungen

BNWU01.C10 0000403122 A.2 G.2 D.2 1/19/22, 3:47 PM Released



ACHTUNG: Ein eingeschränkter Luftstrom — kann die Messwerte beeinträchtigen.

- ▶ Die Anschlussleitung bzw. den Schlauch frei von Leckstellen und Verstopfungen halten.
- ▶ Die Verschraubungen müssen dicht sein.

Abbildung 12. Luftschlauch für den Wasserstandsensord. Dies sind nur Beispiele. Ihre Anlage kann anders aussehen.

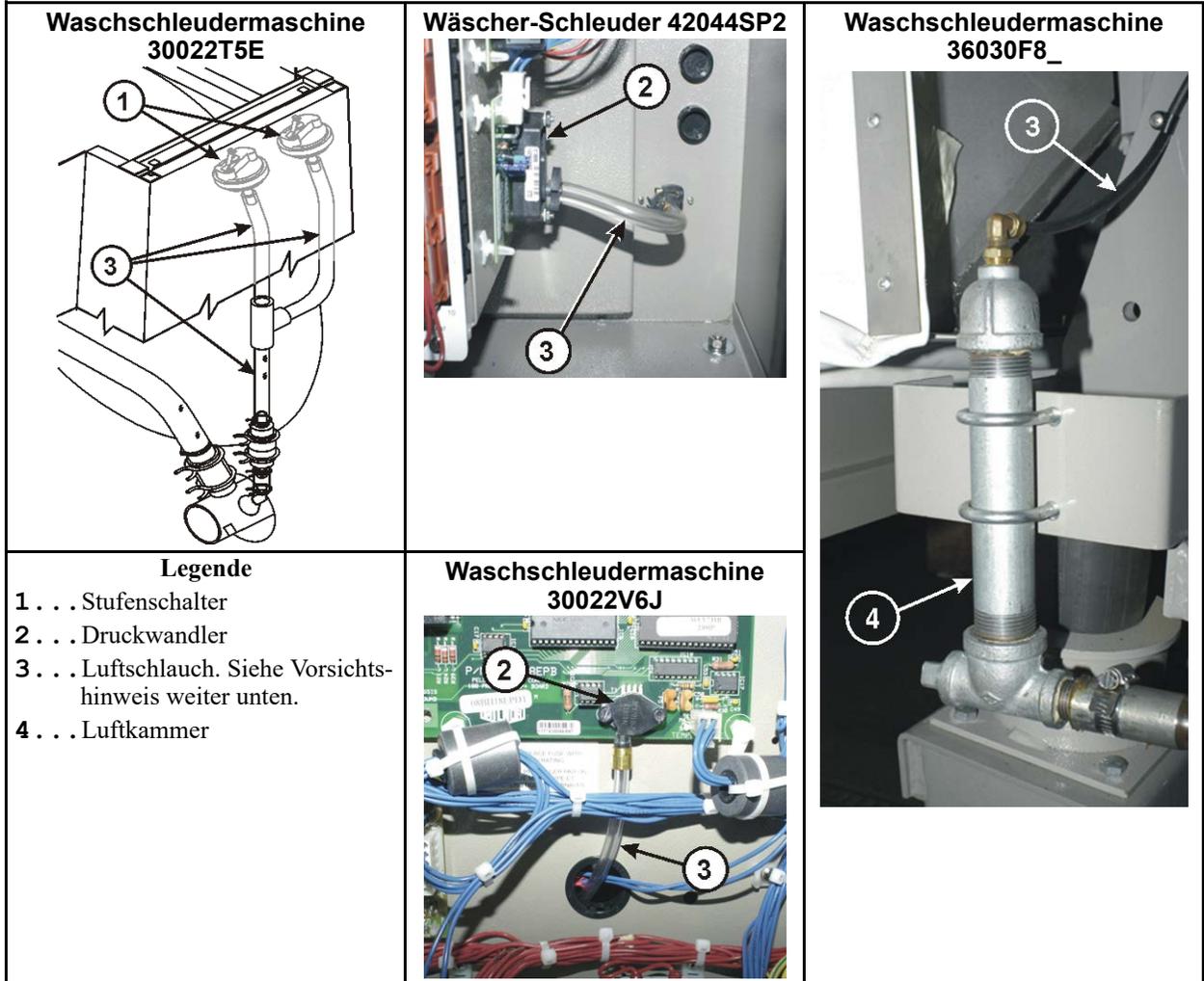
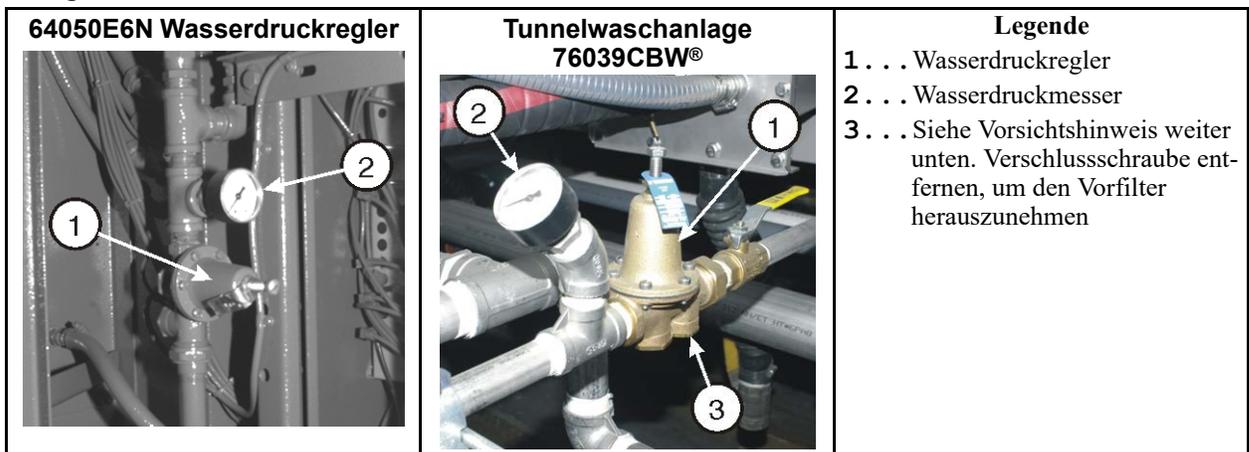


Abbildung 13. Wasserdruckregler für die Spülung mit Chemikalien Dies sind nur Beispiele. Ihre Anlage kann anders aussehen.





ACHTUNG: Der Austritt von Dampf unter Druck — kann zu schweren Verbrühungen führen.

- ▶ Das externe Absperrventil schließen und den Restdruck entspannen, bevor Wartungsarbeiten durchgeführt werden.

Abbildung 14. Vorfilter für Dampfzulauf Dies sind nur Beispiele. Ihre Anlage kann anders aussehen.

| | | |
|--|---|---|
| <p>Wäscher-Schleuder 42044SP2</p> | <p>Tunnelwaschanlage 76039CBW®</p> | <p>Legende</p> <p>1 . . . Dampfvorfilter. Vor dem Entfernen der Verschlusschraube den Dampfdruck entspannen. Siehe Warnhinweis weiter unten.</p> <p>2 . . . Dampfventil kann Sie verbrühen</p> |
|--|---|---|

3.2.5 Prüfung der Druckluftvorrichtungen

BNWUUH01.C04 0000403135 A.2 G.2 B.2 1/19/22, 3:47 PM Released



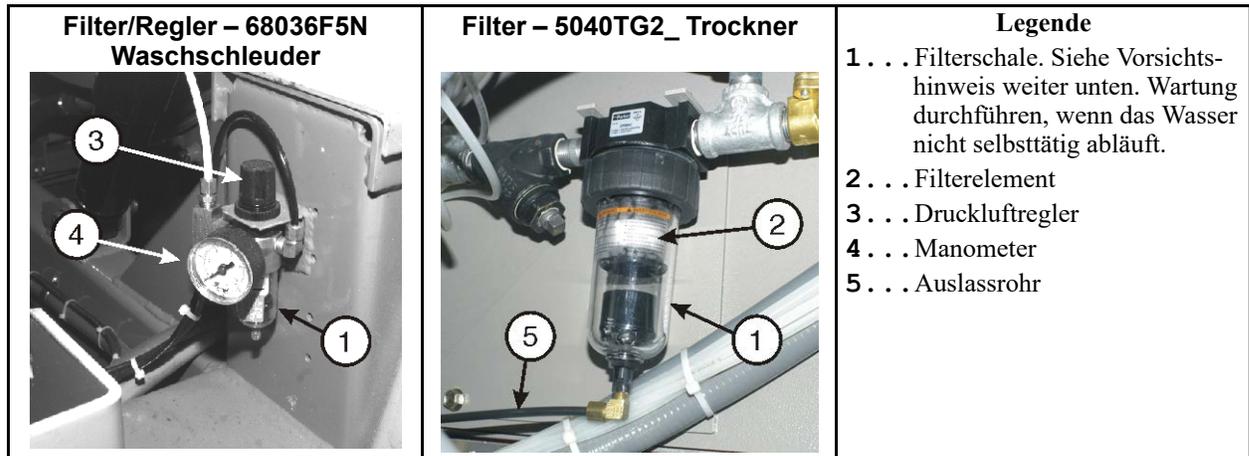
ACHTUNG: Der Druck der Druckluft — kann dazu führen, dass Bauteile gewaltsam auseinanderfliegen.

- ▶ Das externe Absperrventil schließen und den Restdruck entspannen, bevor Wartungsarbeiten durchgeführt werden.

Abbildung 15. Zulaufvorfilter für Druckluft Dies sind nur Beispiele. Ihre Anlage kann anders aussehen.

| | | |
|---|---|--|
| <p>T-Vorfilter Bei einigen Modellen außerhalb des Maschinenrahmens</p> | <p>T-Vorfilter Bei anderen Modellen innerhalb des Maschinenrahmens</p> | <p>Y-Vorfilter. wird bei einigen Modellen verwendet</p> |
| <p>Legende</p> <p>1 . . . Siehe Vorsichtshinweis weiter unten. Verschlusschraube entfernen, um den Vorfilter herauszunehmen</p> <p>2 . . . Drucklufteinlass.</p> | | |

Abbildung 16. Selbstspülender Luftleitungsfilter zur Entfernung von Feuchtigkeit und anderen Verunreinigungen. Dies sind nur Beispiele. Ihre Anlage kann anders aussehen.

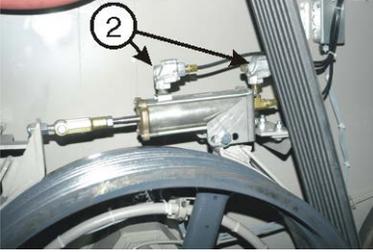
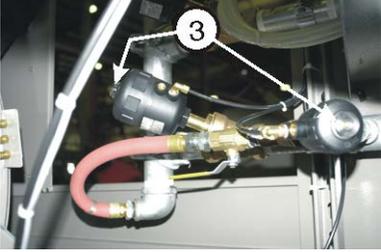
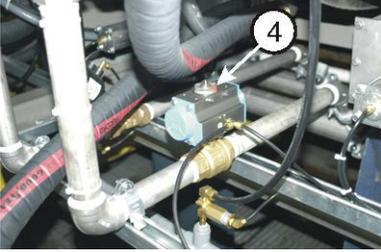
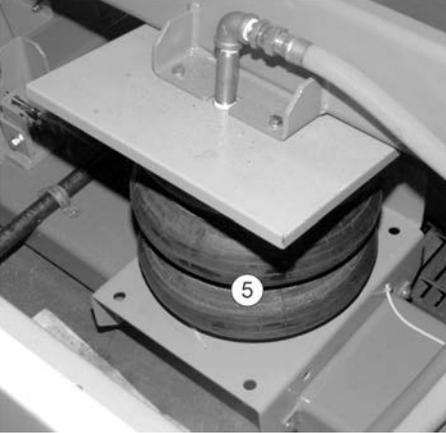
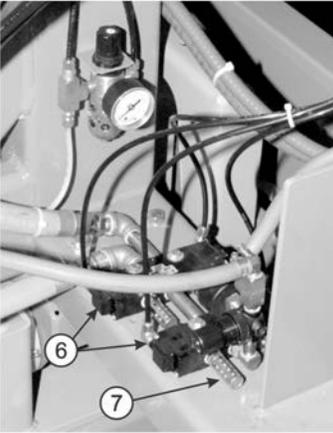


Die Maschine besitzt verschiedene Vorrichtungen, die zur Bewegung Druckluft verwenden. [Abbildung 17, Seite 34](#) zeigt einige Beispiele. Zur Prüfung einer Druckluftvorrichtung eine Augenscheinprüfung der Vorrichtung durchführen und auf Geräusche beim Betrieb achten. **Die Vorrichtung nicht berühren und nicht mit der Hand in die Maschine fassen.** In der Regel ist die Bewegung direkt oder über eine Positionsanzeige sichtbar. Häufig ist zu hören, ob ein Ventil öffnet und schließt. Wenn ein Signal von der Steuerung zur Betätigung der Vorrichtung eintrifft, muss der Druck der Druckluft sich erst ausreichend aufbauen, bevor die Bewegung ausgeführt wird. Wenn das Signal stoppt, muss das System die Druckluft entspannen. In der Regel ist das Geräusch der ausströmenden Luft kurzzeitig zu hören.

Wenn eine druckluftbetätigte Vorrichtung einwandfrei funktioniert, beträgt ihre Stellzeit in der Regel weniger als 2 Sekunden. Die Bewegung erfolgt sanft. Es kommt nicht zu einem Rütteln, Geschwindigkeitsänderungen oder einem Halt in der Mitte des Stellwegs. Eine Vorrichtung, die nicht korrekt funktioniert, verschlechtert die Leistung der Anlage. Wenn die Vorrichtung nicht einwandfrei funktioniert und das Problem nicht selbst repariert werden kann, den Händler oder Milnor® verständigen. Mögliche Ursachen für Fehlfunktionen:

- Blockade oder Leck in der Druckluftleitung
- verschlissenes Vorsteuerdruckluftventil
- verschlissene Komponenten in der Vorrichtung
- kein ausreichender Zulaufdruck für die Maschine
- Verstopfung einer Komponente, die Verunreinigungen aus der Druckluftleitung entfernen soll
- Verstopfung eines Schnellablassventils oder Druckentlastungsventils
- unzureichende Schmierung wegen einer Fehlfunktion oder falschen Einstellung (bei Maschinen mit einem Druckluftschmiersystem)

Abbildung 17. Nachstehend sind einige Druckluftmechanismen als Beispiel aufgeführt. Ihre Anlage kann anders aussehen.

| | | |
|--|--|---|
| <p>Druckluftbetätigte Wasserventile – Druckluftzylinder von Milnor®</p>  | <p>Druckluftbetätigtes Ablassventil – Druckluftzylinder von Milnor®</p>  | <p>Druckluftbetätigte Bandbremse – Druckluftzylinder von Milnor®</p>  |
| <p>Druckluftbetätigte Wasser- und Dampfventile – Winkelbauform</p>  | <p>Druckluftbetätigtes Wasserventil – Kugelhahn</p>  | <p>Legende</p> <p>1 . . . Im Werk eingestellte Nadelventile zur gemeinsamen Bewegung von zwei Druckluftzylindern. Nicht einstellen</p> <p>2 . . . Schnellablassventile</p> <p>3 . . . Positionsanzeige. Gelb, wenn Ventil geöffnet ist.</p> <p>4 . . . Richtungsanzeige-Pfeil</p> <p>5 . . . Kipp-Druckluftsack</p> <p>6 . . . Druckluftventil</p> <p>7 . . . Druckentlastungsventil</p> |
| <p>Komponenten der Druckluftregelung</p> | | |
|  |  | |

3.2.6 Prüfen der Notstoppvorrichtungen

BNWU01.C05 0000403175 A.2 G.2 1/19/22, 3:47 PM Released

Dieser Test ist für Maschinen vorgesehen, die außer der Stopptaste noch einen oder mehrere weitere Stoppvorrichtungen haben (0). Führen Sie diese Prüfung in den im Wartungsüberblick angegebenen Zeitabständen durch.

Definitionen:

3-adriger Schaltkreis Eine elektrische Reihenschaltung an einer Milnor®-Maschine, die geschlossen werden muss, damit die Maschine funktioniert. Wenn ein Schalter den Stromkreis unterbricht, wird die Maschine angehalten und der Bedieneralarm (ein Summer und eine

Displaymeldung) ausgelöst. Bei Betätigung der Starttaste (①) wird der 3-Draht-Stromkreis geschlossen, wodurch der Bedieneralarm gestoppt wird und die Maschine arbeiten kann.

Notstoppvorrichtung Eine manuelle Steuerung, die den 3-adrigen Schaltkreis öffnet, wenn die Steuerung durch eine Person oder einen Gegenstand betätigt wird. Beispiele: Notstoppschalter, Stoßplatte, Zugseil.

Notstoppschalter Ein roter Druckknopf auf einem gelben Feld, der bei Betätigung den Betrieb der Maschine unterbricht (elektrische Kontakte bleiben offen). Zum Entsperren muss dieser Knopf im Uhrzeigersinn gedreht werden. Eine Maschine kann ohne oder mit einem bzw. mehreren Notstoppschaltern ausgestattet sein.

Stoßplatte Eine Metallplatte an einem Transportband, die einen Schalter auslöst, wenn ein Objekt mit ausreichender Kraft gegen die Platte stößt. Die Stoßplatte ist normalerweise die erste Komponente des Transportsystems, die auf ein Objekt im Weg des Transportbands trifft. Alle Milnor®-Transportsysteme, die auf einer Bahn nach links oder rechts fahren, sind auf beiden Seiten der Maschine mit Stoßplatten ausgestattet.



WARNUNG: — Wenn ein Transportsystem Sie erfasst, kann es Sie töten oder schwer verletzen, auch wenn Sie zuerst mit der Stoßplatte in Berührung kommen.

- ▶ Sie sollten die Stoßplatte niemals bei laufendem Transportsystem testen.

Zugseil Ein Draht an einem Transportband, der einen Schalter auslöst, wenn eine Person an dem Draht zieht. Alle freistehenden Milnor®-Transportbänder (d. h. Transportbänder, die nicht zu einer größeren Maschine gehören) sind an beiden Seiten des Transportbands mit Zugseilen ausgestattet.

Alle Notstoppvorrichtungen der Maschine sind wie folgt zu testen:

1. Die Maschine an das Netz anschließen (⊕).
2. Die Starttaste drücken (①). **Die Maschine nicht in Gang setzen.** Sie dürfen z. B. in dieser Phase kein Programm starten und die Maschine nicht von Hand bedienen. Dieser Test ist nicht unbedingt erforderlich, wenn die Maschine läuft.
3. Eine der Notstoppvorrichtungen betätigen (Beispiel: Notstoppschalter, Stoßplatte, Zugseil). Wenn die Vorrichtung richtig funktioniert, wird der Bedieneralarm ausgelöst. Ist das der Fall?
 - Ja – Wenn nötig, die Notstoppvorrichtung freigeben. Wenn es sich beispielsweise um eine Notstopp-taste handelt, müssen Sie diese im Uhrzeigersinn drehen, um sie zu entriegeln. Die Starttaste drücken (①). Den Test an einer anderen Notstoppvorrichtung durchführen. Den Test an allen Notstoppvorrichtungen der Maschine wiederholen.
 - Nein – Eine elektrische Komponente ist defekt. Die Maschine herunterfahren. Solange das Problem nicht behoben ist, darf die Maschine nicht betrieben werden.