

Published Manual Number/ECN: MKWHNH01U1/2023424A

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



48040M7K, 68036M5K and 72045MK5



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

MKWHNH01U1/23424A

1. English

Maintenance Guide - Washer-extractor, Bottom-suspended,
Hydraulic Tilt, Manual Load, _M5K, _M7K

MKWHNH01EN/2021444

2. Deutsch

Wartungsanleitung - Waschschleudermaschine, mit
Bodenaufhängung, hydraulischer Kippvorrichtung, manuelle
Beladung, _M5K, _M7K

MKWHNH01DE/2021444

English

1



Manual Number: MKWHNH01EN
Edition (ECN): 2021444

Maintenance Guide

Washer-extractor, Bottom-suspended, Hydraulic Tilt, Manual Load, _M5K, _M7K



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 Tilting 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.....	6
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	8
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).....	9
2.2 Use the Red Safety Supports for Maintenance — 48040M7K, 68036M5K, 72044M5K	10
2.2.1 What Safety Supports are Provided and Why	10
2.2.2 How To Deploy the Safety Stands — 68036M5K, 72044M5K.....	11
2.2.3 How To Deploy the Safety Stands — 48040M7K	12
2.2.4 How to Deploy the Load Chute Safety Bar.....	12
2.3 Prevent Damage from Chemical Supplies and Chemical Systems	13
2.3.1 How Chemical Supplies Can Cause Damage.....	13
• Dangerous Chemical Supplies and Wash Formulas.....	13
• Incorrect Configuration or Connection of Equipment	13
2.3.2 Equipment and Procedures That Can Prevent Damage.....	15
• Use the chemical manifold supplied.	15
• Close the line.....	16
• Do not let a vacuum occur.....	16
• Flush the chemical tube with water.....	16
• Put the chemical tube fully below the inlet.....	16
• Prevent leaks.	16
3 Routine Maintenance.....	17
3.1 Routine Maintenance	17
3.1.1 Maintenance Summary	17
3.1.1.1 Guards and Related Components	18
3.1.1.2 Filters, Screens, and Sensitive Components.....	18
3.1.1.3 Fluid Containers	19
3.1.1.4 Components that Become Worn	19
3.1.1.5 Bearings and Bushings	20
3.1.1.6 Motor Grease Schedule	20
3.1.1.7 Mechanisms and Settings	21
3.1.2 How To Remove Contamination	21

3.1.3 Lubricant Identification	22
3.1.4 Grease Gun Procedures	23
3.1.5 Procedures for Bearing Components Connected to a Grease Plate.....	24
3.1.6 Procedures for Motors	24
3.1.7 How To Show the Maintenance On a Calendar	26
3.2 Maintenance Components—Machines and Controls Group	27
3.2.1 How to Examine V-belts and Pulleys	27
3.2.2 Inverters.....	29
3.2.3 Chemical Devices	29
3.2.4 Water and Steam Devices	30
3.2.5 How to Examine Compressed Air Mechanisms.....	32
3.2.6 Photoeyes and Proximity Switches	35
3.2.7 How to Do a Test of Emergency Stop Mechanisms.....	35
3.3 Maintenance Components—Large Extractors	37
3.3.1 Lubricant Maintenance for Grease-filled Drive Bearings	37
3.3.2 Lubricant Maintenance for Non-drive Components.....	37
3.3.3 How to Do a Test of the Mechanical Brake	38
3.3.4 About the Shock Absorbers.....	40
3.4 Maintenance Components—Hydraulic Power Group	41
3.4.1 How to Replace the Hydraulic Oil or Add Oil to the Full Mark.....	41
3.4.2 How to Make Sure That the Hydraulic Oil is Serviceable	42
3.4.3 How to Examine the Hydraulic System for Leaks	42

Figures

Figure 1	Machine Data Plate.....	4
Figure 2	Incorrect Configurations That Let the Chemical Supply Go In the Machine by a Siphon.....	14
Figure 3	Incorrect Configurations That Let the Chemical Supply Go In the Machine by Gravity.....	15
Figure 4	Examples of Manifolds for Chemical Tubes. Your equipment can look different.....	15
Figure 5	A Configuration that Prevents Flow in the Machine When the Pump is Off (if the chemical tube and tank have no pressure)	16
Figure 6	Motor Grease Maintenance Conditions	25
Figure 7	Belt and Pulley Conditions To Look For	27
Figure 8	How to Adjust Belt Tension On a Machine That Uses Spring Tension	28
Figure 9	Electric Box and Inverter. These are examples. Your machine can look different.....	29
Figure 10	Chemical Inlet Manifolds for Chemical Pump Systems. See caution statement below. These are examples. Your machine can look different.	30
Figure 11	Soap Chute and Optional 5-compartment Supply Injector. These are examples. Your machine can look different.	30
Figure 12	Air Tube for the Water Level Sensor. These are examples. Your machine can look different.	31
Figure 13	Water Pressure Regulator for Chemical Flush. These are examples. Your machine can look different.....	31

Figure 14	Steam Inlet Strainer. These are examples. Your machine can look different.....	32
Figure 15	Compressed Air Inlet Strainers. These are examples. Your machine can look different.....	32
Figure 16	Self-purging Air Line Filter to Remove Moisture and Other Contamination. These are examples. Your machine can look different.....	33
Figure 17	Compressed Air Mechanisms These are examples. Your machine can look different.	34
Figure 18	Speed Sensor (photoeye) on Some Machines.....	35
Figure 19	Proximity Switches These are examples. Your machine can look different.....	35
Figure 20	Grease Ports for Grease-only Bearing Assembly	37
Figure 21	Grease ports for Door—Open Pocket Models. These are examples. Your machine can look different.....	37
Figure 22	Other Routine Maintenance Items on Each Side of M_K Hydraulic Tilt Washer-extractor Models	38
Figure 23	Example of Disk Brake. Your machine can look different.	39
Figure 24	Suspension Components on Each Side of Rubber Spring-resting Washer-extractor (see 3.3.4 About the Shock Absorberspage 40)	40
Figure 25	Hydraulic Power Components and System Oil Capacity	41

Tables

Table 1	Guards and Related Components	18
Table 2	Filters, Screens, and Sensitive Components	18
Table 3	Fluid Containers	19
Table 4	Components that Become Worn	20
Table 5	Bearings and Bushings	20
Table 6	Motor Grease Schedule	21
Table 7	Mechanisms and Settings	21
Table 8	Contamination Types, Cleaning Agents, and Procedures	21
Table 9	Lubricant Identification	23
Table 10	Motor Grease Intervals and Quantities	26
Table 11	Where to Put Marks On a Calendar	27

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.5 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.5 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.

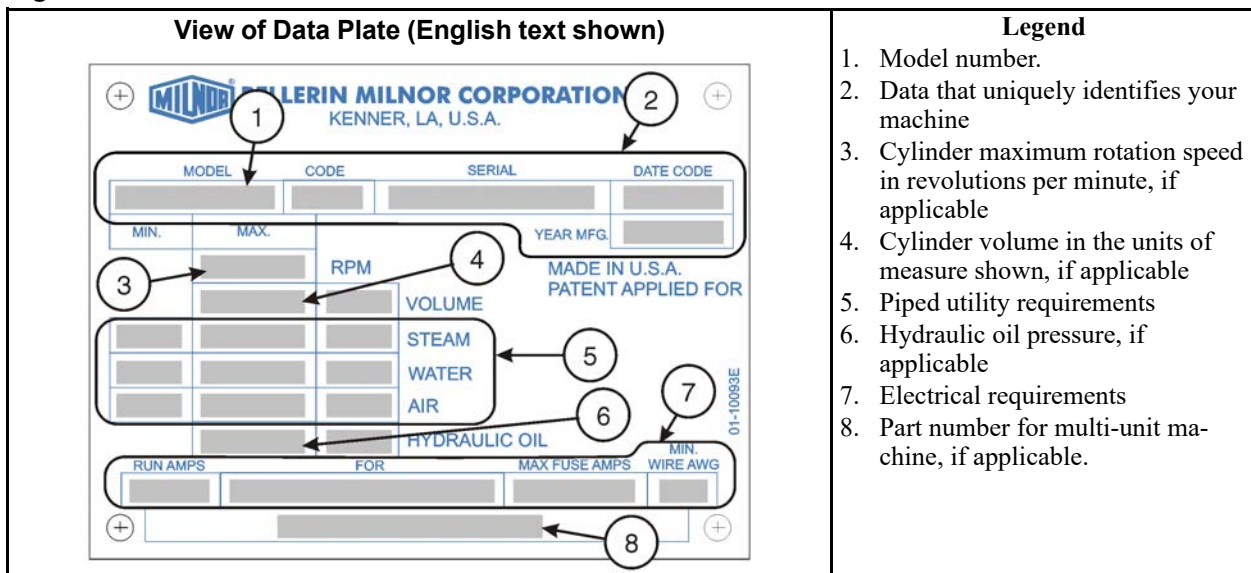
_M5K, _M7K A machine represented by one of these partial model numbers is a bottom-suspended (rubber springs), hydraulic tilt-to-load and unload washer-extractor with grease bearings and a mechanical (disc) brake. The capacity can be 275 lb (125 kg) to 700 lb (318 kg) depending on model.

1.1.2 Machine Identification

BNUUUF02.R01 0000369284 A.5 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



2 Safety

BNWHTS08 / 2021243

BNWHTS08 0000349892 A.2 6/8/21 3:00 PM Released

2.1 Tilting Washer Extractors

BNWHTS08.C01 0000349891 A.5 A.2 6/8/21 3:00 PM Released

2.1.1 Safety Alert Messages—Internal Electrical and Mechanical Hazards

BNWHTS01.C03 0000235031 A.5 A.2 B.1 1/20/20 12:08 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.



WARNING: Crush Hazards — Tilting machines only—The machine housing will crush your body or limbs if it descends or falls while you are under it. Housing can descend with power off or on. Manual operation of tilting valves overrides safety interlocks. Improper operation of manual tilting valves may cause the housing to descend.



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

2.1.2 Safety Alert Messages—Cylinder and Processing Hazards

BNWHTS03.C03 0000235025 A.5 A.2 A.3 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.
- ▶ Open pocket machines only—Do not jog the cylinder and pull the goods at the same time.
- ▶ Open pocket machines only—Keep yourself and others clear of cylinder and goods during jogging operation.
- ▶ Do not operate the machine with malfunctioning two-hand manual controls.
- ▶ 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.
- ▶ Open pocket machines only—Keep yourself and others clear of cylinder and goods during jogging operation.
- ▶ Do not operate the machine with malfunctioning two-hand manual controls.



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

BNWHTS04.C01 0000235024 A.5 A.2 1/2/20 2:19 PM Released

2.1.3.1 Damage and Malfunction Hazards

BNWHTS04.C02 0000235048 A.5 A.2 1/2/20 2:19 PM Released

2.1.3.1.1 Hazards Resulting from Inoperative Safety Devices

BNWHTS04.C03 0000235047 A.5 A.2 A.3 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.

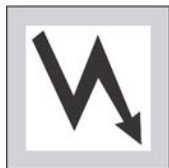


WARNING: Multiple Hazards — Operating the machine with an inoperative safety device can kill or injure personnel, damage or destroy the machine, damage property, and/or void the warranty.

- ▶ 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.



WARNING: Crush Hazards — Down limit switches (machines with front and rear tilt cylinders)—Failure of both front or both rear limit switches allows the seated tilt wheels on a tilted machine to lift from their cradles. The housing will fall and lunge forward or rearward.

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

2.1.3.1.2 Hazards Resulting from Damaged Mechanical Devices

BNWHTS04.C04 0000235046 A.5 A.2 A.3 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

BNWHTS04.C05 0000235045 A.5 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)

BNWHTS04.C06 0000235044 A.5 A.2 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.

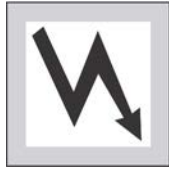
- ▶ Do not tamper with or disable any safety device or operate the machine with a malfunctioning safety device. Request authorized service.
- ▶ Do not operate a damaged or malfunctioning machine. Request authorized service.
- ▶ Do not attempt unauthorized servicing, repairs, or modification.
- ▶ Do not 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)

BNWHTS04.C07 0000235043 A.5 A.2 A.3 1/2/20 2:19 PM Released



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



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



WARNING: 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: Crush Hazards — Tilting machines only—The machine housing will crush your body or limbs if it descends or falls while you are under it. Housing can descend with power off or on. Manual operation of tilting valves overrides safety interlocks. Improper operation of manual tilting valves may cause the housing to descend.



- ▶ Secure both red safety supports in accordance with the instructions furnished, then lock out and tag out power at the main machine disconnect before working under the tilted machine.
- ▶ Do not operate the manual tilt valves with anyone under the machine.
- ▶ Do not operate the tilt controls with anyone under the machine.



WARNING: Crush Hazards — Tilting machines with front and rear tilt cylinders—The housing will fall and lunge forward or rearward if the tilt wheels on the non-tilted end lift out of their cradles, even with safety supports in place.

- ▶ Understand the consequences of operating manually.



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.

2.2 Use the Red Safety Supports for Maintenance — 48040M7K, 68036M5K, 72044M5K

BNWHUH02.C02 0000373217 A.5 A.3 8/17/21 11:08 AM Released

2.2.1 What Safety Supports are Provided and Why

BNWHUH02.C01 0000373218 A.5 A.6 8/18/21 3:40 PM Released

These machines are provided with two, permanently attached safety stands that can be folded down from within a channel on the shell (drum) when the machine is in the wash position. If the machine has a load chute for automatic loading, it is also provided with a safety bar that can be inserted when the load chute is raised. The safety supports provide protection against the drifting down of the vertically moving portion of the machine during maintenance in the event of a leak in the hydraulic system. They are not intended to restrain the machine from coming down under power. Use the safety support(s) whenever the maintenance to be performed requires you to place any part of your body in or near the path of the vertically moving portion of the machine.



WARNING: **Incorrect use of the safety supports** — can cause the machine to descend and crush you.



- ▶ Never work near the path of the vertically moving portion of the machine unless the safety supports are deployed and power is removed from the machine.
- ▶ Do not use power to close a small gap between the machine and the safety supports. Use care not to lower the machine with the safety supports

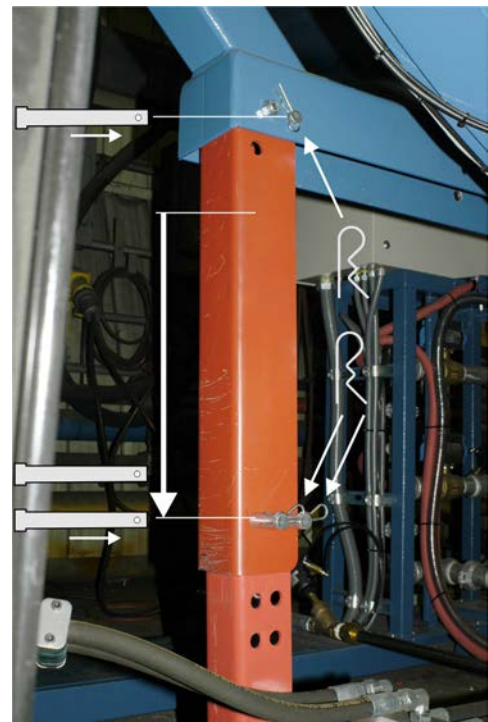
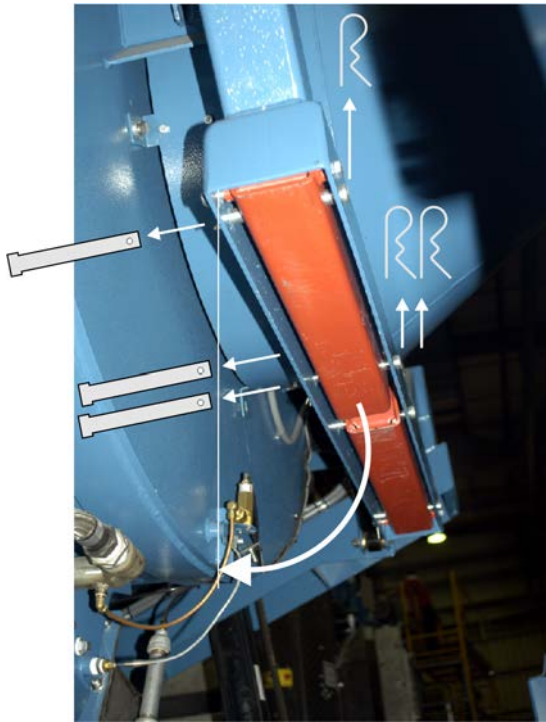
deployed.

- ▶ Where a pair of safety supports is provided, always use both supports.
- ▶ Maintain the safety support(s) in good condition.
- ▶ When not in use, stow the safety support(s) in the location(s) provided on the machine or in a convenient, designated location.

2.2.2 How To Deploy the Safety Stands — 68036M5K, 72044M5K

BNWHUH02.T02 0000373375 A.5 A.4 8/18/21 4:03 PM Released

1. Use the Manual mode to put the machine in the wash position (shell is horizontal).
2. Remove the clevis pins and allow the stands to pivot down completely. See the illustration below left.

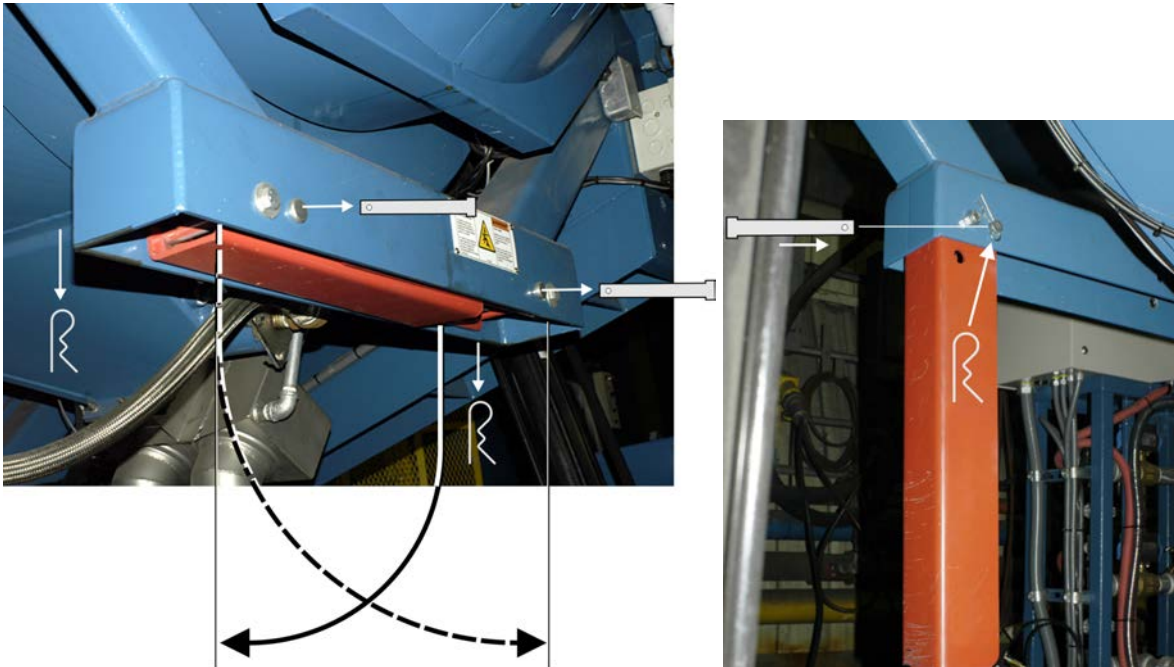


3. Extend the legs, insert the clevis pins and secure them with the cotter pins. See the illustration above right.
4. Remove electric power from the machine.

2.2.3 How To Deploy the Safety Stands — 48040M7K

BNWHUH02.T01 0000373179 A.5 A.6 8/18/21 4:13 PM Released

1. Use the Manual mode to put the machine in the wash position (shell is horizontal).
2. Remove the clevis pins and allow the stands to pivot down completely. See the illustration below left.

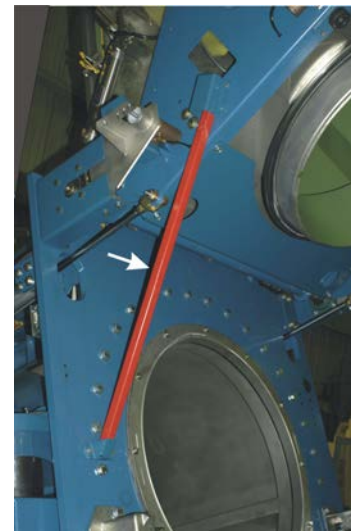


3. Insert the clevis pins and secure them with the cotter pins. See the illustration above right.
4. Remove electric power from the machine.

2.2.4 How to Deploy the Load Chute Safety Bar

BNWHUH02.T03 0000373443 A.5 A.6 8/18/21 4:18 PM Released

1. Use the Manual mode to raise the load chute completely.
2. See the illustration at right. Insert one end of the safety bar in the holding bracket on the load chute, then the other end in the bracket on the front of the machine.
3. Remove electric power from the machine.



2.3 Prevent Damage from Chemical Supplies and Chemical Systems

BNUUUR02.C01 0000160549 A.5 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.**

2.3.1 How Chemical Supplies Can Cause Damage

BNUUUR02.R01 0000160548 A.5 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 14). Some can let chemical supplies go in the machine by gravity (Figure 3, page 15).

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

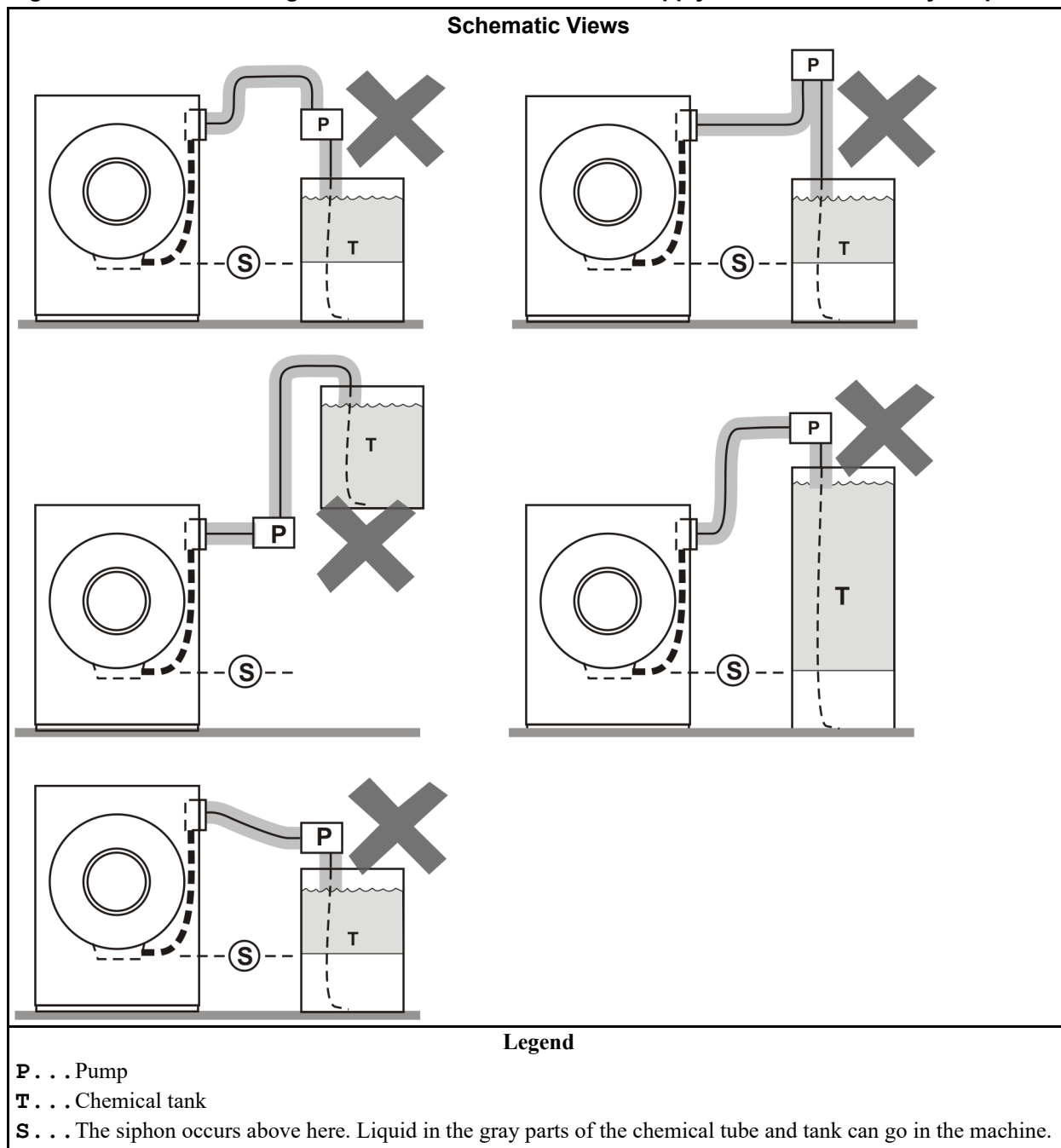
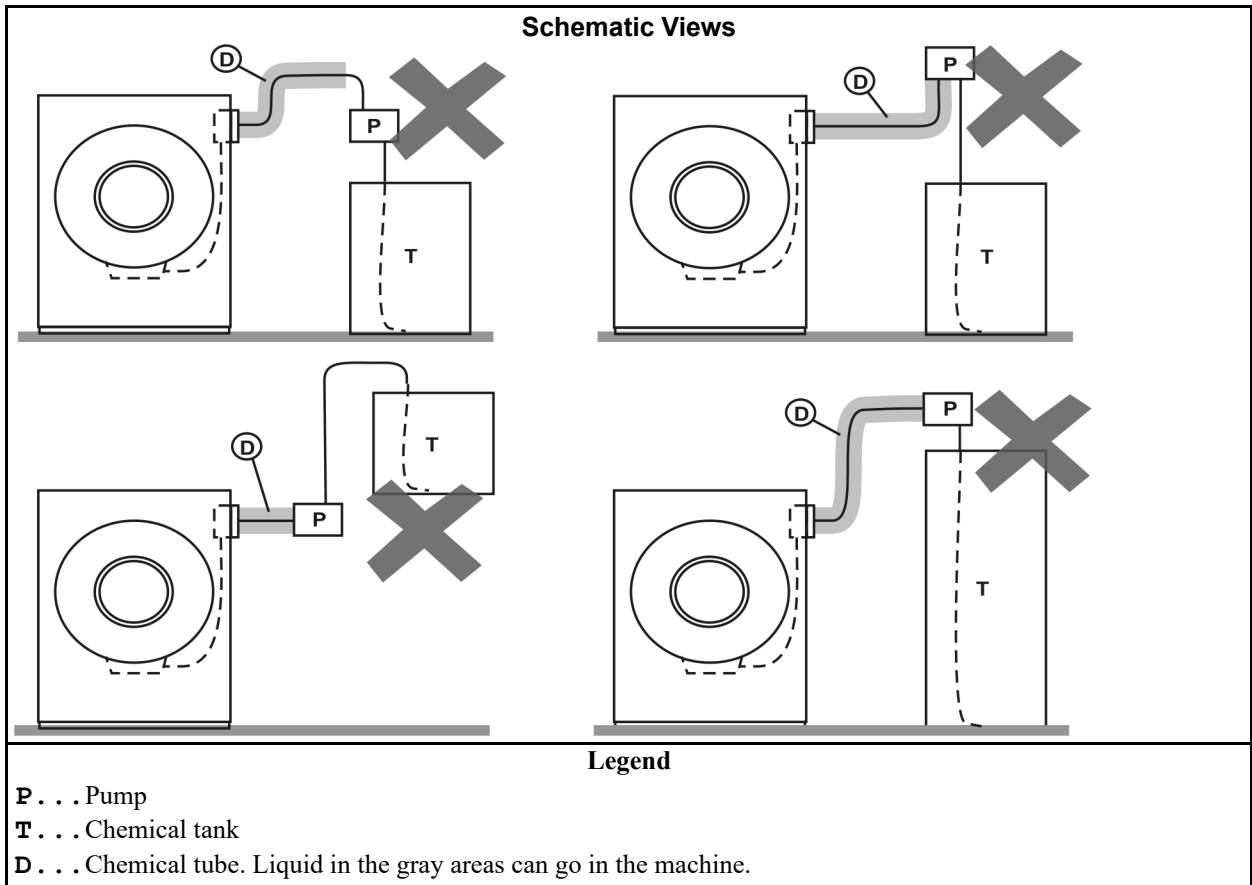


Figure 3. Incorrect Configurations That Let the Chemical Supply Go In the Machine by Gravity

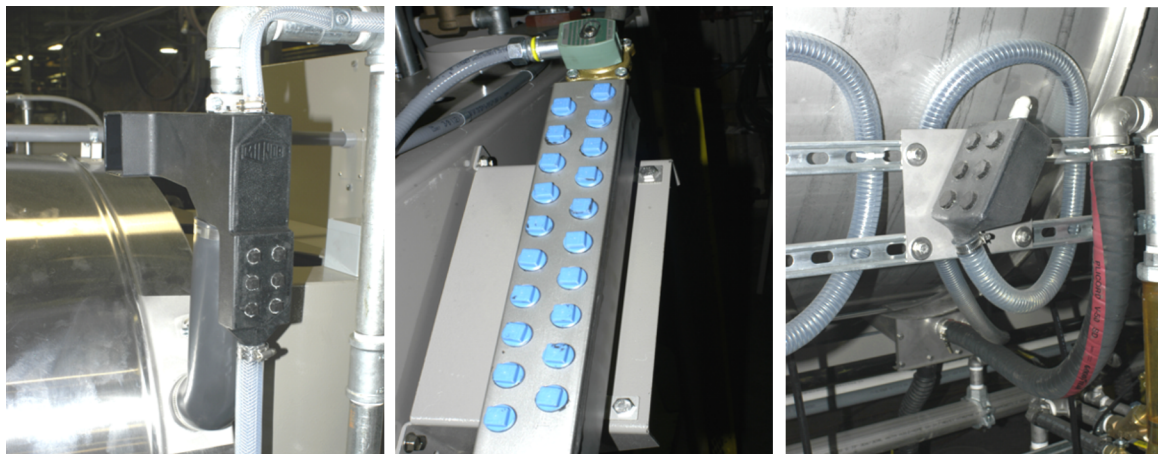


2.3.2 Equipment and Procedures That Can Prevent Damage

BNUUUR02.R02 0000160545 A.5 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.



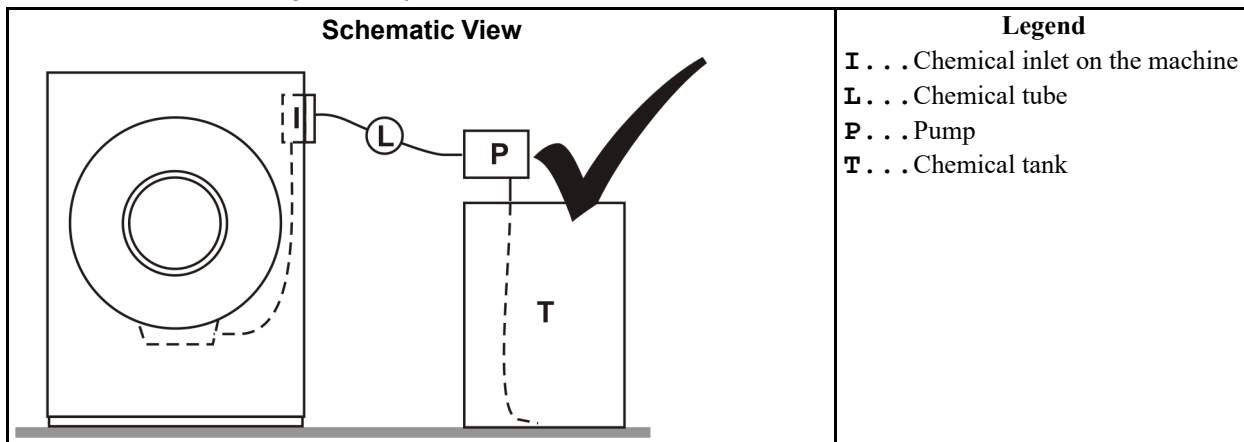
Close the line. — If the pump does not always close the line when it is off, use a shutoff valve to do this.

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.5 A.26 Released

Do the maintenance in [Section 3.1.1 : Maintenance Summary, page 17](#) 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 3.1.7 : How To Show the Maintenance On a Calendar, page 26](#)

3.1.1 Maintenance Summary

BNUUUH01.R02 0000334004 A.5 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.5 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						day*	safety stands, bars or pins (painted red)	Speak to your dealer or Milnor for replacement components. See the section “Use the Red Safety Supports for Maintenance...” in the Safety chapter.
		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 3.2.7 , page 35. Do a test of the control.
			x			600 hours	mechanical brake	See Section 3.3.3 , page 38. Do a test of the mechanical brake. If it does not operate correctly, repairs are necessary. Speak to your dealer or Milnor. This is not routine maintenance.

3.1.1.2 Filters, Screens, and Sensitive Components

BNUUUH01.R10 0000399352 A.5 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 21
1	2	3	4	5	6			
	x					40 to 60 hours	inverter fans, vents, filters	See Figure 9 , page 29. 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 29 and Section 3.1.2 , page 21. See also, Section 2.3 , page 13 for background information.
x						day*	self-purging filter (and regulator) for compressed air	See Figure 16 , page 33. Make sure the bowl drains automatically.
		x				200 hours	filter element for the filter (and regulator)	Replace the filter if you cannot remove contamination.
				x		1200 hours	mufflers, quick exhaust valves	See Figure 17 , page 34

Table 2 Filters, Screens, and Sensitive Components (cont'd.)

Mark						Do this each	Component	More Data. See also Section 3.1.2 , page 21
1	2	3	4	5	6			
		x				200 hours	strainer(s) for air inlet	See Figure 15, page 32
					x	2400 hours	strainer in water regulator for optional supply injector and pumped chemicals on some models.	See Figure 11, page 30
		x				200 hours	strainer for steam inlet. (Steam is optional on some models.)	See Figure 14, page 32
		x				200 hours	speed sensor photoeye. Optional on some models.	See Figure 18, page 35
					x	2400 hours	proximity switches	See Figure 19, page 35
				x		1200 hours	oil filter for hydraulic tank	See Figure 25, page 41 . Replace the used with a new one. Speak to your dealer or Milnor.

3.1.1.3 Fluid Containers

BNUUUH01.R11 0000399351 A.5 A.26 A.16 11/16/21 9:04 AM Released

Examine these items. Add fluid if necessary and keep components clean to prevent damage.

Table 3. Fluid Containers

Mark						Do this each	Component	More Data. See also Section 3.1.3 : Lubricant Identification, page 22
1	2	3	4	5	6			
x						day*	hydraulic tank	See Figure 25, page 41 and Section 3.4.1 , page 41. Examine the oil level and temperature. Add oil 68 (Section 3.4.1 , page 41) if necessary. If the temperature is higher than 130° F (54° C) or the oil is contaminated, maintenance can be necessary. Speak to your dealer or Milnor.
			x			600 hours		See Section 3.4.2 , page 42. Examine the oil for contamination. Remove the used oil from the tank and add oil 68 (Table 9, page 23) if necessary.
					x	2400 hours		Remove used oil from the tank. Add oil 68 (Table 9, page 23).
		x				200 hours	Disc brake reservoir	See Figure 23, page 39 . Examine the oil level and quality. Add oil Dot3 (Table 9, page 23) if necessary. If the oil is contaminated, it is necessary to bleed the brake system. Speak to your dealer or Milnor. This is not routine maintenance.
						none	gear reducer — CO-BUDHFA, COBUD-E, COBUD-H	Sealed. No oil maintenance necessary.

3.1.1.4 Components that Become Worn

BNUUUH01.R12 0000399389 A.5 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 4. 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 27
		x				200 hours	tubes and hoses (non-hydraulic)	Examine hoses and hose connections for leaks.
		x				200 hours	hydraulic hoses	See Section 3.4.3 , page 42
				x		1200 hours	door bumpers	Replace if damaged.
		x				200 hours	rubber springs	See Figure 24 , page 40
		x				200 hours	shock absorbers	See Section 3.3.4 , page 40
				x		1200 hours	tilt bumpers	See Figure 22 , page 38 Examine. Replace if damaged or worn.

3.1.1.5 Bearings and Bushings

BNUUUH01.R13 0000399388 A.5 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 5. Bearings and Bushings

Mark						Do this each	Component	More Data . See also Section 3.1.3 , page 22
1	2	3	4	5	6			
Grease plate 01 10025Y for bearing housing. Use this data if your machine has this grease plate. See Figure 20 , page 37 and Section 3.1.5 , page 24. It is necessary to remove a side panel on some models, to access this grease plate.								
		x				200 hours	seal	Add 0.12 oz. (3.6 mL) of grease EPLF2 (Table 9 , page 23)
		x				200 hours	rear bearing	Add 0.3 oz. (9 mL) of grease EPLF2
		x				200 hours	front bearing	Add 0.3 oz. (9 mL) of grease EPLF2
Other Grease Ports								
		x				200 hours	hydraulic door bushings	Figure 21 , page 37. Add 0.06 oz. (1.8 mL) of grease EPLF2 (Lubricant Identification)
		x				200 hours	door hinge	Figure 21 , page 37. Add 0.12 oz (3.6 mL) of grease EPLF2 (Table 9 , page 23).
		x				200 hours	door latch plunger	Figure 21 , page 37. Apply stick DE3 (Table 9 , page 23) to surface.
		x				200 hours	door open plunger	Figure 21 , page 37. Apply stick DE3 (Table 9 , page 23) to surface.
		x				200 hours	lower pivot for hydraulic cylinders—one place, each side	Figure 22 , page 38. Add 0.06 oz. (1.8 mL) of grease EPLF2 (Table 9 , page 23).
						none	upper pivot for hydraulic cylinders	Figure 22 , page 38. No grease maintenance necessary.
						none	front tilt pivot	
				x		600 hours	motor and pump bearings	See Section 3.1.6 : Procedures for Motors , page 24

3.1.1.6 Motor Grease Schedule

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

Use the data in [Table 10: Motor Grease Intervals and Quantities](#), page 26 to complete this table.

Table 6. Motor Grease Schedule

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

3.1.1.7 Mechanisms and Settings

BNUUUH01.R14 0000399409 A.5 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 7. 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 21
		x				200 hours	water pressure regulator for optional supply injector	See Figure 11, page 30 . Value: 28 PSI (193 kPa).
		x				200 hours	water pressure regulator for chemical flush	See Figure 13, page 31 . Value: 28 PSI (193 kPa).
		x				200 hours	compressed air mechanisms	See Section 3.2.5, page 32
		x				200 hours	bath level sensor that uses air pressure	Examine the air tube and connections. See Figure 12, page 31
		x				200 hours	air pressure for bearing housing	See Figure 16, page 33 Value: 10 PSI (69 kPa)
		x				200 hours	hydraulic line pressure	See Figure 25, page 41 . Approximate maximum pressure in operation = 700 PSI (48 bar).

3.1.2 How To Remove Contamination

BNUUUH01.R03 0000335794 A.5 A.26 A.2 2/18/21 10:13 AM Released

Table 8. 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		

Table 8 Contamination Types, Cleaning Agents, and Procedures (cont'd.)

Material or Component	Usual Contamination	Example	Cleaning Agent	More Data
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.
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

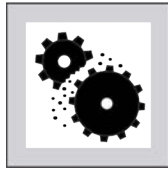
BNUUUH01.R04 0000335793 A.5 A.26 A.13 11/8/21 11:43 AM Released

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 23](#). When you add grease to motors, also use the procedures given in [Section 3.1.6 : Procedures for Motors, page 24](#).



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 9. Lubricant Identification

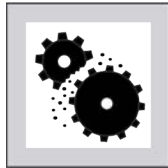
Code	Type	Trademark Name	Application Example
EM	grease	Mobil Polyrex EM or as given on the motor nameplate	motor bearings
EPLF2	grease	Shell Alvania EP (LF) Type 2	drive shaft bearings and bushings, ball joints, chain drives
DOT3	oil	NAPA SuperHeavy Duty Brake Fluid DOT 3	disk brakes
23	oil	Shell Tellus 23	air line lubricator
1030	oil	Shell Rotella T 10W30	Hydro-cushion™ cylinders
68	oil	Shell Tellus 68	hydraulic system
DE3	stick	AGS Door-Ease DE-3	door latch plunger

3.1.4 Grease Gun Procedures

BNUUUH01.R05 0000335825 A.5 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 Bearing Components Connected to a Grease Plate

BNUUUH01.R06 0000335824 A.5 A.26 A.3 10/4/21 4:04 PM Released

Your machine has a grease plate on the machine housing or the shell. You add grease to components of the bearing housing at this location. The correct procedure is to add grease when the cylinder turns at wash speed, but obey these precautions:

- For all other grease maintenance, add grease with power removed from the machine.
- If the grease plate on your machine is not serviceable (if you must add grease at a different location), add grease with power removed from the machine.
- If you must remove a guard to get access to the grease plate, prevent access to the machine by other personnel.

If you obey these precautions, use the **Manual** mode to operate the machine at wash speed. Then add grease at the grease plate.

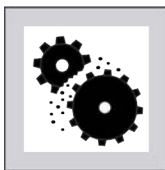
3.1.6 Procedures for Motors

BNUUUH01.R07 0000335823 A.5 A.26 A.7 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 10: Motor Grease Intervals and Quantities, page 26](#) gives motor grease intervals and quantities for motors with specified frame sizes and speeds. You get this data from the motor nameplate. Use [Table 6: Motor Grease Schedule, page 21](#) to record the data for the motors on your machine.

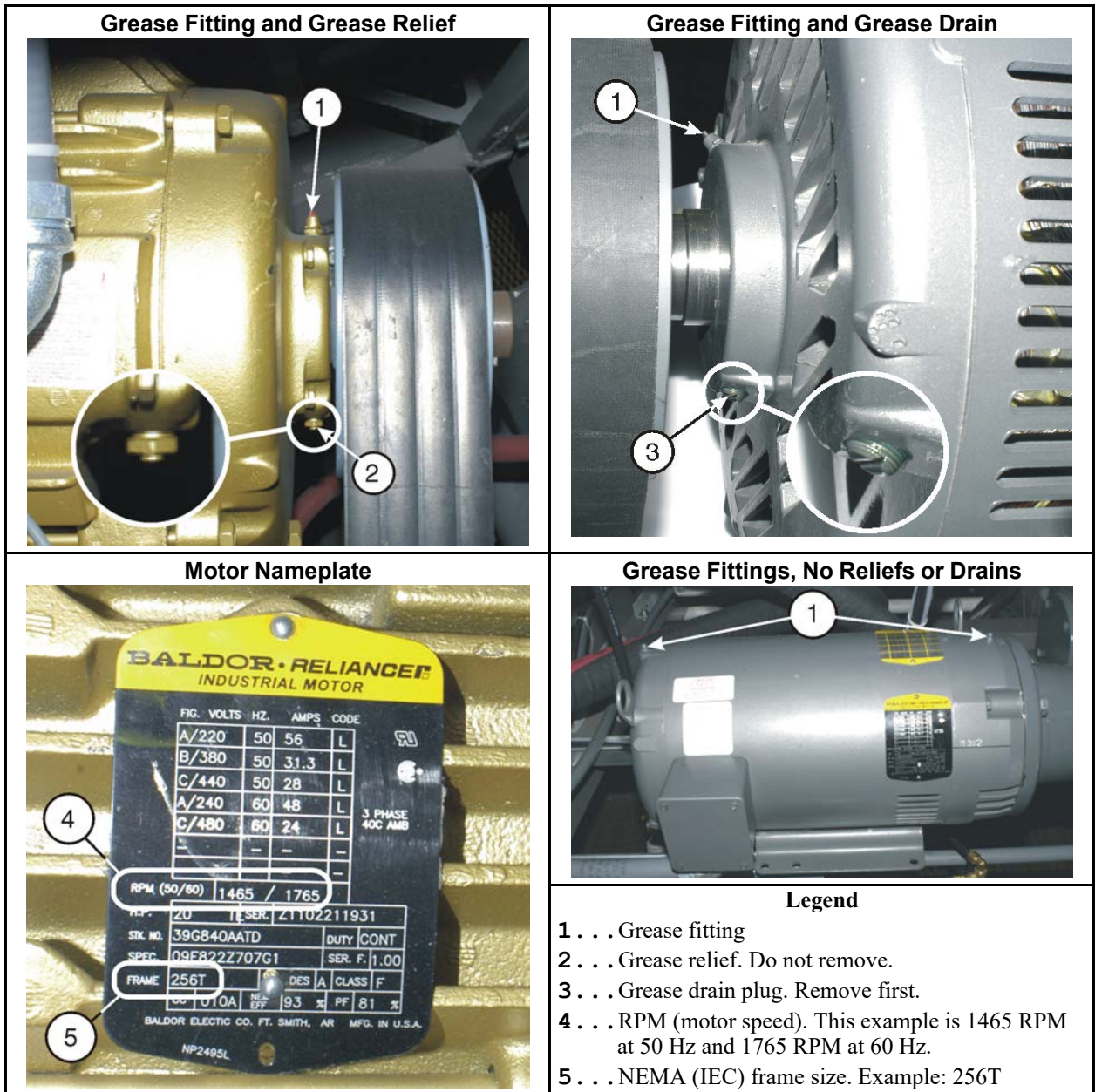


CAUTION: Failure to remove grease drain plugs — can cause grease to enter the windings and burn out the motor.



- ▶ 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 9: Lubricant Identification, page 23](#)) 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 10. Motor Grease Intervals and Quantities

On Motor Nameplate (see Figure 6: Motor Grease Maintenance Conditions, page 25)		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		

3.1.7 How To Show the Maintenance On a Calendar

BNUUUH01.R01 0000333958 A.5 A.26 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 17](#). 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 17](#).

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

Table 11. Where to Put Marks On a Calendar

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

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.5 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.5 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.

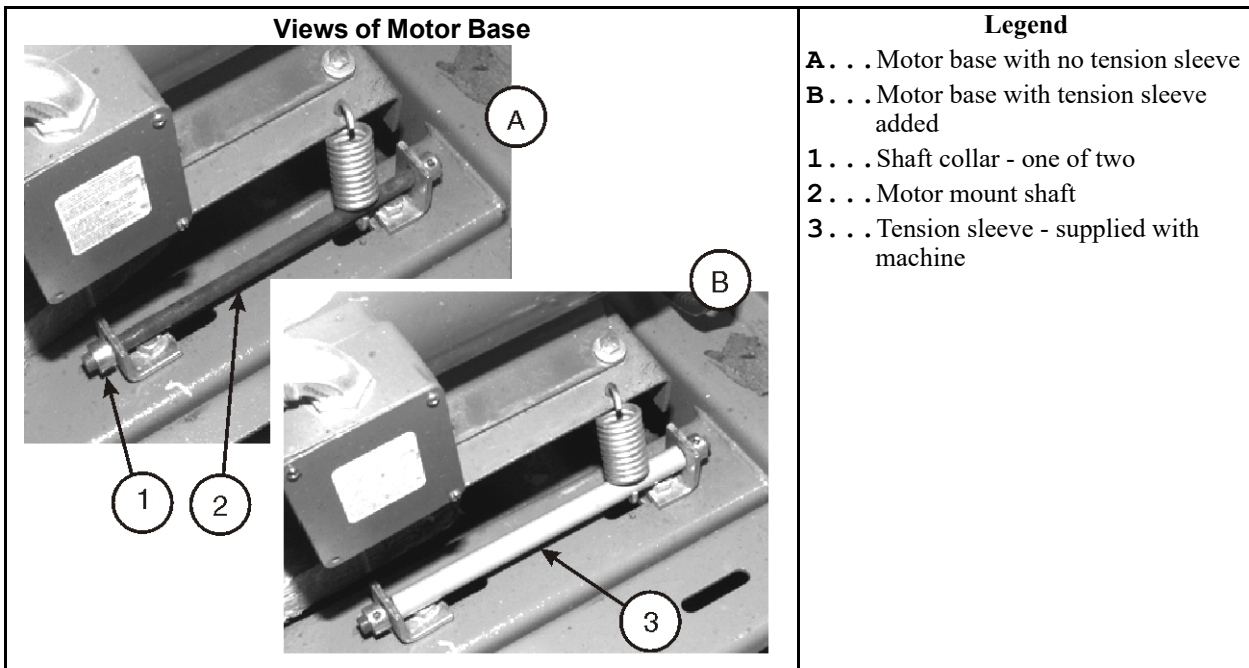
With the machine in operation—Do not touch the machine. Look and listen:

- 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.5 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.

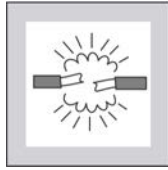


Figure 9. Electric Box and Inverter. These are examples. Your machine can look different.

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

3.2.3 Chemical Devices

BNWUUH01.C09 0000351754 A.5 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.

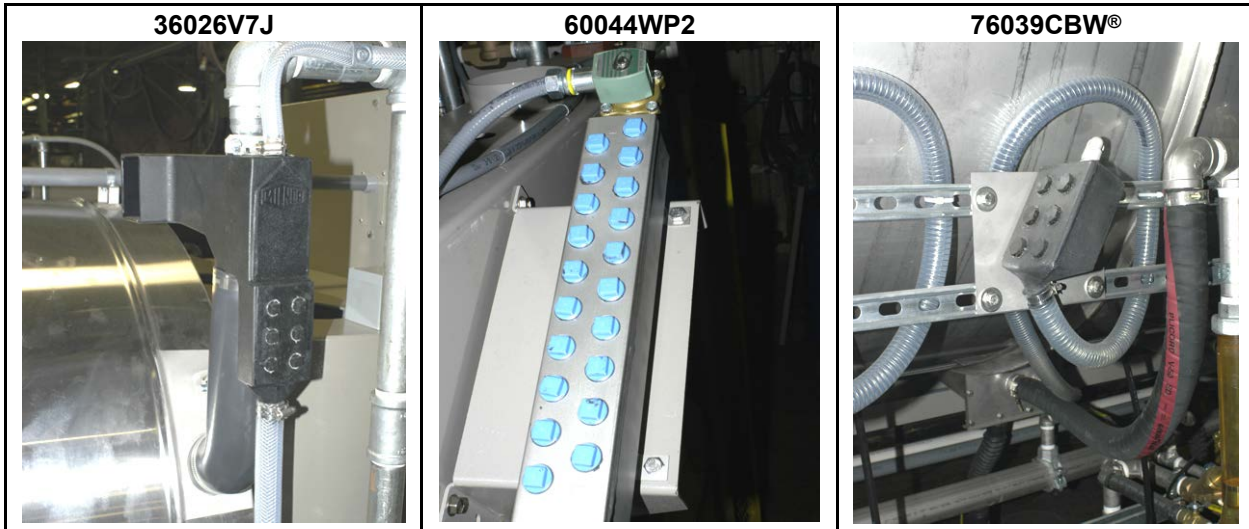


Figure 11. Soap Chute and Optional 5-compartment Supply Injector. These are examples. Your machine can look different.

<p style="text-align: center;">Soap Chute</p>	<p style="text-align: center;">Supply Injector</p>	<p style="text-align: center;">Flush Water Adjustment Components</p>
<p>Legend</p> <p>1 . . . Do not let chemical supplies stay on surfaces.</p> <p>2 . . . Water pressure regulator. See caution statement below.</p> <p>3 . . . Adjustment screw</p> <p>4 . . . Water pressure gauge</p> <p>5 . . . Strainer inside</p>		

3.2.4 Water and Steam Devices

BNWUOH01.C10 0000351753 A.5 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.

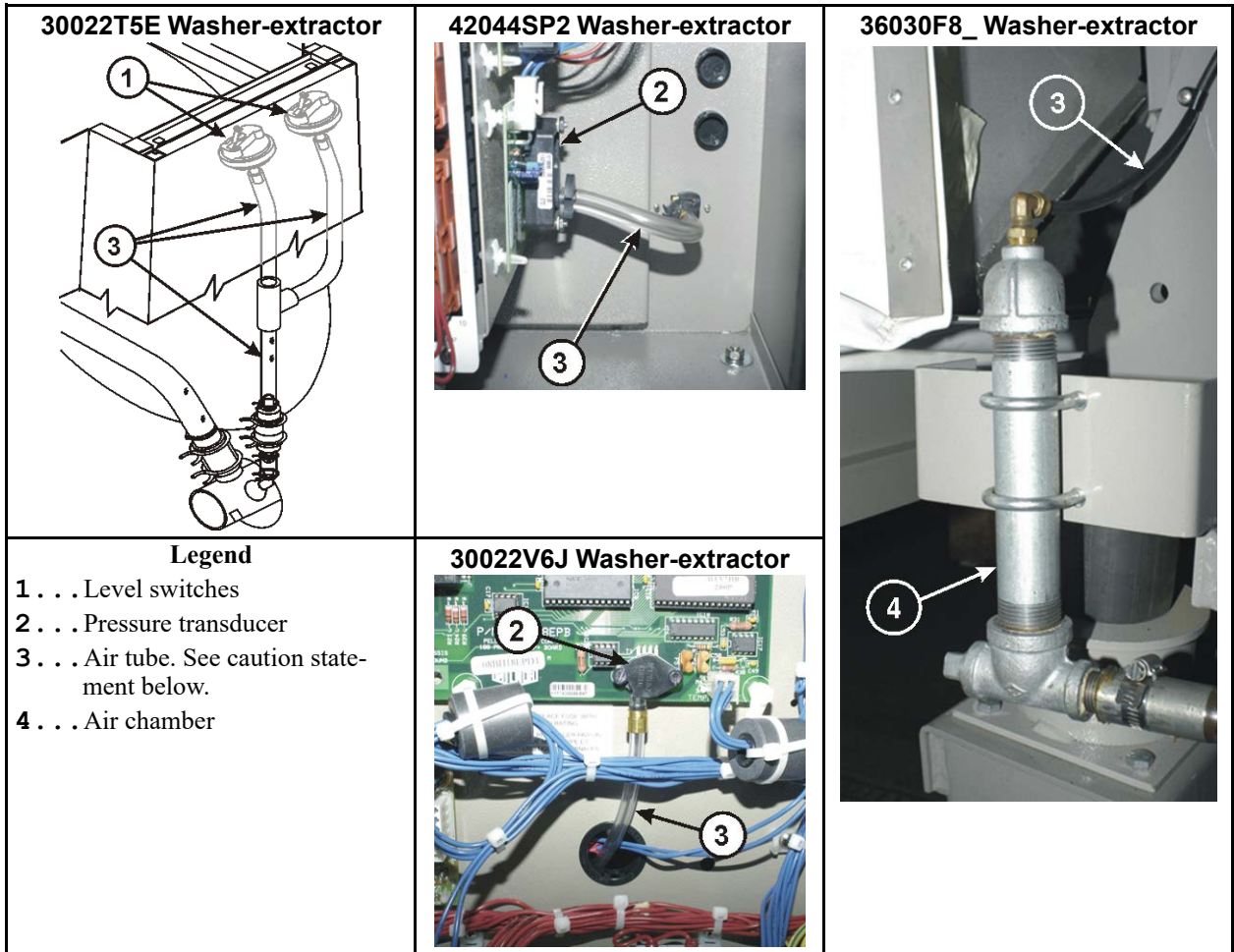
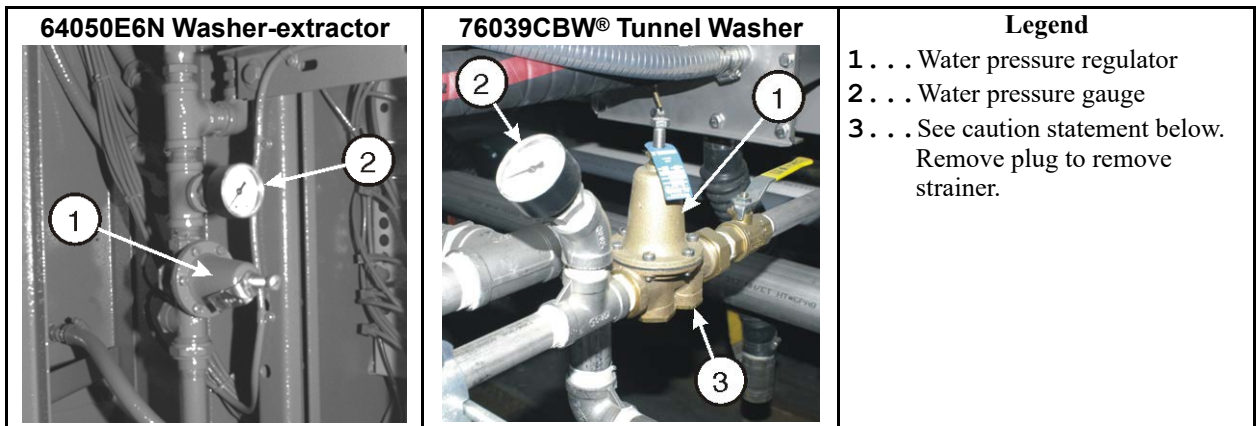


Figure 13. Water Pressure Regulator for Chemical Flush. These are examples. Your machine can look different.





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.5 B.21 A.8 10/14/21 2:00 PM Released



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

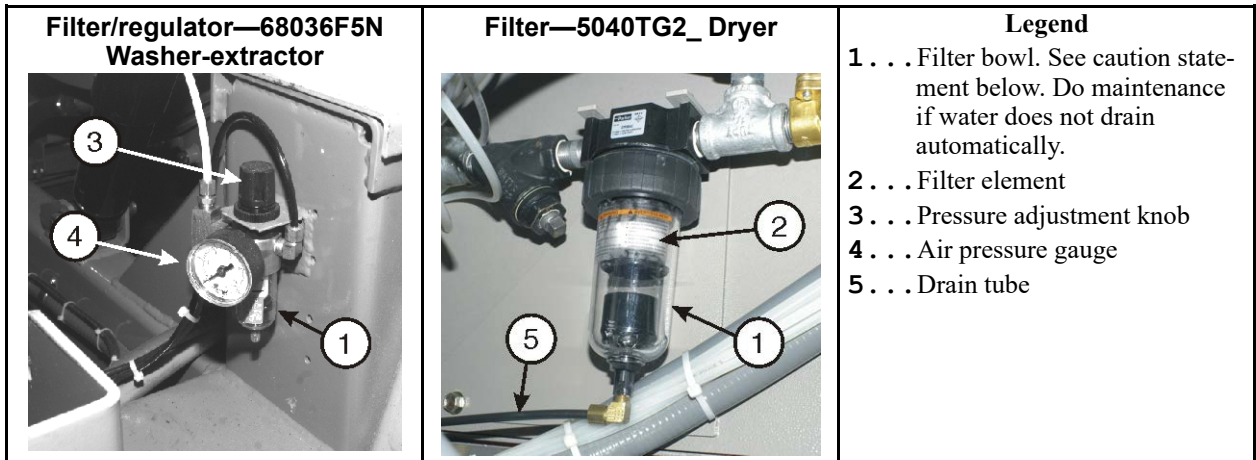


- ▶ Close the external shutoff valve and release remaining pressure before you do maintenance.

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.

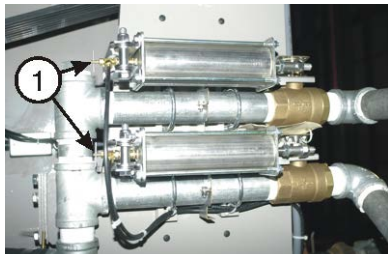

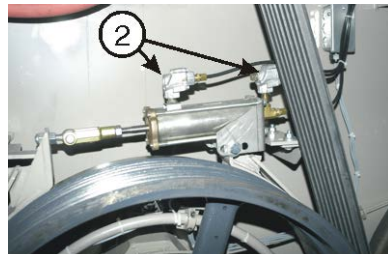
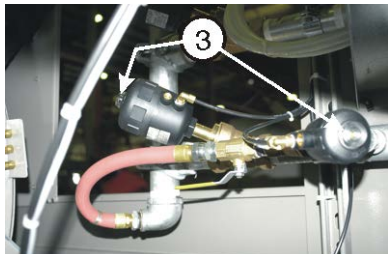
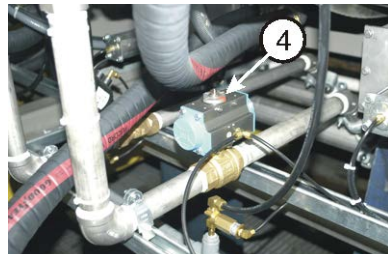
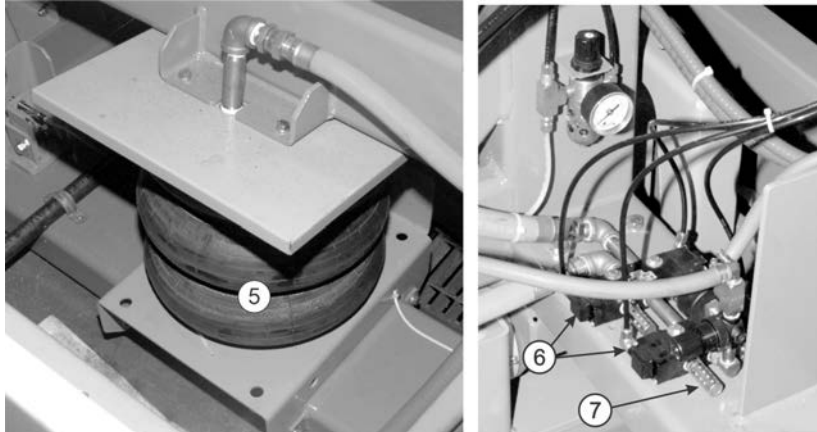


Your machine has one or more mechanisms that use compressed air for movement. [Figure 17, page 34](#) shows some examples. See the related figure in document BNVUUH01. To examine a compressed air mechanism, look at the mechanism and listen to it in operation. **Do not touch the mechanism or put your 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.

<p>Air Operated Water Valves - Milnor® Air Cylinder Type</p> 	<p>Air Operated Drain Valve - Milnor® Air Cylinder Type</p> 	<p>Air Operated Band Brake - Milnor® Air Cylinder Type</p> 
<p>Air Operated Water and Steam Valves - Angle Type</p> 	<p>Air Operated Water Valve - Ball Valve Type</p> 	<p>Legend</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 . . . Factory-set needle valves to cause two air cylinders to move together. Do not adjust. 2 . . . Quick exhaust valves 3 . . . Position indicator. Yellow when valve is open. 4 . . . Arrow position indicator 5 . . . Tilt air bag 6 . . . Air valve 7 . . . muffler
<p style="text-align: center;">Air Tilt Components</p> 		

3.2.6 Photoeyes and Proximity Switches

BNWUUH01.C11 0000351752 A.5 B.21 A.16 11/15/21 3:20 PM Released

Figure 18. Speed Sensor (photoeye) on Some Machines

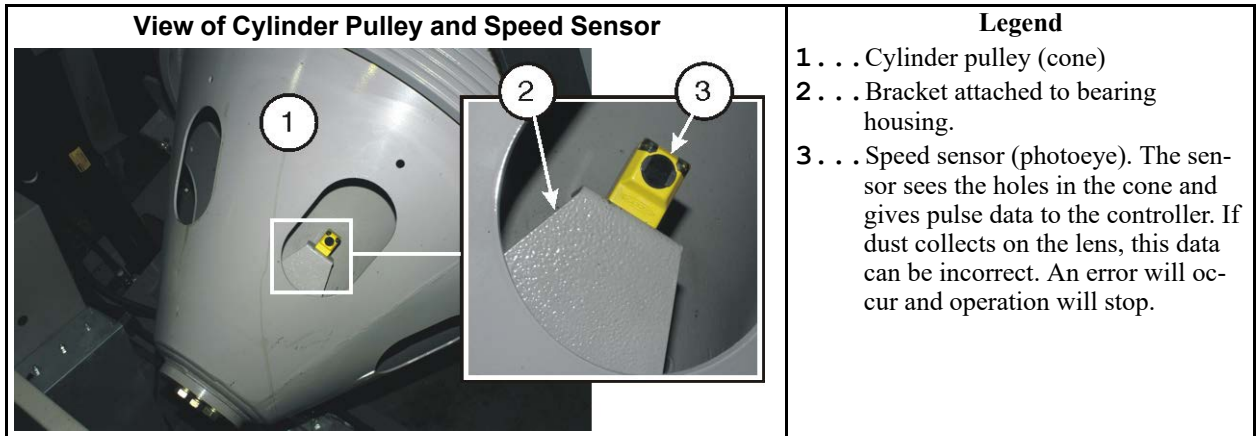
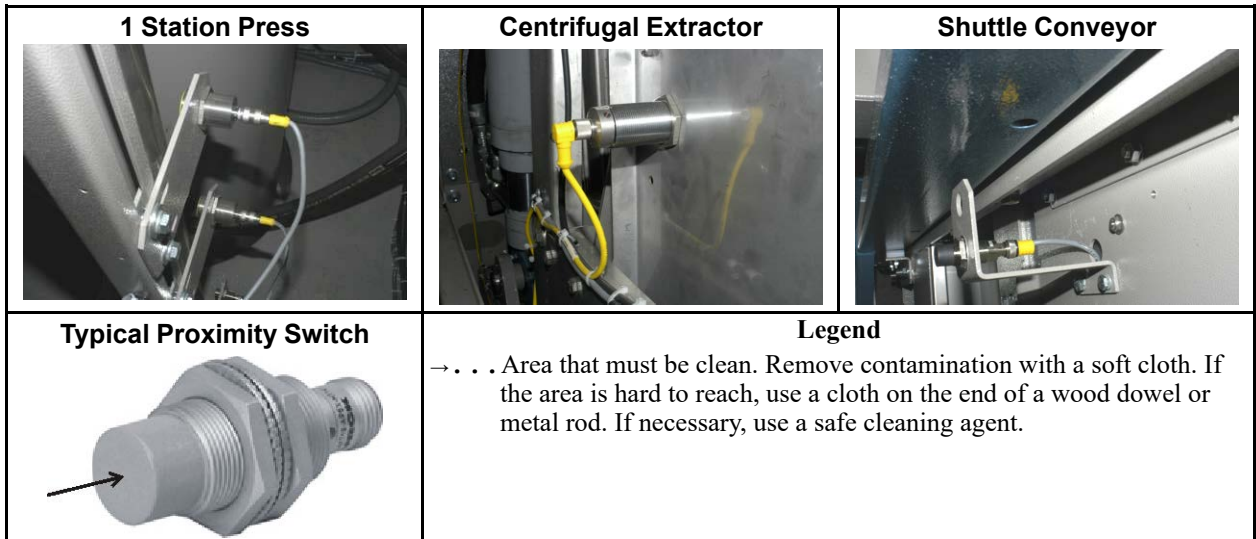


Figure 19. Proximity Switches These are examples. Your machine can look different.



3.2.7 How to Do a Test of Emergency Stop Mechanisms

BNWUUH01.C05 0000335566 A.5 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.

BNWBUH01 / 2021444

BNWBUH01 0000336079 B.15 10/27/21 11:55 AM Released

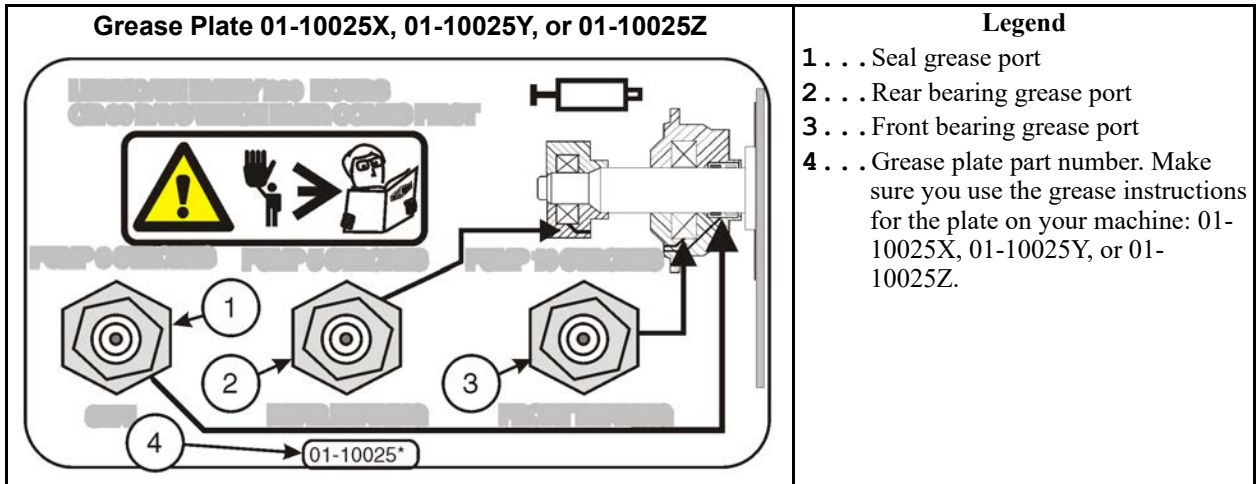
3.3 Maintenance Components—Large Extractors

BNWBUH01.C01 0000336078 A.5 B.15 B.2 6/28/21 11:22 AM Released

3.3.1 Lubricant Maintenance for Grease-filled Drive Bearings

BNWBUH01.C08 0000351843 A.5 B.15 A.6 10/26/21 1:32 PM Released

Figure 20. Grease Ports for Grease-only Bearing Assembly



3.3.2 Lubricant Maintenance for Non-drive Components

BNWBUH01.C09 0000351842 A.5 B.15 A.14 10/19/21 1:55 PM Released

Figure 21. Grease ports for Door—Open Pocket Models. These are examples. Your machine can look different.

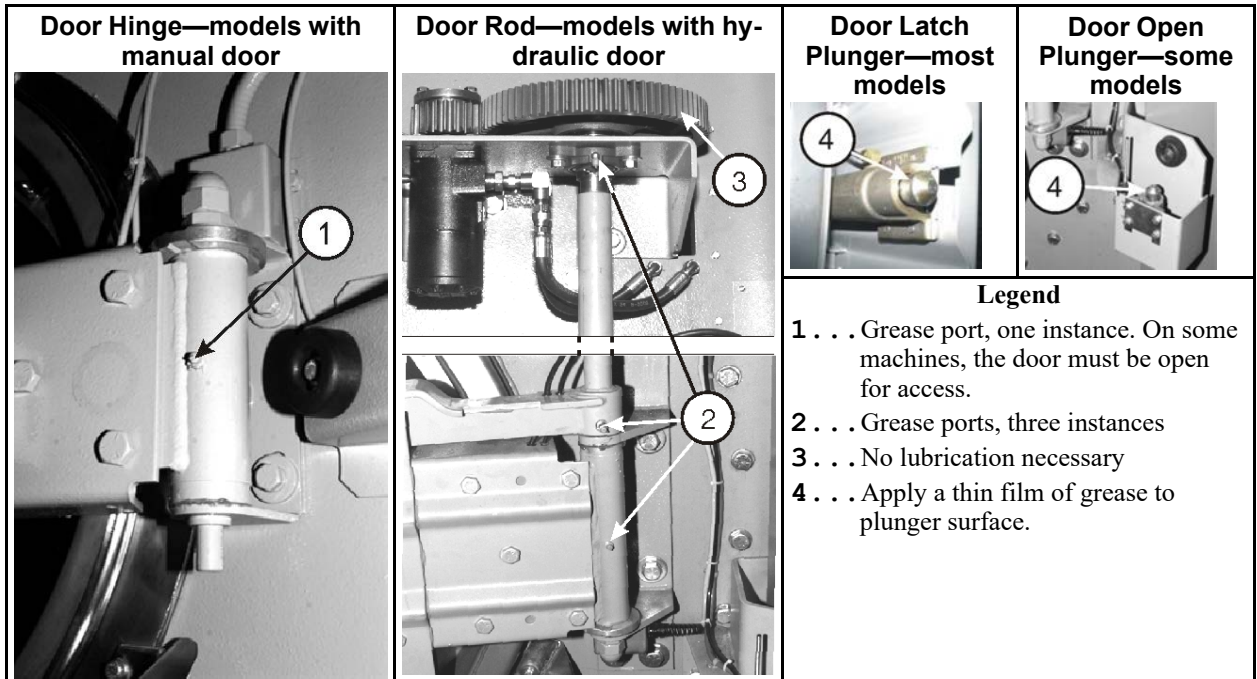
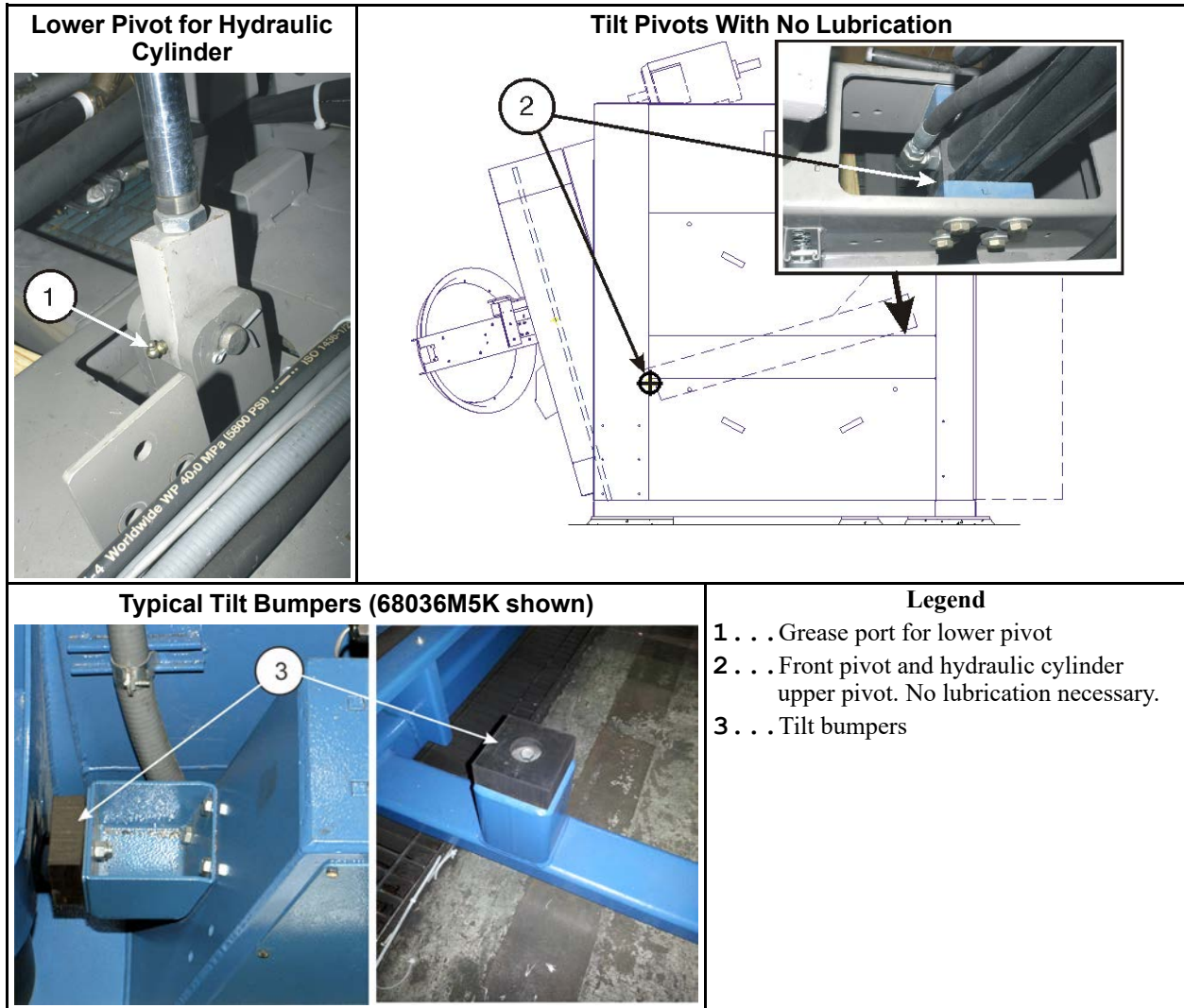


Figure 22. Other Routine Maintenance Items on Each Side of M_K Hydraulic Tilt Washer-extractor Models



3.3.3 How to Do a Test of the Mechanical Brake

BNWBUH01.T01 0000336193 A.5 B.15 A.6 10/13/21 2:40 PM Released



WARNING: A moving cylinder and goods — can crush or sever body parts when a person reaches in the door to load or unload.



- ▶ Do not let the machine operate with a defective mechanical brake.

The disk or band brake holds the cylinder while the operator puts goods in, or removes goods from the machine. Although the mechanical brake does not usually stop the cylinder during operation (the second note below tells more), it can do so if an unusual condition occurs. Examples

are when electrical power is removed and when a stop switch is pushed. To make sure the machine operates safely, do this test at the intervals given in the maintenance schedule:

1. If the machine contains goods, remove them.
2. Start a wash formula. Move forward in the sequence to a drain (see the first note below). You must do the test when the cylinder turns at drain speed. Wash speed is too slow. Extract speed will cause deterioration of the brake components that is not necessary.
3. Look at the cylinder through the door glass or site glass.
4. Push the *Emergency Stop* switch (⓪). Confirm that the cylinder stops in the time appropriate for the type of machine:
 - Divided cylinder and Staph Guard®—4 seconds.
 - Open cylinder—10 seconds

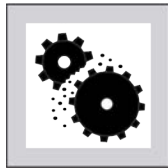


NOTE: On most machines, there is no manual output for drain speed. If your machine has a drain speed output in **Manual Mode**, use it instead of a formula.

If the cylinder does not stop in the given time, repairs are necessary. Speak to your dealer or Milnor®. This is not routine maintenance.



CAUTION: **Misuse of the mechanical brake during automatic operation** — will cause brake components to wear out quickly.

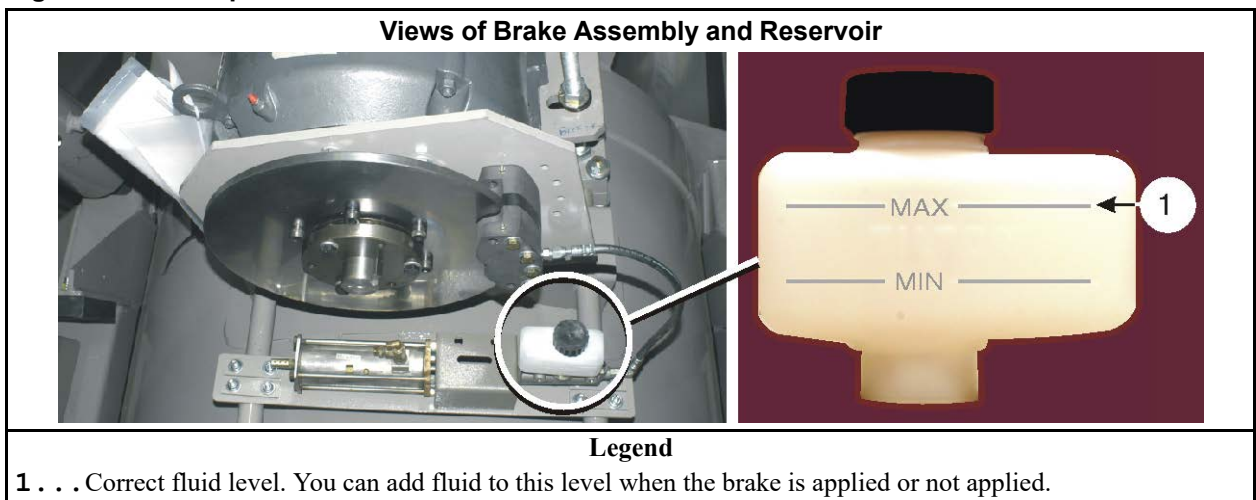


- ▶ During operation, always permit the cylinder to stop automatically.



NOTE: In automatic operation, the drive motor, inverter, and resistors stop the cylinder. If the cylinder does not stop in the correct length of time, an error message occurs. If this condition continues, repairs are necessary. Speak to your dealer or Milnor®. This is not routine maintenance.

Figure 23. Example of Disk Brake. Your machine can look different.



3.3.4 About the Shock Absorbers

BNWBUH01.C04 0000336165 A.5 B.15 A.7 10/13/21 11:58 AM Released

Milnor® washer-extractors with a rubber spring suspension also have shock absorbers. The shock absorbers have a different type of connection than those for automobiles. It is not necessary to replace the shock absorbers at specified intervals. It is only necessary to replace them if there is an indication that they are damaged or very worn.

Examine the shock absorbers at the intervals given in the maintenance summary. It is necessary to replace a shock absorber if you see oil come out from the mechanism (see the figure that follows). This shows that seals are worn. It is also necessary to replace the shock absorber if the rubber in a connector is very worn or missing.

Bad shock absorbers will let the shell move too much when the machine operates. If severe movement occurs and you are not sure of the cause, you can do a test of the shock absorbers as follows:

1. Remove the shock absorber from the machine.
2. With your body weight, compress the length of the shock absorber against a hard surface. A serviceable shock absorber compress slowly. It will also expand slowly to its initial length when you release it. If it compresses or expands quickly, the shock absorber is bad.

Figure 24. Suspension Components on Each Side of Rubber Spring-resting Washer-extractor (see Section 3.3.4 : About the Shock Absorbers, page 40)



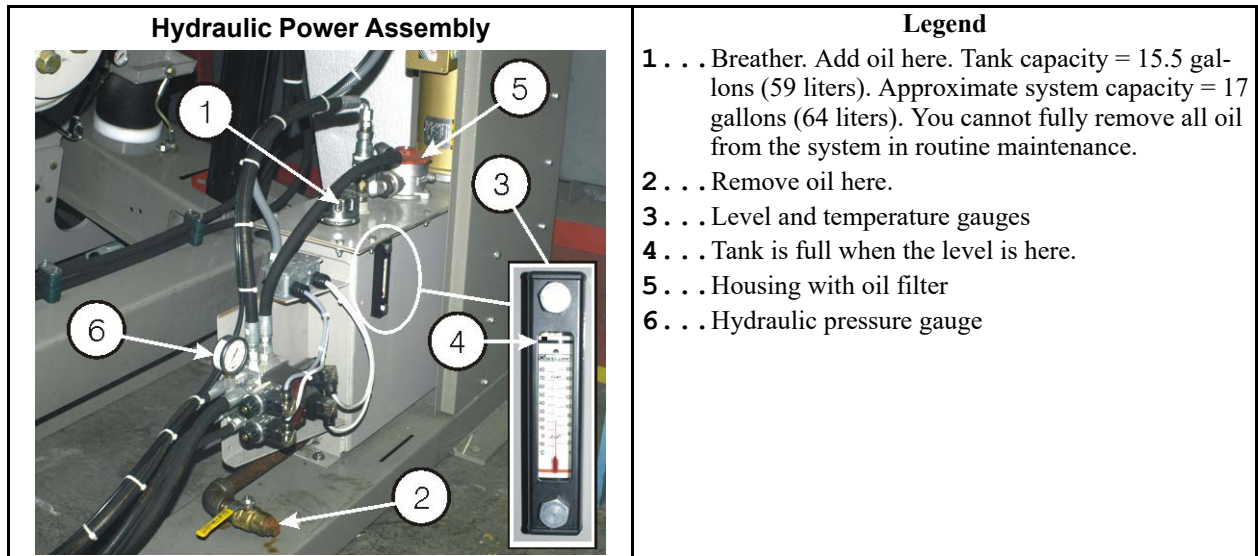
BNWHUH01 / 2021444

BNWHUH01 0000335843 B.2 10/27/21 11:59 AM Released

3.4 Maintenance Components—Hydraulic Power Group

BNWHUH01.C01 0000335933 A.5 B.2 A.4 10/18/21 9:36 AM Released

Figure 25. Hydraulic Power Components and System Oil Capacity



3.4.1 How to Replace the Hydraulic Oil or Add Oil to the Full Mark

BNWHUH01.T02 0000335953 A.5 B.2 A.4 10/18/21 1:22 PM Released

If the drain and/or the fill pipe on the tank has a quick disconnect fitting, remove it if necessary to connect a hose. After you complete the work, put the fitting or a cap on the pipe.

To remove the used oil—

1. Make sure the valve on the drain pipe is closed.
2. Install the hose between the drain pipe and the container you will use to collect the used oil. Remove the quick disconnect fitting from the drain pipe if necessary.
3. Operate the manual valve to let the oil flow. Close the valve when the tank is empty.
4. Remove the hose and put a cap on the pipe.

To add oil when the oil level is very low or after you remove the used oil—

1. Install the hose between the fill pipe on the tank (Item 1 in ,) and the pump on the container with the new oil. It can be necessary to remove the fitting from the pipe.
2. Add oil until the level is at the full mark on the level gauge.
3. Remove the hose and put a cap on the fill pipe.

3.4.2 How to Make Sure That the Hydraulic Oil is Serviceable

BNWHUH01.T03 0000335952 A.5 B.2 A.3 10/18/21 10:31 AM Released

Two types of deterioration can occur with the hydraulic oil: contamination and chemical change. You can usually remove contamination with special filters. To prevent damage to components (example: rust), it is necessary to replace the oil if a chemical change occurs.

Visually examine the oil through the view port. Put approximately one pint (one half kilogram) of oil from the drain pipe on the tank in a cup. When the oil is new, it is transparent, has an amber color and has no contamination. When the machine operates correctly, the oil can get a brown color. This condition is satisfactory. Speak to your local hydraulic maintenance company if one or more of these oil conditions occur:

- not transparent
- a brown to black color
- a gray to white color
- particles or bubbles
- a sour or burned odor

Give the hydraulic company a sample of the oil to examine. They can identify the type of deterioration and tell you the correct procedure. If it is possible to use special filters to remove the contamination, they can supply the necessary equipment.

3.4.3 How to Examine the Hydraulic System for Leaks

BNWHUH01.T04 0000335951 A.5 B.2 A.6 10/26/21 9:47 AM Released



WARNING: Contact with a hydraulic oil leak — can inject hydraulic oil in your body, and kill you.



- ▶ Do not use your fingers to examine components for hydraulic leaks.

A leak in the hydraulic system can be an oil leak or an air leak. If oil comes out with pressure, you will usually see an oil stain or an area where oil collects on a machine surface. The usual symptoms of an air leak are:

- The oil in the tank will have air bubbles.
- The machine will make the sound of ball bearings in a pipe when the hydraulic system operates.

It is necessary to repair a hydraulic leak. Speak to your dealer or Milnor®. This is not routine maintenance.

Deutsch

2



Manuelle Nummer: MKWHNH01DE
Edition (ECN): 2021444

Wartungsanleitung

Waschschleudermaschine, mit Bodenaufhängung, hydraulischer Kippvorrichtung, manuelle Beladung, _M5K, _M7K



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 Kippbare 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	10
2.1.3.2.1 Gefahren durch nachlässige Bedienung – Wichtige Informatio- nen für Bediener (siehe auch Gefahren bei der Bedienung im ent- sprechenden Handbuch)	10
2.1.3.2.2 Gefahren durch nachlässige Wartung – Wichtige Informationen für Wartungspersonal (siehe auch Gefahren bei der Wartung in den entsprechenden Handbüchern)	11
2.2 Die roten Sicherheitsstützen zur Wartung verwenden – 48040M7K, 68036M5K, 72044M5K	12
2.2.1 Welche Sicherheitsstützen werden mitgeliefert und warum.....	12
2.2.2 Anwendung der Sicherheitsstütze(n) – 68036M5K, 72044M5K.....	14
2.2.3 Anwendung der Sicherheitsstütze(n) – 48040M7K	15
2.2.4 Anwendung der Laderutschen-Sicherheitsstange.....	15
2.3 Vorbeugung gegen Schäden durch Chemikalien und chemische Systeme	16
2.3.1 Wie chemische Hilfsmittel Schaden verursachen können.....	16
• Gefährliche chemische Substanzen und Waschprogramme.....	16
• Falsche Konfiguration oder Verbindung der Geräte	16
2.3.2 Ausrüstung und Verfahren zur Vorbeugung gegen Schäden	19
• Verwenden Sie den mit der Maschine gelieferten Chemikalienverteiler.....	19
• Schließen Sie die Leitung.	20
• Es darf kein Unterdruck entstehen.	20
• Spülen Sie den Chemikalien Schlauch mit Wasser.....	20
• Platzieren Sie den Chemikalien Schlauch komplett unterhalb des Einlasses.	20
• Vermeiden Sie Undichtigkeiten.	20
3 Routinemäßige Wartung.....	21
3.1 Routinemäßige Wartung	21
3.1.1 Wartungsüberblick.....	21
3.1.1.1 Abdeckungen und zugehörige Teile	22

3.1.1.2	Filter, Vorfilter und empfindliche Teile	22
3.1.1.3	Fluidbehälter.....	23
3.1.1.4	Verschleißanfällige Komponenten.....	24
3.1.1.5	Lager und Buchsen	24
3.1.1.6	Motorschmierplan.....	25
3.1.1.7	Vorrichtungen und Einstellungen	26
3.1.2	Entfernung von Verunreinigungen	26
3.1.3	Schmiermittelidentifikation	28
3.1.4	Umgang mit der Fettpresse.....	29
3.1.5	Verfahren für Lagerkomponenten, die mit einer Schmierplatte verbunden sind	29
3.1.6	Verfahren für Motoren.....	30
3.1.7	Planung des Wartungskalenders	32
3.2	Wartung von Komponenten – Maschinen und Steuergruppe	34
3.2.1	Prüfung von Riemen und Riemenscheiben	34
3.2.2	Umrichter.....	35
3.2.3	Chemische Vorrichtungen	36
3.2.4	Wasser- und Dampfvorrichtungen.....	37
3.2.5	Prüfung der Druckluftvorrichtungen	39
3.2.6	Fotosensoren und Annäherungsschalter	42
3.2.7	Prüfen der Notstoppvorrichtungen	42
3.3	Wartungskomponenten – Große Extraktoren	44
3.3.1	Schmierstoffwartung für fettgefüllte Antriebslager	44
3.3.2	Schmierstoffwartung für Nicht-Antriebs-Komponenten.....	44
3.3.3	Prüfung der mechanischen Bremse	45
3.3.4	Informationen zu den Stoßdämpfern	47
3.4	Wartungskomponenten – Hydraulikaggregat	49
3.4.1	Ersatz des Hydrauliköls oder Auffüllen des Hydrauliköls bis zur Markierung "voll".....	49
3.4.2	Prüfung der Hydrauliköleigenschaften.....	50
3.4.3	Prüfung des Hydrauliksystems auf Leckstellen	50

Abbildungen

Abbildung 1	Maschinentypenschild	5
Abbildung 2	Falsche Konfigurationen, bei denen die Chemikalienzufuhr in die Ma- schine über einen Siphon erfolgt	17
Abbildung 3	Falsche Konfigurationen, bei denen die Chemikalienzufuhr in die Ma- schine durch die Schwerkraft erfolgt.....	18
Abbildung 4	Nachstehend sind einige Verteiler für ChemikalienSchläuche als Bei- spiel aufgeführt. Ihre Ausrüstung kann anders aussehen.....	19
Abbildung 5	Eine Konfiguration, die bei ausgeschalteter Pumpe (d. h. wenn der Che- mikalienschlauch und der Tank drucklos sind) einen Durchfluss in der Maschine verhindert.....	20
Abbildung 6	Bedingungen für die Nachschmierung des Motors.....	31
Abbildung 7	Prüfpunkte für Riemen und Riemenscheiben	34
Abbildung 8	Einstellen der Riemenspannung bei Maschinen mit Federvorspannung.....	35

Abbildung 9	Schaltkasten und Umrichter Dies sind nur Beispiele. Ihre Anlage kann anders aussehen.....	36
Abbildung 10	Chemikalieneinlass-Sammler für Chemikalienpumpsysteme. Siehe Vorsichtshinweis weiter unten. Dies sind nur Beispiele. Ihre Anlage kann anders aussehen.	37
Abbildung 11	Waschmitteltrichter und optionale 5-Kammer-Einspritzvorrichtung Dies sind nur Beispiele. Ihre Anlage kann anders aussehen.....	37
Abbildung 12	Luftschlauch für den Wasserstandsensoren. Dies sind nur Beispiele. Ihre Anlage kann anders aussehen.	38
Abbildung 13	Wasserdruckregler für die Spülung mit Chemikalien Dies sind nur Beispiele. Ihre Anlage kann anders aussehen.	38
Abbildung 14	Vorfilter für Dampfzulauf Dies sind nur Beispiele. Ihre Anlage kann anders aussehen.....	39
Abbildung 15	Zulaufvorfilter für Druckluft Dies sind nur Beispiele. Ihre Anlage kann anders aussehen.....	39
Abbildung 16	Selbstspülender Luftleitungsfilter zur Entfernung von Feuchtigkeit und anderen Verunreinigungen. Dies sind nur Beispiele. Ihre Anlage kann anders aussehen.	40
Abbildung 17	Nachstehend sind einige Druckluftmechanismen als Beispiel aufgeführt. Ihre Anlage kann anders aussehen.	41
Abbildung 18	Drehzahlsensor (Fotosensor) bei einigen Maschinen.....	42
Abbildung 19	Nachstehend sind einige Annäherungsschalter als Beispiel aufgeführt. Ihre Anlage kann anders aussehen.	42
Abbildung 20	Schmieranschlüsse für fettfreie Lageranordnung.....	44
Abbildung 21	Türschmiernippel – Modelle mit offenen Trommelkammern Dies sind nur Beispiele. Ihre Anlage kann anders aussehen.....	44
Abbildung 22	Sonstige Punkte der routinemäßigen Wartung auf beiden Seiten der Modelle M_K – Waschschleudermaschine mit hydraulischer Kippvorrichtung.....	45
Abbildung 23	Beispiel einer Scheibenbremse Ihre Anlage kann anders aussehen.	47
Abbildung 24	Beidseitige Komponenten der Aufhängung einer mit Gummifedern aufgehängten Waschschleudermaschine (siehe 3.3.4 Informationen zu den StoßdämpfernSeite 47).....	48
Abbildung 25	Hydraulikkomponenten und Systemölkapazität.....	49

Tabellen

Tabelle 1	Abdeckungen und zugehörige Teile	22
Tabelle 2	Filter, Vorfilter und empfindliche Teile	23
Tabelle 3	Fluidbehälter	23
Tabelle 4	Verschleißanfällige Komponenten	24
Tabelle 5	Lager und Buchsen	25
Tabelle 6	Motorschmierplan	25
Tabelle 7	Vorrichtungen und Einstellungen	26
Tabelle 8	Arten von Verunreinigungen, Reinigungsmittel und Reinigungsverfahren	26
Tabelle 9	Schmiermittelidentifikation	28
Tabelle 10	Motorschmierintervalle und Schmiermittelmengen	32
Tabelle 11	Eintragung der Markierungen im Kalender	33

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.

_M5K, _M7K Bei einer Maschine, deren Modellnummer einen dieser Beschreiber enthält, handelt es sich um eine unten gefederte (Gummifedern), zur Be- und Entladung hydraulisch gekippte Waschschleudermaschine mit geschmierten Lagern und einer mechanischen (Scheiben-)Bremse. Die Kapazität kann je nach Modell zwischen 275 lb (125 kg) und 700 lb (318kg) 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 for pressure. At the bottom are fields for 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

BNWHTS08 / 2021243

BNWHTS08 0000526212

11/8/22, 2:56 PM

Released

2.1 Kippbare Waschschleudermaschinen

BNWHTS08.C01 0000526210 A.2 11/8/22, 2:56 PM Released

2.1.1 Sicherheitswarnmeldungen – Interne elektrische und mechanische Gefahren

BNWHTS01.C03 0000526208 A.2 B.2 11/8/22, 2:56 PM 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. Sicherheitsbleche vertraut und benutzen Sie diese im Notfall, um die Maschine anzuhalten.



WARNUNG: Quetschgefahr — Nur kippbare Maschinen – Das Maschinengehäuse quetscht Ihren Körper oder Ihre Gliedmaßen ein, wenn es sich absenkt oder fällt, während Sie sich darunter befinden. Das Gehäuse kann sich bei ein- und ausgeschalteter Stromversorgung absenken. Der manuelle Betrieb von Kippventilen überschreibt die Sicherheitssperrschalter. Der unsachgemäße Betrieb von manuellen Kippventilen kann zu einem Absenken des Gehäuses führen.

- ▶ Schutzvorrichtungen, -abdeckungen und -bleche nicht abnehmen.
- ▶ Nicht in das Gehäuse oder Gestell der Maschine greifen.

2.1.2 Sicherheitswarnmeldungen – Gefahren bezüglich Trommel und Verarbeitung

BNWHTS03.C03 0000526231 A.2 11/8/22, 2:56 PM 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.
- ▶ Nur für Maschinen mit offener Trommel – Ziehen Sie während des Tippbetriebs nicht an den Artikeln.
- ▶ Nur für Maschinen mit offener Trommel – Halten Sie sich selbst und Andere während des Tippbetriebs fern von der Trommel und den Artikeln.
- ▶ Betreiben Sie die Maschine nicht mit einer defekten manuellen Zweihandsteuerung.
- ▶ 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.
- ▶ Nur für Maschinen mit offener Trommel – Halten Sie sich selbst und Andere während des Tippbetriebs fern von der Trommel und den Artikeln.
- ▶ Betreiben Sie die Maschine nicht mit einer defekten manuellen Zweihandsteuerung.



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 Versicherungsfirmer.

2.1.3 Sicherheitswarnmeldungen – Unsichere Bedingungen

BNWHTS04.C01 0000360113 A.2 8/5/21, 11:01 AM Released

2.1.3.1 Gefahren durch Schäden und Störungen

BNWHTS04.C02 0000360118 A.2 8/5/21, 11:01 AM Released

2.1.3.1.1 Gefahren aufgrund von defekten Sicherheitsvorrichtungen

BNWHTS04.C03 0000360111 A.2 8/5/21, 11:01 AM 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 Arbeitstakt 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.



WARNUNG: Quetschgefahr — Untere Begrenzungsschalter (Maschinen mit nach vorn und hinten kippbaren Trommeln) – Durch ein Versagen beider vorderen oder beider hinteren Begrenzungsschalter können die verankerten Kippräder einer kippbaren Maschine aus ihrer Lagerung gehoben werden. Das Gehäuse fällt und schlägt nach vorn oder hinten.

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

2.1.3.1.2 Gefahren aufgrund von beschädigten mechanischen Vorrichtungen

BNWHTS04.C04 0000360091 A.2 8/5/21, 11:01 AM 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 Drehzahlshalter (Maschinen mit mehreren Motoren) – Bei einem beschädigten Kupplungs- oder Drehzahlshalter 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

BNWHTS04.C05 0000360104 A.2 8/5/21, 11:01 AM Released

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

BNWHTS04.C06 0000360092 A.2 8/5/21, 11:01 AM Released

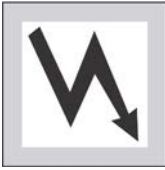


WARNUNG: Mehrere Gefährdungen — Eine fahrlässige Bedienung kann zu Verletzungen und Todesfällen, zu Maschinen- und sonstigen Sachschäden sowie zum Erlöschen der Garantie führen.

- ▶ 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)

BNWHTS04.C07 0000360119 A.2 8/5/21, 11:01 AM 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: Quetschgefahr — Nur kippbare Maschinen – Das Maschinengehäuse quetscht Ihren Körper oder Ihre Gliedmaßen ein, wenn es sich absenkt oder fällt, während Sie sich darunter befinden. Das Gehäuse kann sich bei ein- und ausgeschalteter Stromversorgung absenken. Der manuelle Betrieb von Kippventilen überschreibt die Sicherheitssperren. Der unsachgemäße Betrieb von manuellen Kippventilen kann zu einem Absenken des Gehäuses führen.

- ▶ Sichern Sie beide roten Stützen wie in der mitgelieferten Anleitung angegeben, schalten Sie die Stromversorgung am Hauptschalter der Maschine aus und bringen Sie dort einen Hinweis an, bevor Sie unter einer gekippten Maschine arbeiten.
- ▶ Betätigen Sie die manuellen Kippventile nicht, wenn sich jemand unter der Maschine befindet.
- ▶ Betätigen Sie die manuellen Kippsteuerungen nicht, wenn sich jemand unter der Maschine befindet.



WARNUNG: Quetschgefahr — Kippbare Maschinen mit nach vorn und hinten kippbaren Trommeln – Das Gehäuse fällt oder schlägt nach vorn oder hinten, wenn sich die Kippräder auf der nicht gekippten Seite aus ihren Lagerungen heben, selbst wenn Sicherheitsstützen angebracht sind.

- ▶ Machen Sie sich die Auswirkungen des manuellen Betriebs bewusst.



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.

BNWHUH02 / 2021344

BNWHUH02

0000577941

6/9/23, 2:27 PM

Released

2.2 Die roten Sicherheitsstützen zur Wartung verwenden – 48040M7K, 68036M5K, 72044M5K

BNWHUH02.C02 0000577956 A.2 6/9/23, 2:27 PM Released

2.2.1 Welche Sicherheitsstützen werden mitgeliefert und warum

BNWHUH02.C01 0000577951 A.2 6/9/23, 2:27 PM Released

Diese Maschinen werden mit zwei dauerhaft angebrachten Sicherheitsständern geliefert, die in einem Kanal, der Teil des Gehäuses (Trommel) ist, eingeklappt werden können, wenn sich die Maschine in der Waschposition befindet. Wenn die Maschine mit einer Laderutsche für das automatische Laden ausgestattet ist, wird sie mit einer Sicherheitsstange geliefert, die eingesetzt werden kann, wenn die Laderutsche oben steht. Die Sicherheitsstützen verhindern eine Abwärtsbewegung der vertikal beweglichen Maschinenteile während der Wartungsarbeiten zur Behebung eines Lecks im Hydrauliksystem. Sie sind nicht dafür vorgesehen, die Maschine bei eingeschalteter Stromversorgung an einer Abwärtsbewegung zu hindern. Verwenden Sie die Sicherheitsstütze (n) immer, wenn Sie Wartungsarbeiten vornehmen, bei denen sich irgendein Teil Ihres Körpers in der Nähe oder im Weg der sich vertikal bewegenden Maschinenteile befindet.



WARNUNG: Falsche Verwendung der Sicherheitsstützen — Kann dazu führen, dass sich die Maschine absenkt und Sie zerquetscht.

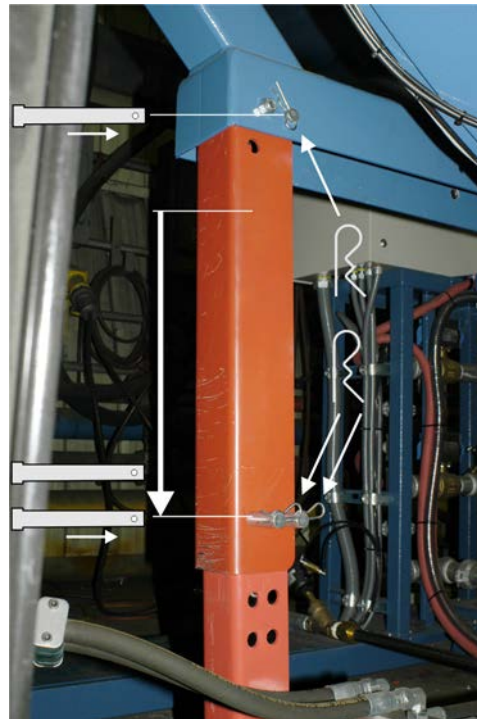
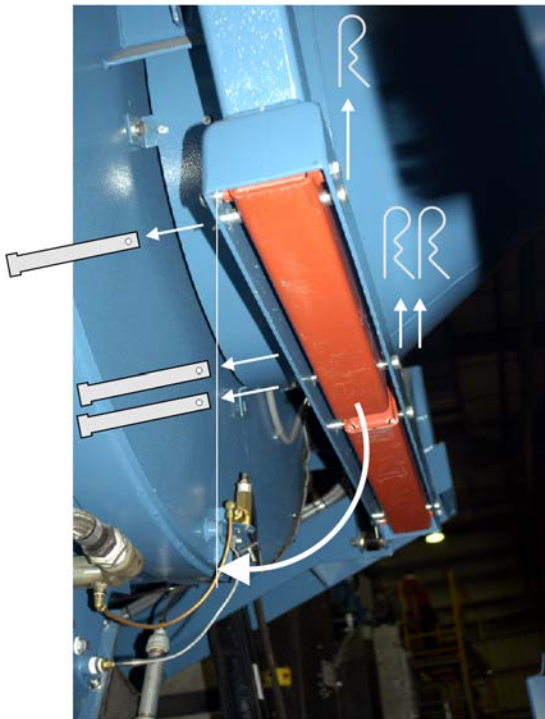
- ▶ Arbeiten Sie niemals im Weg des sich vertikal bewegenden Teils der Maschine, wenn keine Sicherheitsstützen angebracht sind und die Maschine nicht von der Stromversorgung getrennt ist.
- ▶ Keine Kraft anwenden, um einen kleinen Spalt zwischen der Maschine und den Sicherheitsstützen zu schließen. Achten Sie darauf, die Maschine nicht mit den verwendeten Sicherheitsstützen abzusenken.

- ▶ Wenn ein Paar Sicherheitsstützen im Lieferumfang enthalten ist, müssen Sie stets beide Sicherheitsstützen verwenden.
- ▶ Halten Sie die Sicherheitsstütze(n) in gutem Zustand.
- ▶ Verstauen Sie die Sicherheitsstütze(n) bei Nichtgebrauch an den dafür vorgesehenen Stellen an der Maschine oder an einem geeigneten Ort.

2.2.2 Anwendung der Sicherheitsstütze(n) – 68036M5K, 72044M5K

BNWHUH02.T02 0000577947 A.2 6/9/23, 2:27 PM Released

1. Die Maschine im Handbetrieb in die Waschposition (Gehäuse horizontal) bringen.
2. Die Gelenkbolzen ersetzen und die Stützen vollständig herunterklappen. Siehe die Abbildung links unten.

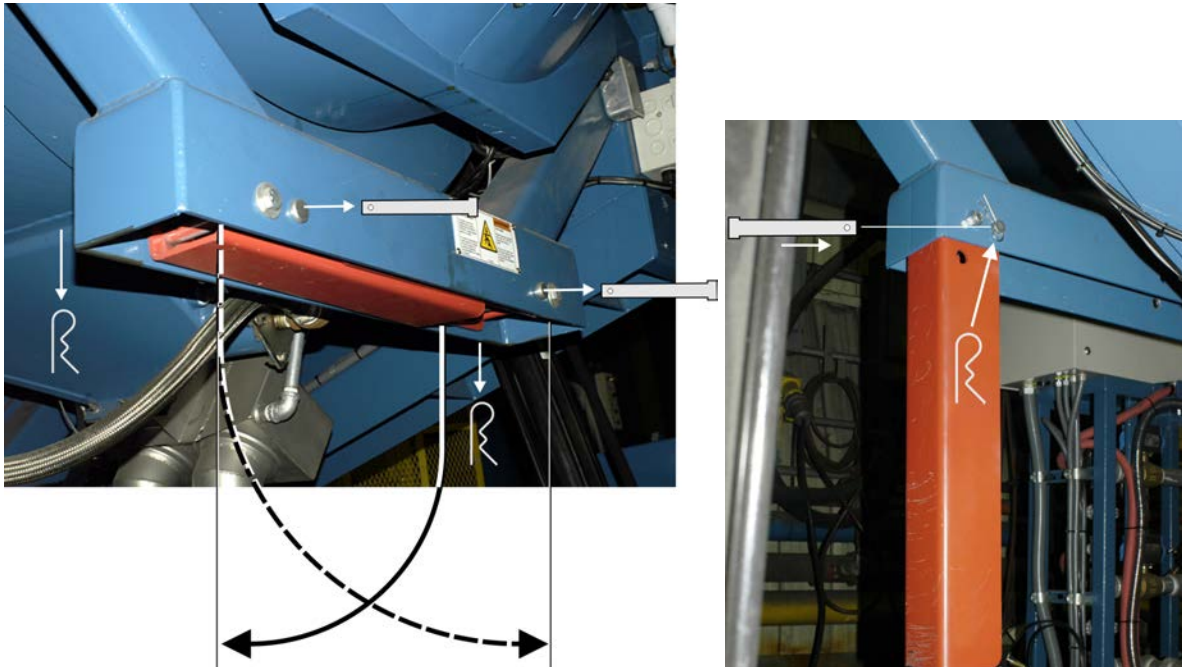


3. Die Beine ausfahren, die Gelenkbolzen einsetzen und mit den Splinten sichern. Siehe die Abbildung rechts unten.
4. Trennen Sie die Maschine vom Stromnetz.

2.2.3 Anwendung der Sicherheitsstütze(n) – 48040M7K

BNWHUH02.T01 0000577959 A.2 6/9/23, 2:27 PM Released

1. Die Maschine im Handbetrieb in die Waschposition (Gehäuse horizontal) bringen.
2. Die Gelenkbolzen ersetzen und die Stützen vollständig herunterklappen. Siehe die Abbildung links unten.



3. Die Gelenkbolzen einsetzen und mit den Splinten sichern. Siehe die Abbildung rechts unten.
4. Trennen Sie die Maschine vom Stromnetz.

2.2.4 Anwendung der Laderutschen-Sicherheitsstange

BNWHUH02.T03 0000577940 A.2 6/9/23, 2:27 PM Released

1. Im Handbetrieb die Laderutsche vollständig anheben.
2. Siehe die Abbildung rechts. Das eine Ende der Sicherheitsstange in die Halterung auf der Laderutsche einsetzen, dann das andere Ende in die Halterung an der Vorderseite der Maschine.
3. Trennen Sie die Maschine vom Stromnetz.



2.3 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.**

2.3.1 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 Unterdrucktrennschalter), 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 17](#)) in die Maschine eingeleitet werden. Bei anderen können die Chemikalien durch die Schwerkraft in die Maschine gelangen ([Abbildung 3, Seite 18](#)).

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

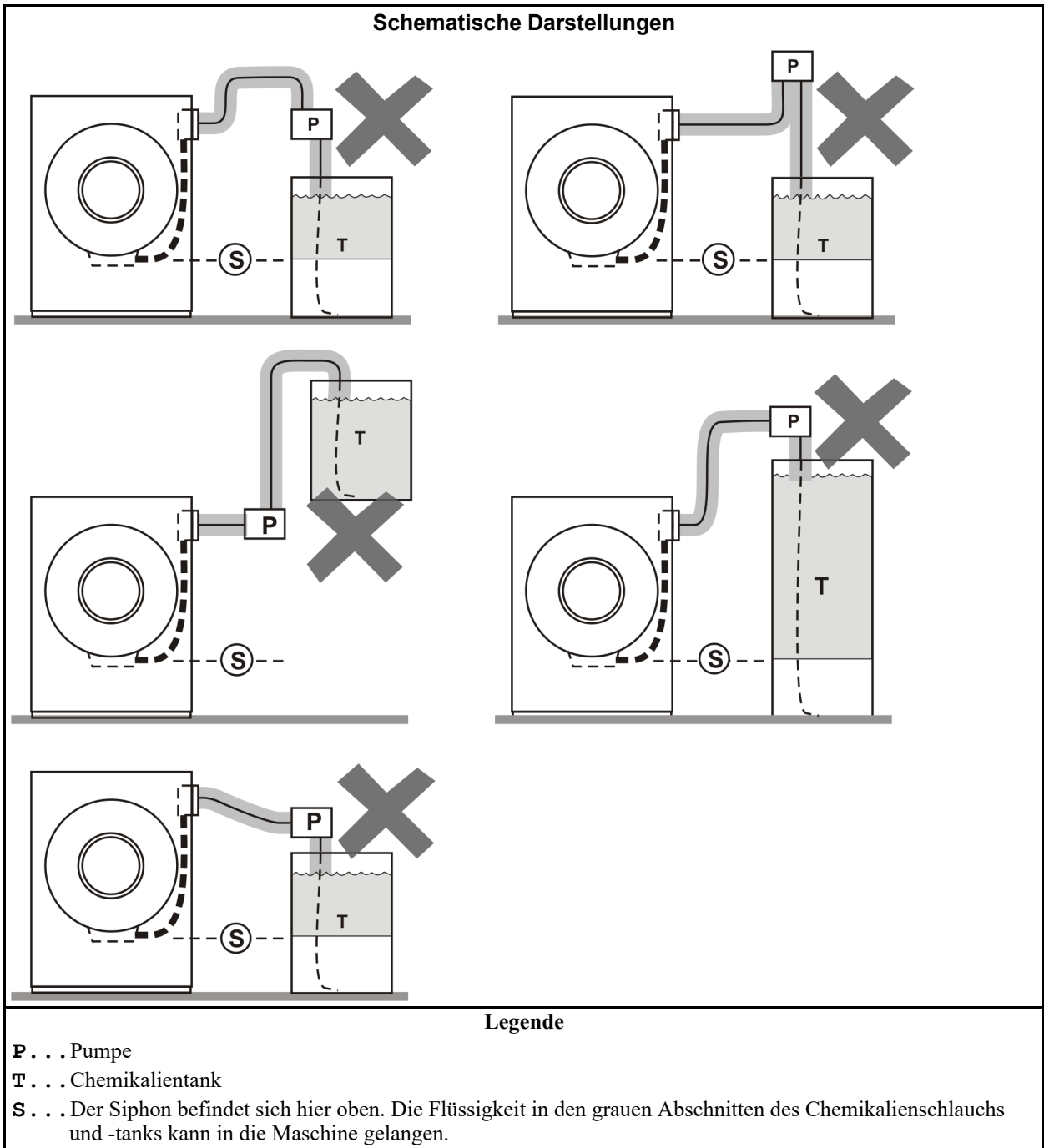
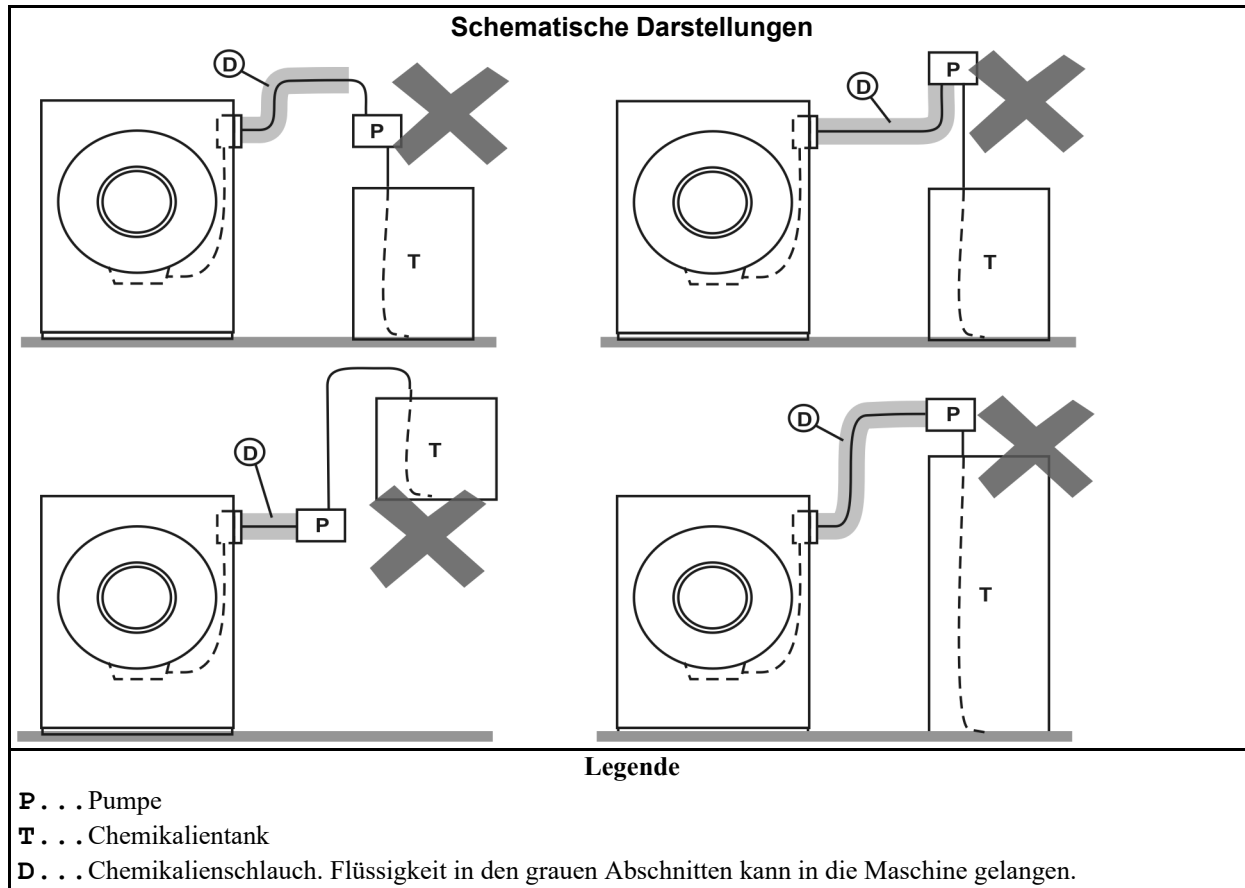


Abbildung 3. Falsche Konfigurationen, bei denen die Chemikalienzufuhr in die Maschine durch die Schwerkraft erfolgt



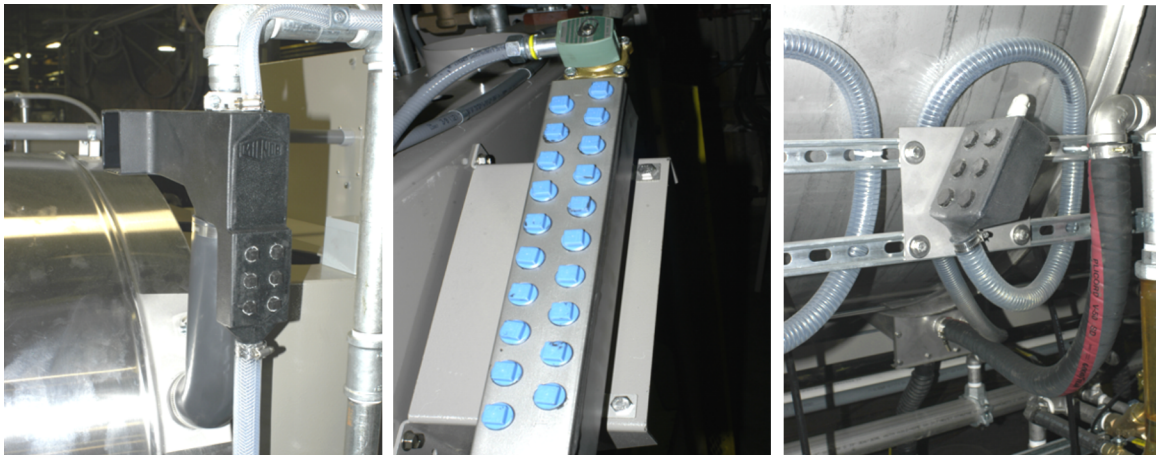
2.3.2 Ausrüstung und Verfahren zur Vorbeugung gegen Schäden

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.



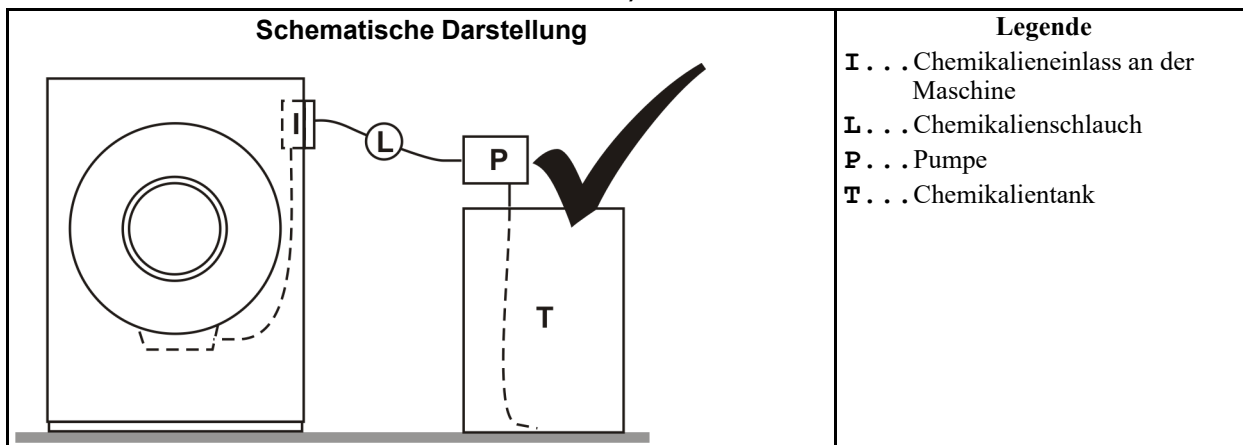
Schließen Sie die Leitung. — Sollte die Pumpe im ausgeschalteten Zustand die Leitung nicht immer verschließen, kann dieses Problem mit einem Absperrventil behoben werden.

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 21](#) 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 3.1.7 : Planung des Wartungskalenders, Seite 32](#)

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						Tag*	Sicherheitsstützen, -stangen oder -stifte (rot lackiert)	Ersatzteile erhalten Sie vom Händler oder von der Fa. Milnor. Siehe Abschnitt „Anwendung der roten Sicherheitsstütze(n) zur Wartung...“ im Kapitel „Sicherheit“.
		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*	Notstoptaste (bei einigen Waschsleudermaschinen optional)	Siehe Abschnitt 3.2.7 . Die Steuerung prüfen.
			x			600 Betriebsstunden	Mechanische Bremse	Siehe Abschnitt 3.3.3 . Die mechanische Bremse prüfen. Wenn die Komponente nicht einwandfrei funktioniert, reparieren. Wenden Sie sich an Ihren Händler oder an die Fa. Milnor. Dies ist keine Routinewartung.

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 36 . 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 2.3 für grundlegende Informationen.
x						Tag*	selbstreinigender Filter (und Regler) für Druckluft	Siehe Abbildung 16, Seite 40 . Sicherstellen, dass die Schale automatisch entwässert.
		x				200 Betriebsstunden	Filterelement für den Feuchtigkeitsabscheider	Ersetzen Sie den Filter, wenn Sie die Verschmutzung nicht entfernen können.
				x		1200 Betriebsstunden	Schalldämpfer, Schnellablassventile	Siehe Abbildung 17, Seite 41
		x				200 Betriebsstunden	Vorfilter für Zuluft	Siehe Abbildung 15, Seite 39
					x	2400 Betriebsstunden	Vorfilter im Wasserregler für optionale Einspritzvorrichtung und gepumpte Waschmittel bei einigen Modellen.	Siehe Abbildung 11, Seite 37
		x				200 Betriebsstunden	Vorfilter für Dampfzulauf. (Dampf ist bei einigen Modellen optional.)	Siehe Abbildung 14, Seite 39
		x				200 Betriebsstunden	Drehzahlsensor-Fotozelle. Optional bei einigen Modellen.	Siehe Abbildung 18, Seite 42
					x	2400 Betriebsstunden	Näherungsschalter	Siehe Abbildung 19, Seite 42
					x	1200 Betriebsstunden	Ölfilter für den Hydraulikbehälter	Siehe , Seite . Den verbrauchten Filter durch einen neuen ersetzen. Wenden Sie sich an Ihren Händler oder an die Fa. Milnor.

3.1.1.3 Fluidbehälter

BNUUUH01.R11 0000403129 A.2.H.2.G.2 11/8/22, 2:56 PM Released

Diese Teile untersuchen. Bei Bedarf Fluid nachfüllen und die Komponenten sauberhalten, um Schäden zu vermeiden.

Tabelle 3. Fluidbehälter

Markierung						Ausführung alle	Komponente	Weitere Angaben. Siehe auch Abschnitt 3.1.3 : Schmiermittelidentifikation, Seite 28
1	2	3	4	5	6			
x						Tag*	Hydraulikbehälter	Siehe , Seite und Abschnitt . Ölstand und Öltemperatur prüfen. Ggf. Öl Nr. 68 (Abschnitt) nachfüllen. Wenn die Temperatur über 130 °F (54 °C) liegt oder ist das Öl verunreinigt ist, können Wartungsarbeiten erforderlich sein. Wenden Sie sich an Ihren Händler oder an die Fa. Milnor.

Tabelle 3 Fluidbehälter (Fortgesetzt)

Markierung						Ausführung alle	Komponente	Weitere Angaben. Siehe auch Abschnitt 3.1.3 : Schmiermittelidentifikation, Seite 28
1	2	3	4	5	6			
			x			600 Betriebsstunden		Siehe Abschnitt . Das Öl auf Verschmutzung prüfen. Die alte Hydraulikflüssigkeit aus dem Behälter ablassen und bei Bedarf Öl 68 (Tabelle 9, Seite 28) auffüllen.
					x	2400 Betriebsstunden		Die alte Hydraulikflüssigkeit aus dem Behälter ablassen. Öl Nr. 68 (Tabelle 9, Seite 28) nachfüllen.
		x				200 Betriebsstunden	Scheibenbremsflüssigkeitsbehälter	Siehe Abbildung 23, Seite 47 . Ölstand und Öltemperatur prüfen. Ggf. Dot3-Öl (Tabelle 9, Seite 28) nachfüllen. Wenn das Öl verunreinigt ist, die Bremsanlage entlüften. Wenden Sie sich an Ihren Händler oder an die Fa. Milnor. Dies ist keine Routinewartung.

3.1.1.4 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 4. 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.
		x				200 Betriebsstunden	Hydraulikschläuche	Siehe Abschnitt
				x		1200 Betriebsstunden	Türanschläge	Bei Beschädigung ersetzen.
		x				200 Betriebsstunden	Gummifedern	Siehe Abbildung 24, Seite 48
		x				200 Betriebsstunden	Stoßdämpfer	Siehe Abschnitt 3.3.4
					x	1200 Betriebsstunden	Kippanschläge	Siehe Abbildung 22, Seite 45 Prüfen. Bei Verschleiß oder Beschädigung ersetzen.

3.1.1.5 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 5. Lager und Buchsen

Markierung						Ausführung alle	Komponente	Weitere Angaben . Siehe auch Abschnitt 3.1.3
1	2	3	4	5	6			
Schmierplatte 01 10025Y für das Lagergehäuse Wenn die Maschine mit dieser Schmierplatte ausgestattet ist, die folgenden Daten anwenden: Siehe Abbildung 20, Seite 44 und Abschnitt 3.1.5 . Bei einigen Modell muss eine Seitenverkleidung abgenommen werden, um an diese Schmierplatte zu gelangen.								
		x				200 Betriebsstunden	Dichtung	Mit 0,12 oz (3,6 ml) EPLF2-Fett schmieren (Tabelle 9, Seite 28)
		x				200 Betriebsstunden	Hinteres Lager	Mit 0,3 oz (9 ml) EPLF2-Fett schmieren
		x				200 Betriebsstunden	Vorderes Lager	Mit 0,3 oz (9 ml) EPLF2-Fett schmieren
Andere Schmierpunkte								
		x				200 Betriebsstunden	Hydrauliktürbuchsen	Abbildung 21, Seite 44 . Mit 0,06 oz (1,8 ml) EPLF2-Fett schmieren (Schmiermittelidentifikation)
		x				200 Betriebsstunden	Türscharnier	Abbildung 21, Seite 44 . Mit 0,12 oz (3,6 ml) EPLF2-Fett schmieren (Tabelle 9, Seite 28).
		x				200 Betriebsstunden	Türriegelbolzen	Abbildung 21, Seite 44 . Stift DE3 (Tabelle 9, Seite 28) auf der Oberfläche anwenden.
		x				200 Betriebsstunden	Türöffnungsbolzen	Abbildung 21, Seite 44 . Stift DE3 (Tabelle 9, Seite 28) auf der Oberfläche anwenden.
		x				200 Betriebsstunden	unteres Gelenk an Hydraulikzylindern – eine Stelle, beide Seiten	Abbildung 22, Seite 45 . Mit 0,06 oz (1,8 ml) EPLF2-Fett schmieren (Tabelle 9, Seite 28).
						keine	oberes Gelenk an Hydraulikzylindern	Abbildung 22, Seite 45 . Nachschmieren nicht erforderlich.
						keine	Kippgelenk vorn	
			x			600 Betriebsstunden	Motorlager	Siehe Abschnitt 3.1.6 : Verfahren für Motoren, Seite 30
			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-Sprühschmiermittel anbringen (Tabelle 9, Seite 28).

3.1.1.6 Motorschmierplan

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

Zum Ausfüllen dieser Tabelle die Daten in [Tabelle 10: Motorschmierintervalle und Schmiermittelmengen, Seite 32](#) verwenden.

Tabelle 6. Motorschmierplan

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

Tabelle 6 Motorschmierplan (Fortgesetzt)

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

3.1.1.7 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 7. 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 Abbildung 11, Seite 37 . Wert: 193 kPa (28 psi)
		X				200 Betriebsstunden	Wasserdruckregler für die Chemikalienspülung	Siehe Abbildung 13, Seite 38 . Wert: 193 kPa (28 psi)
		X				200 Betriebsstunden	Druckluftvorrichtungen	Siehe Abschnitt 3.2.5
		X				200 Betriebsstunden	Druckluftabhängiger Laugenfüllstandsensoren	Druckluftschlauch und Anschlüsse untersuchen. Siehe Abbildung 12, Seite 38
		X				200 Betriebsstunden	Luftdruck für Lagergehäuse	Siehe Abbildung 16, Seite 40 Wert: 10 psi (69 kPa)
		X				200 Betriebsstunden	Hydraulikleitungsdruck	Siehe Seite . Ungefährer maximaler Betriebsdruck = 700 psi (48 bar).

3.1.2 Entfernung von Verunreinigungen

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

Tabelle 8. 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		

Tabelle 8 Arten von Verunreinigungen, Reinigungsmittel und Reinigungsverfahren (Fortgesetzt)

Material oder Komponente	Übliche Verunreinigung	Beispiel	Reinigungsmittel	Weitere Angaben
Elektrische Verbindungen	Korrosion, Lackierung	Messerkontakt, Molex-Verbinder, Relais mit Stecksockel	Lösungsmittelspray für elektrische Komponenten	Trennen und dann wieder anschließen Wenn weiter Wackelkontakt bestehen, Lösungsmittel verwenden.
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.

Tabelle 8 Arten von Verunreinigungen, Reinigungsmittel und Reinigungsverfahren (Fortgesetzt)

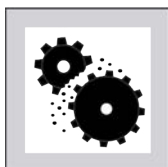
Material oder Komponente	Übliche Verunreinigung	Beispiel	Reinigungsmittel	Weitere Angaben
Starre Vorfilter, Filtersiebe für Öl	Metallspäne	in der Hydraulikleitung	Vergaserreiniger oder ähnliches Lösungsmittel	Mit Reiniger tränken. Eine harte Bürste verwenden.
Antriebskomponenten aus Stahl	Schmutz, verhärtetes 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 29](#) einhalten. Beim Nachschmieren der Motoren auch die Schritte in [Abschnitt 3.1.6 : Verfahren für Motoren, Seite 30](#) 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 9. 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
DOT3	Öl	NAPA Super Heavy Duty Brake Fluid DOT 3	Scheibenbremsen
23	Öl	Gehäuse Tellus 23	Luftschlauchöler
68	Öl	Gehäuse Tellus 68	Hydrauliksystem
DE3	Stift	AGS Door-Ease DE-3	Türriegelbolzen

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 Lagerkomponenten, die mit einer Schmierplatte verbunden sind

BNUUUH01.R06 0000403156 A.2 H.2 1/19/22, 3:47 PM Released

Am Maschinengehäuse oder der Umhüllung ist eine Schmierplatte angebracht. An dieser Stelle müssen Sie das Schmierfett für die Komponenten des Lagergehäuses einfüllen. Das korrekte Verfahren besteht darin, Fett hinzuzugeben, wenn der Zylinder mit Waschgeschwindigkeit dreht; dabei sind folgende Vorsichtsmaßnahmen zu beachten:

- Bei allen anderen Wartungsarbeiten müssen Sie das Schmierfett bei ausgeschalteter Maschine einfüllen.
- Wenn die Schmierplatte der Maschine nicht gewartet werden kann (d. h., wenn Sie das Fett an einer anderen Stelle einfüllen müssen), geben Sie das Fett bei ausgeschalteter Maschine hinzu.
- Wenn Sie eine Schutzvorrichtung abbauen müssen, um an die Schmierplatte zu gelangen, müssen Sie dafür sorgen, dass niemand außer Ihnen Zugang zur Maschine hat.

Wenn Sie diese Vorsichtsmaßnahmen beachten, können Sie die Maschine im **manuellen** Modus mit Waschgeschwindigkeit betreiben. Danach füllen Sie das Fett an der Schmierplatte ein.

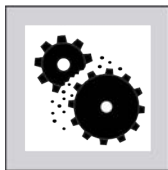
3.1.6 Verfahren für Motoren

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.

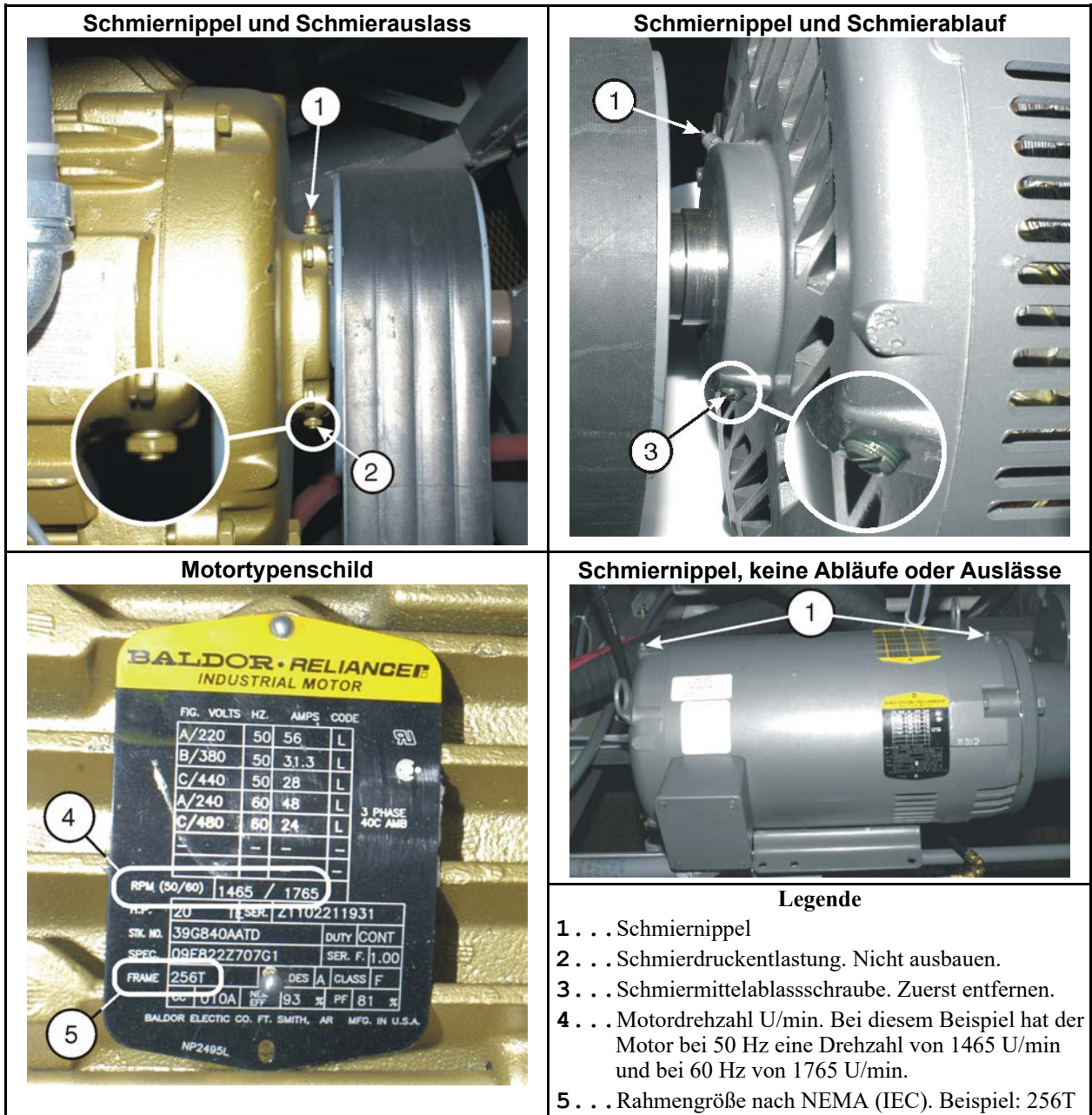
Wenn ein Motor an der Maschine keine Schmiernippel besitzt, ist keine Nachschmierung erforderlich. Wenn ein Motor an der Maschine Schmiernippel besitzt, muss er nachgeschmiert werden. Die Schmierintervalle sind jedoch in der Regel länger als andere Wartungsintervalle. [Tabelle 10: Motorschmierintervalle und Schmiermittelmengen, Seite 32](#) gibt die Schmierintervalle für die Motoren sowie die Schmiermittelmengen mit den Rahmengrößen und Drehzahlen an. Diese Daten vom Motortypenschild entnehmen. Mit [Tabelle 6: Motorschmierplan, Seite 25](#) 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 9: Schmiermittelidentifikation, Seite 28](#)) 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.

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

Tabelle 10. Motorschmierintervalle und Schmiermittelmengen

Am Motortypenschild (siehe Abbildung 6: Bedingungen für die Nachschmierung des Motors, Seite 31)		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		

3.1.7 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 11. 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																				

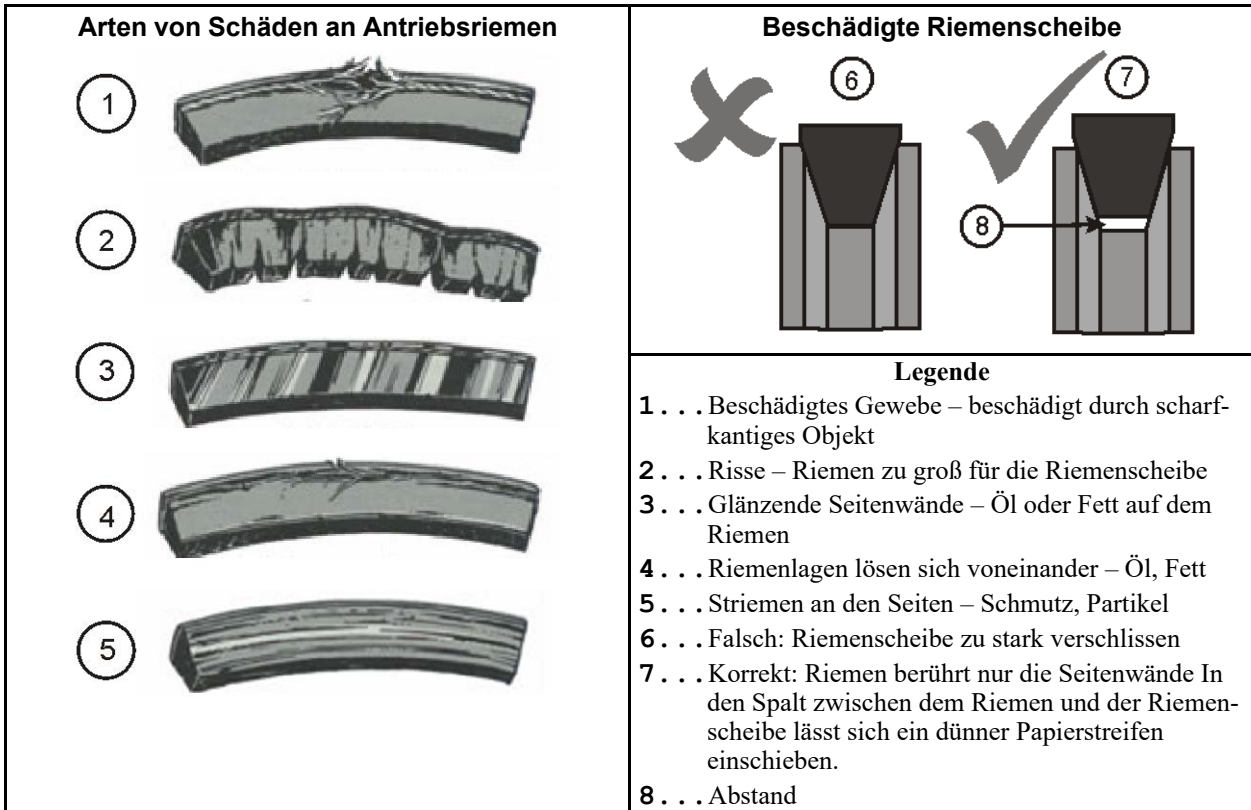
3.2 Wartung von Komponenten – Maschinen und Steuergruppe

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:

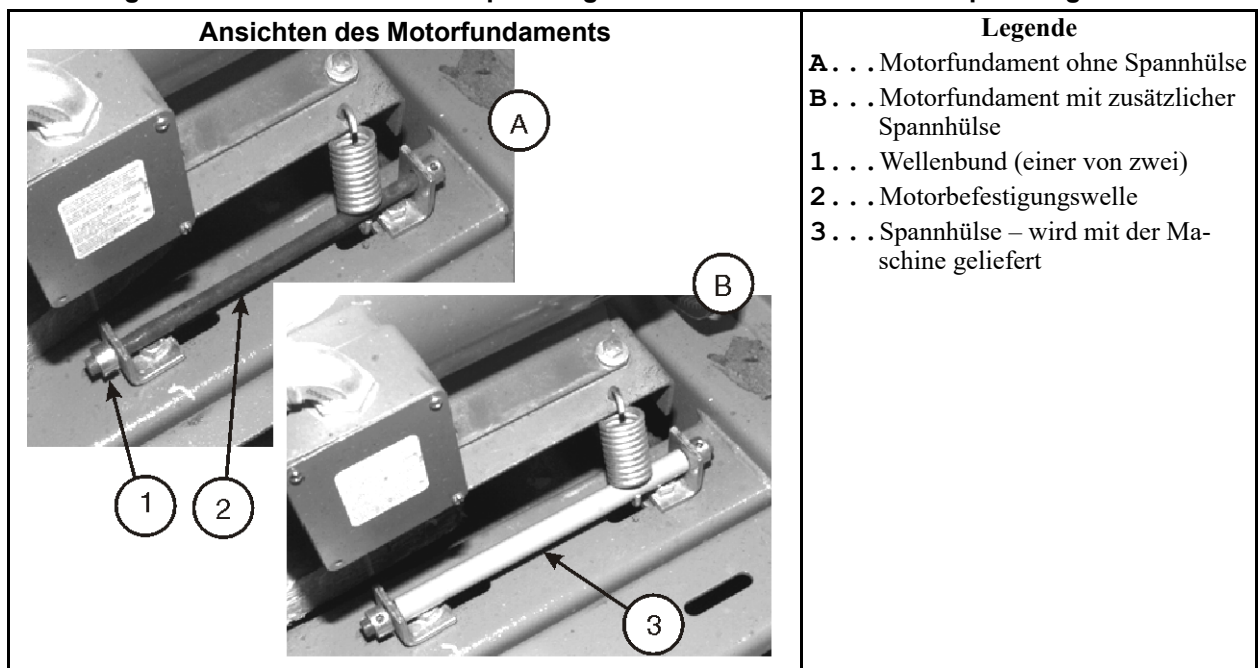
- Ein Riemen kann eine gewisse Vibration aufweisen ohne Schäden zu verursachen. Dieser Zustand muss nur korrigiert werden, wenn starke Vibrationen auftreten.
- Ein Riemen muss ausreichend gespannt sein, damit er während des Betriebs nicht auf der Riemenscheibe rutscht. Ein rutschender Riemen ist in der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

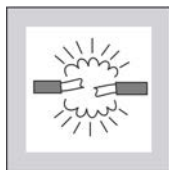
- Maschinen mit Vollgewindestangen und Muttern zur Arretierung des Motorfundaments in seiner Position – zum Einstellen der Spannung Muttern nach Bedarf an den Stangen drehen. Die Muttern festziehen.
- Maschinen mit Federvorspannung des Motorfundaments – Riemenspannhülse aus dem Lieferumfang der Maschine 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

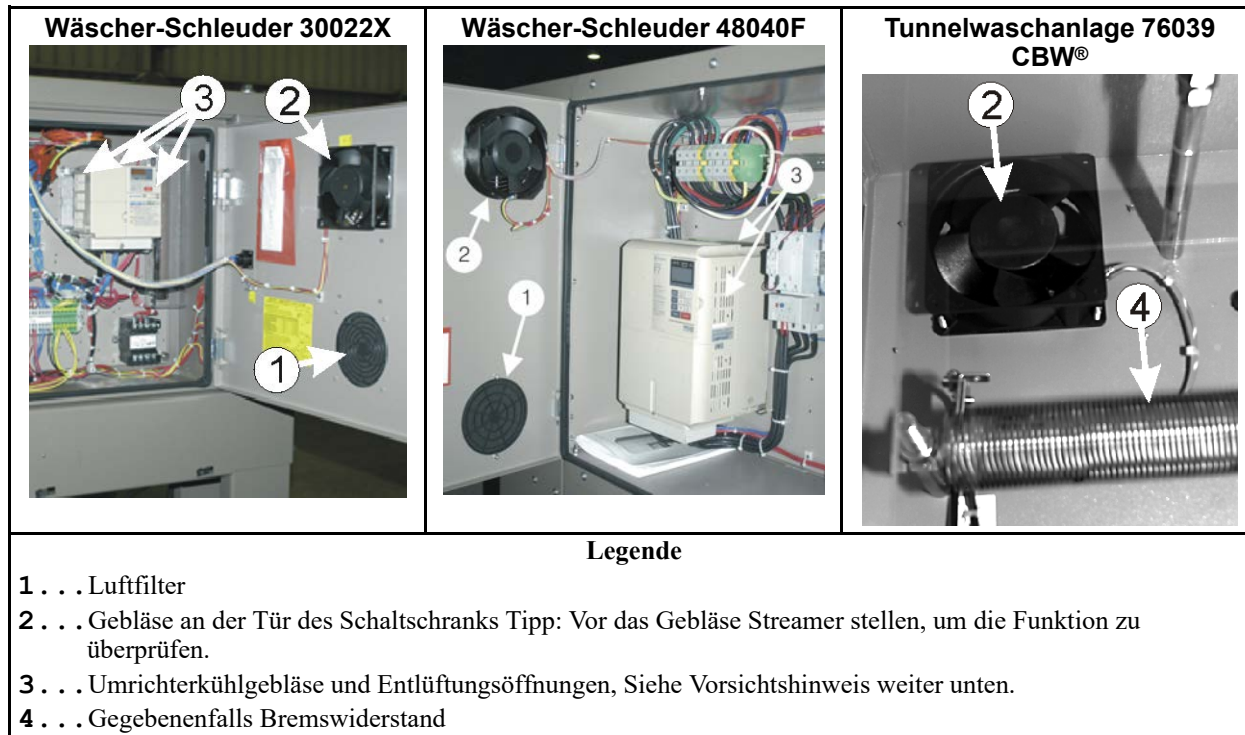
BNWUUH01.C08 0000403139 A.2.G.2 1/19/22, 3:47 PM Released



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.

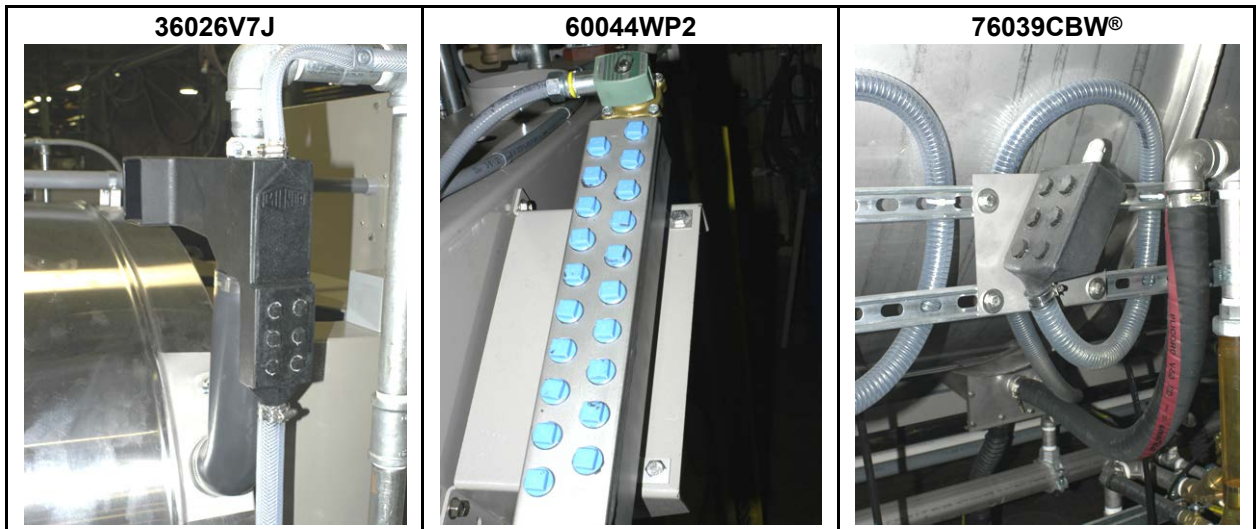
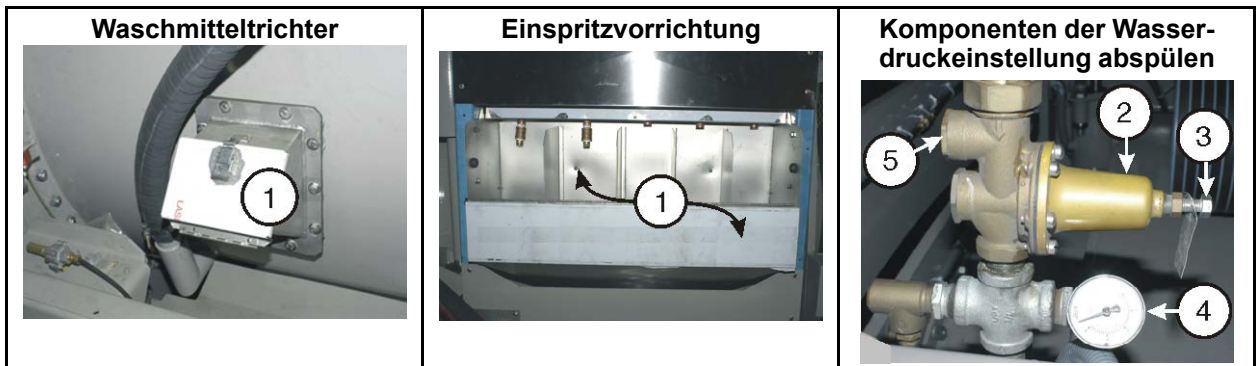


Abbildung 11. Waschmitteltrichter und optionale 5-Kammer-Einspritzvorrichtung Dies sind nur Beispiele. Ihre Anlage kann anders aussehen.

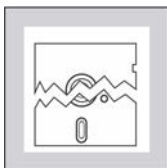


Legende

- 1 . . . Es dürfen keine Chemikalien über längere Zeit auf den Oberflächen verbleiben.
- 2 . . . Wasserdruckregler. Siehe Vorsichtshinweis weiter unten.
- 3 . . . Einstellschraube
- 4 . . . Wasserdruckmesser
- 5 . . . Vorfilter innen

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.

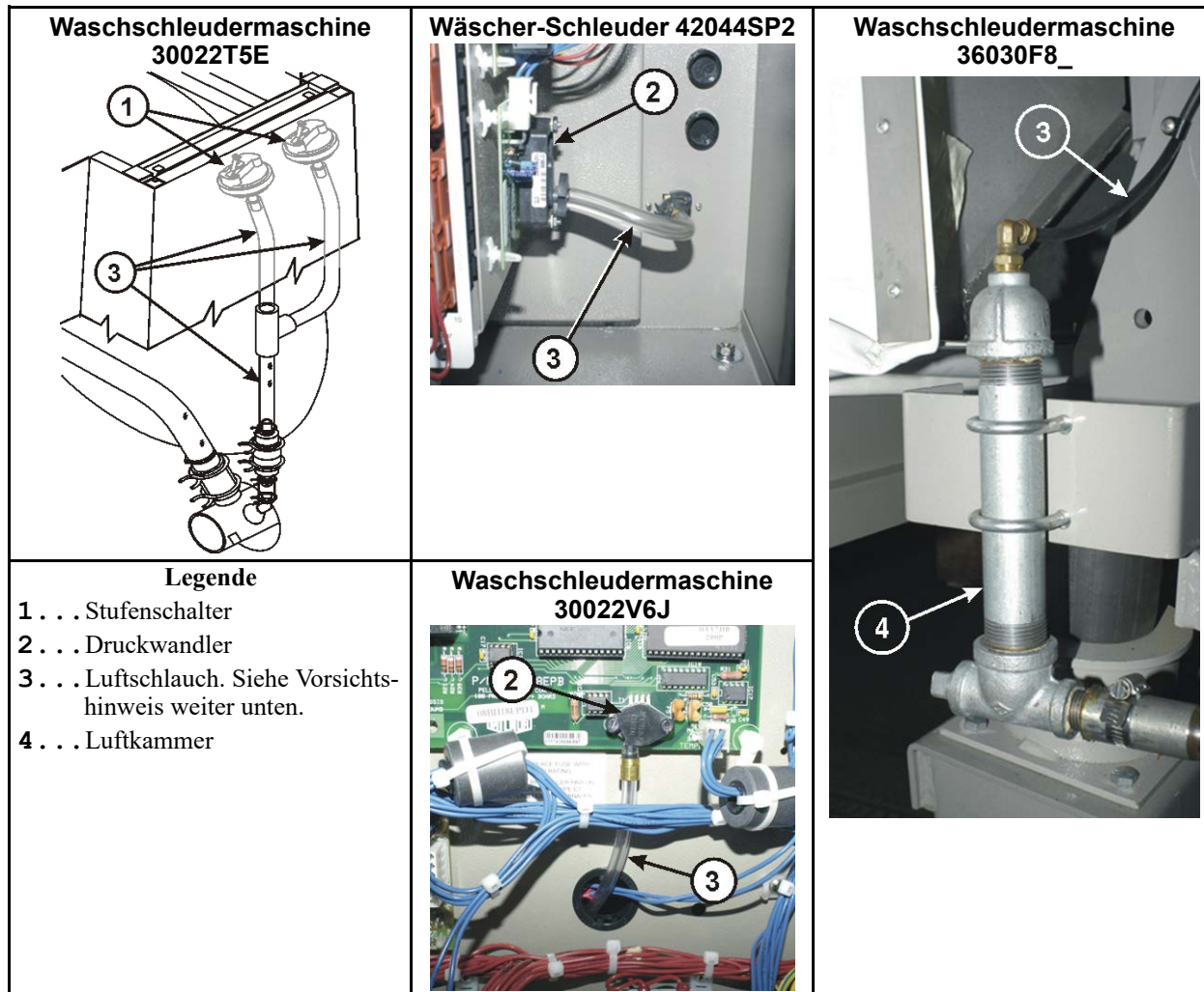
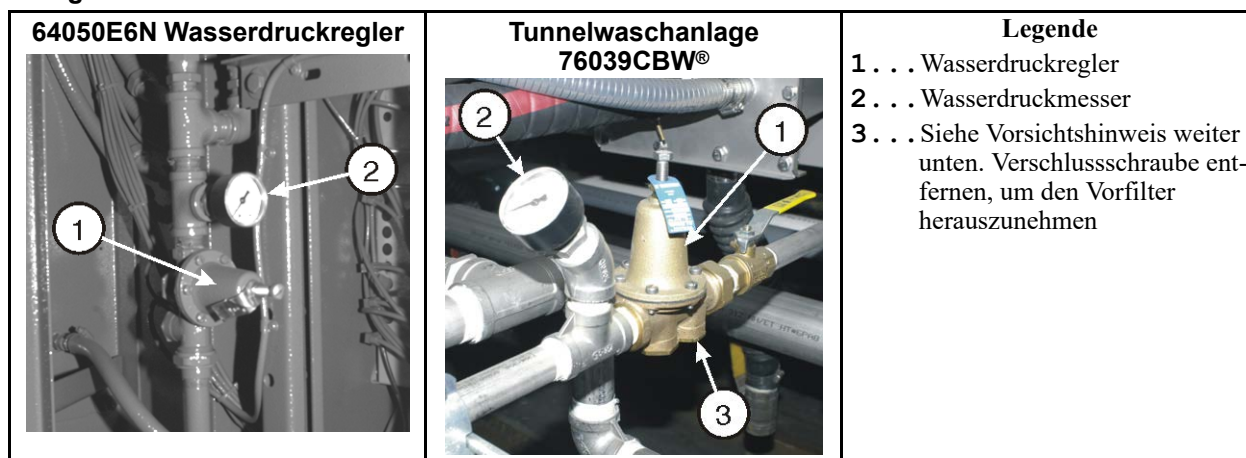


Abbildung 13. Wasserdruckregler für die Spülung mit Chemikalien Dies sind nur Beispiele. Ihre Anlage kann anders aussehen.

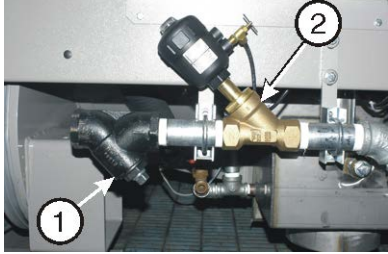
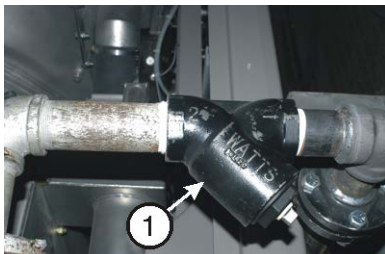




ACHTUNG: Der Austritt von Dampf unter Druck — kann zu schweren Verbrühungen führen.

- ▶ 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.

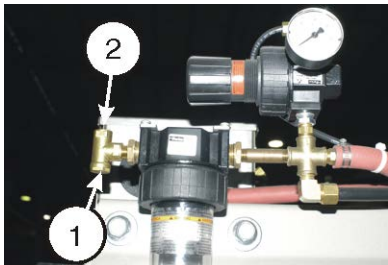
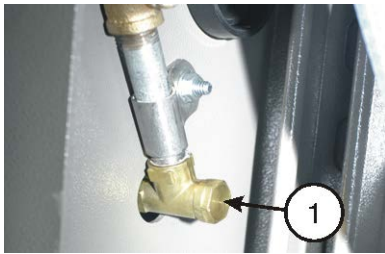
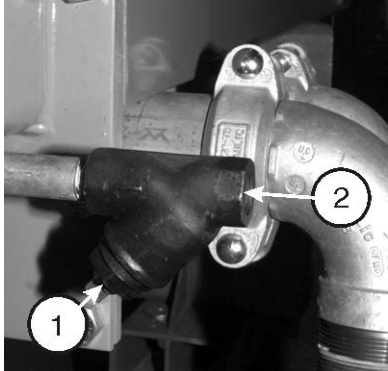
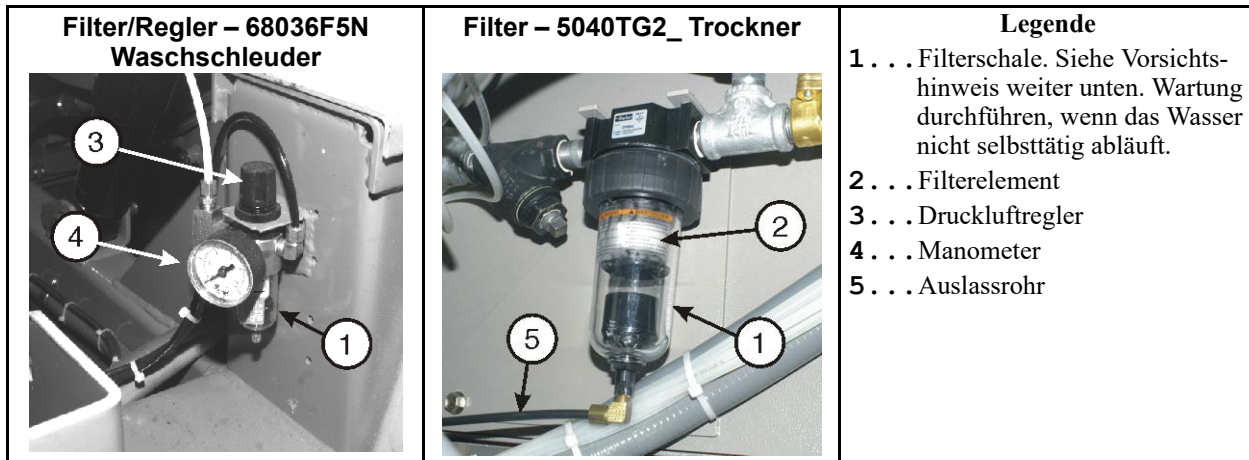
<p>T-Vorfilter Bei einigen Modellen außerhalb des Maschinenrahmens</p> 	<p>T-Vorfilter Bei anderen Modellen innerhalb des Maschinenrahms</p> 	<p>Y-Vorfilter. wird bei einigen Modellen verwendet</p> 
<p>Legende</p> <p>1 . . . Siehe Vorsichtshinweis weiter unten. Verschlusschraube entfernen, um den Vorfilter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

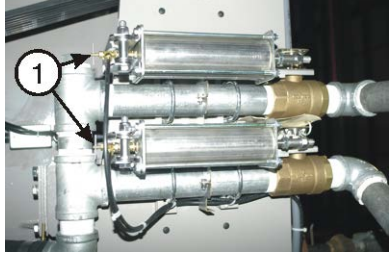

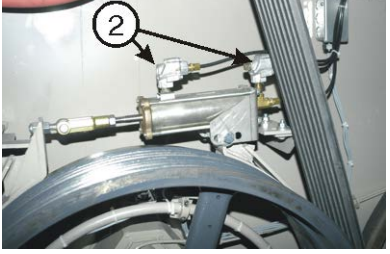
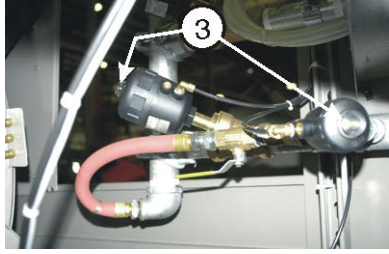
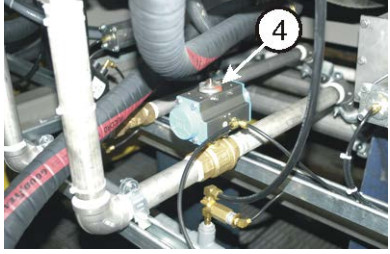
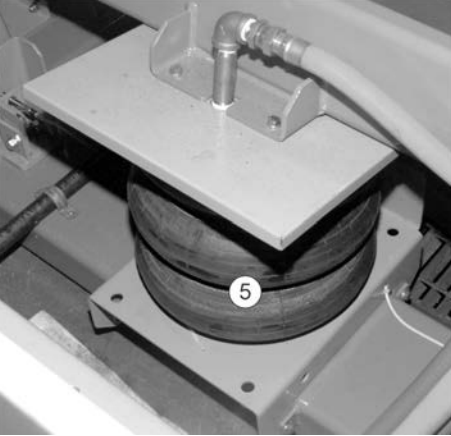
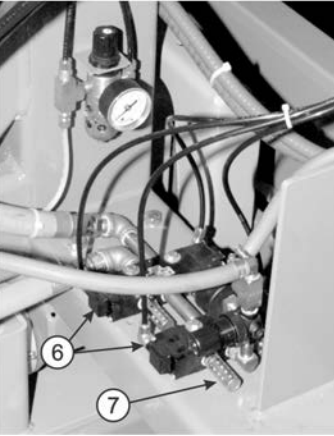


Die Maschine besitzt verschiedene Vorrichtungen, die zur Bewegung Druckluft verwenden. [Abbildung 17, Seite 41](#) zeigt einige Beispiele. Zur Prüfung einer Druckluftvorrichtung eine Augenscheinprüfung der Vorrichtung durchführen und auf Geräusche beim Betrieb achten. **Die Vorrichtung nicht berühren 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 FOTOSENSOREN UND ANNÄHERUNGSSCHALTER

BNWUUH01.C11 0000403130 A.2 G.2 C.2 1/19/22, 3:47 PM Released

Abbildung 18. Drehzahlsensor (Fotosensor) bei einigen Maschinen

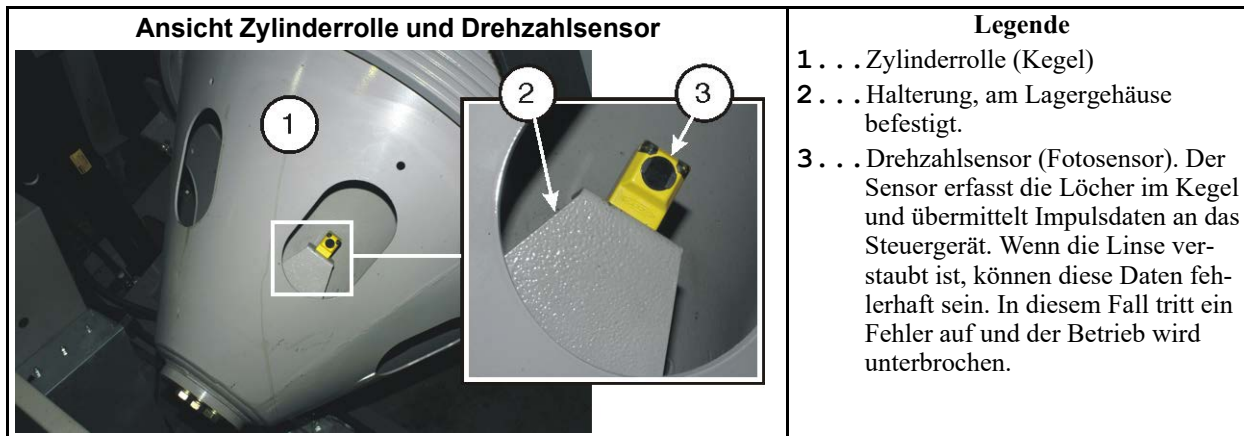
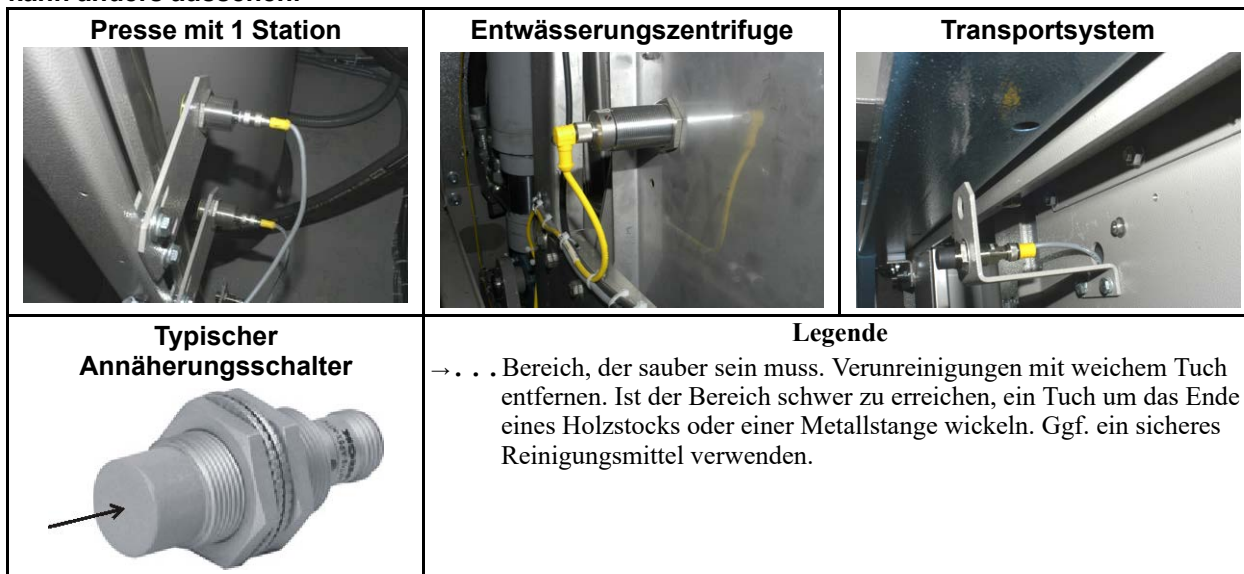


Abbildung 19. Nachstehend sind einige Annäherungsschalter als Beispiel aufgeführt. Ihre Anlage kann anders aussehen.



3.2.7 Prüfen der Notstoppvorrichtungen

BNWUUH01.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 Notstoptaste 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.

3.3 Wartungskomponenten – Große Extraktoren

BNWBUH01.C01 0000403114 A.2 C.2 B.2 1/19/22, 3:47 PM Released

3.3.1 Schmierstoffwartung für fettgefüllte Antriebslager

BNWBUH01.C08 0000403145 A.2 C.2 1/19/22, 3:47 PM Released

Abbildung 20. Schmieranschlüsse für fettfreie Lageranordnung

<p>Schmierplatte 01-10025X, 01-10025Y oder 01-10025Z</p>	<p>Legende</p> <p>1 . . . Dichtungsschmiernippel 2 . . . Schmiernippel am hinteren Lager 3 . . . Schmiernippel am vorderen Lager 4 . . . Teilenummer der Schmierplatte. Die Schmieranweisungen für die Schmierplatte an der Maschine beachten: 01-10025X, 01-10025Y oder 01-10025Z.</p>
---	--

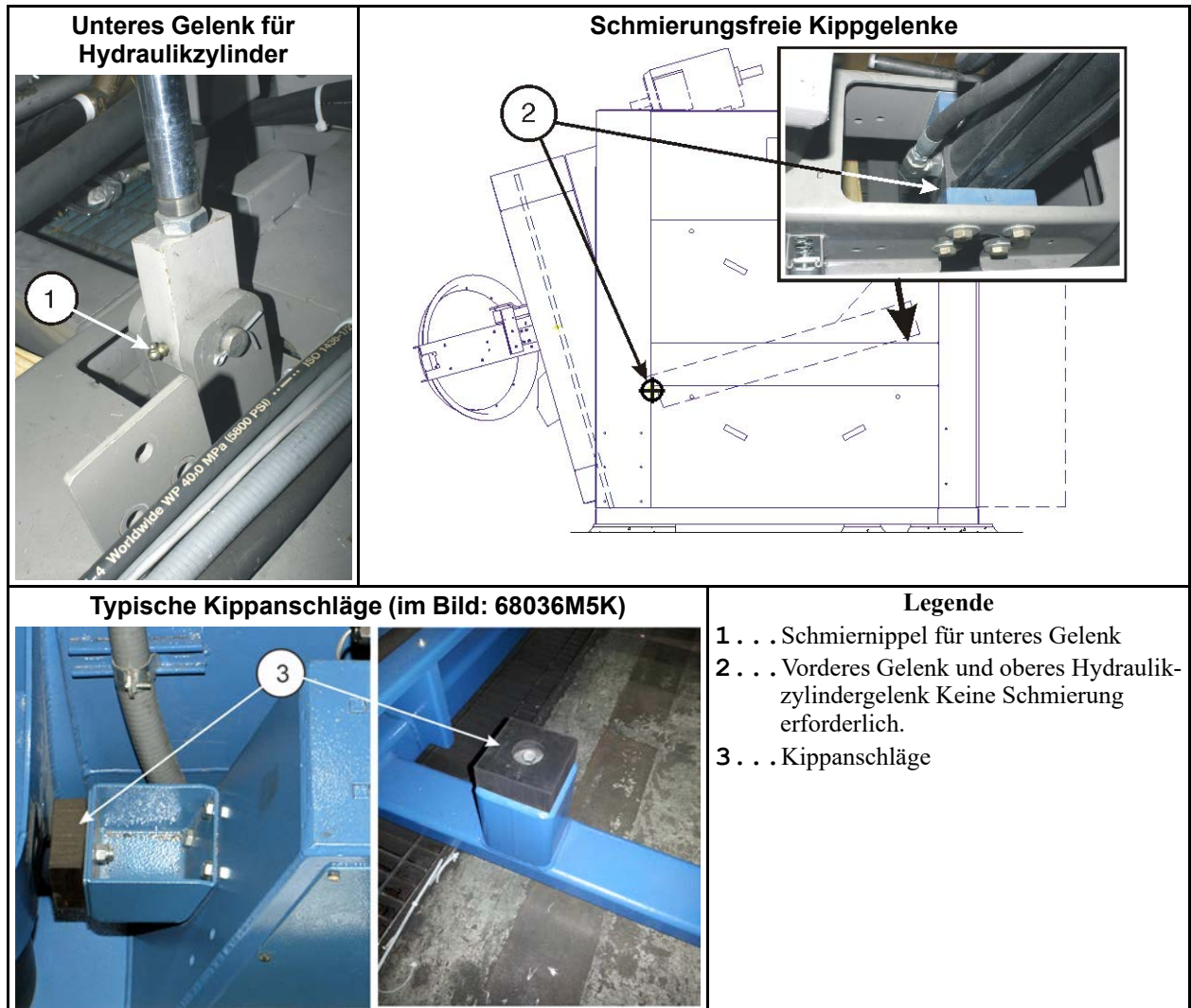
3.3.2 Schmierstoffwartung für Nicht-Antriebs-Komponenten

BNWBUH01.C09 0000403167 A.2 C.2 1/19/22, 3:47 PM Released

Abbildung 21. Türschmiernippel – Modelle mit offenen Trommelkammern Dies sind nur Beispiele. Ihre Anlage kann anders aussehen.

<p>Türscharnier – Modelle mit manueller Tür</p>	<p>Türstange – Modelle mit hydraulischer Tür</p>	<p>Türriegelstößel – die meisten Modelle</p>	<p>Türöffnungsstößel – einige Modelle</p>
<p>Legende</p> <p>1 . . . Schmiernippel, eine Stelle. Bei einigen Maschinen muss die Tür für den Zugang geöffnet sein. 2 . . . Schmiernippel, drei Stellen 3 . . . Keine Schmierung erforderlich 4 . . . Einen dünnen Fettfilm auf die Stoßoberfläche auftragen.</p>			

Abbildung 22. Sonstige Punkte der routinemäßigen Wartung auf beiden Seiten der Modelle M_K – Waschschleudermaschine mit hydraulischer Kippvorrichtung



3.3.3 Prüfung der mechanischen Bremse

BNWBUH01.T01 0000403148 A.2 C.2 1/19/22, 3:47 PM Released



WARNUNG: In Bewegung befindliche Zylinder und Wäschestücke — können Körperteile zerquetschen oder abtrennen, wenn eine Person zum Be- oder Entladen in die Tür greift.

- ▶ Die Maschine nicht mit defekter mechanischer Bremse betreiben.

Die Scheiben- bzw. Bandbremse hält die Zylindertrommel, wenn der Bediener Wäschegut einlegt oder Wäschegut aus der Maschine entfernt. Obgleich die mechanische Bremse in der Regel die Zylindertrommel während des Betriebs nicht stoppt (siehe dazu den zweiten Hinweis unten), kann dies bei Betriebsstörungen eintreten. Solche Fälle treten beispielsweise ein, wenn die

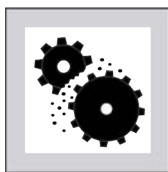
Betriebsspannung ausfällt und ein Stoppschalter gedrückt wird. Damit die Maschine sicher betrieben werden kann, diese Prüfung in den Abständen durchführen, die im Wartungsplan vorgegeben sind:

1. Wenn die Maschine Wäschegut enthält, dieses entfernen.
2. Ein Waschprogramm starten. In der Waschsequenz einen Ablassvorgang auswählen (siehe ersten Hinweis unten). Die Prüfung durchführen, wenn die Zylindertrommel sich mit Ablaufdrehzahl dreht. Die Waschdrehzahl ist zu niedrig. Die Drehzahl beim Schleudern führt zu Schäden der Bremskomponenten, die vermieden werden können.
3. Die Zylindertrommel durch das Türglas oder das Seitenglas beobachten.
4. Drücken Sie den *Notstoppschalter* (⓪). Die Zylindertrommel muss in der für den Maschinentyp festgelegten Zeit stoppen:
 - Geteilte Zylindertrommel und Staph Guard[®] – 4 Sekunden.
 - Offene Zylindertrommel – 10 Sekunden



ANMERKUNG: Bei den meisten Maschinen gibt es keine manuelle Anzeige der Ablaufdrehzahl. Wenn die Maschine eine Anzeige für die Ablaufdrehzahl im **manuellen Modus** besitzt, müssen Sie diese statt eines Waschprogramms verwenden.

Wenn die Zylindertrommel nicht in der vorgegebenen Zeit stoppt, reparieren lassen. Wenden Sie sich an Ihren Händler oder an Milnor[®]. Dies ist keine Routinewartung.

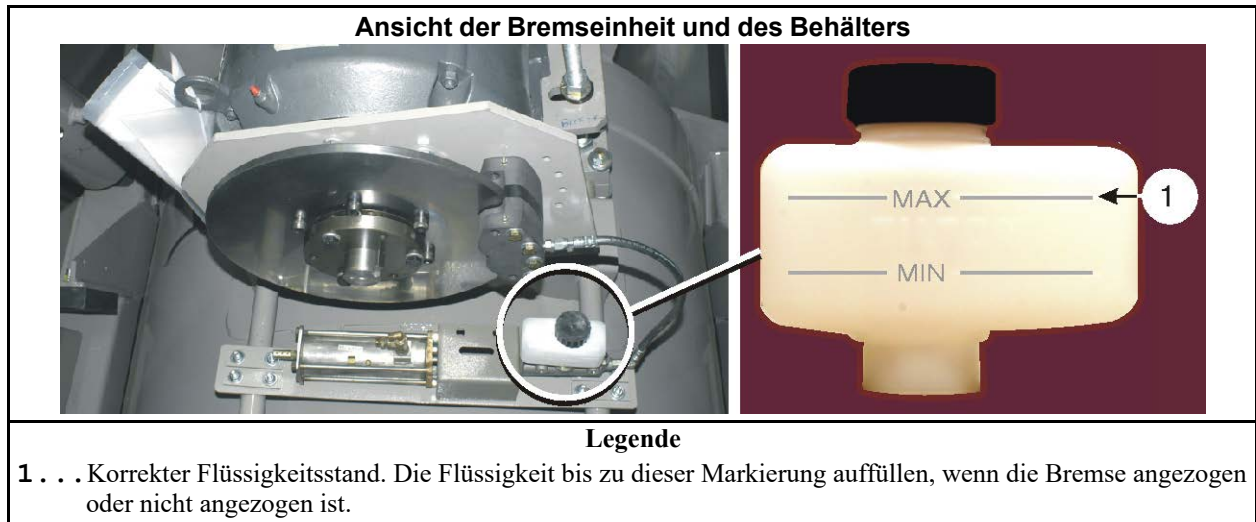


ACHTUNG: Wenn der Bediener die mechanische Bremse während des Automatikbetriebs missbräuchlich betätigt, — verschleiben die Bremskomponenten frühzeitig.

- ▶ Während des Betriebs die Zylindertrommel immer automatisch stoppen lassen.



ANMERKUNG: Bei Automatikbetrieb stoppender Antriebsmotor, der Wechselrichter und die Bremswiderstände die Zylindertrommel. Wenn die Zylindertrommel nicht in der richtigen Zeit stoppt, wird eine Fehlermeldung angezeigt. Wenn sich dieser Fehler wiederholt, reparieren lassen. Wenden Sie sich an Ihren Händler oder an Milnor[®]. Dies ist keine Routinewartung.

Abbildung 23. Beispiel einer Scheibenbremse Ihre Anlage kann anders aussehen.

3.3.4 Informationen zu den Stoßdämpfern

BNWBUH01.C04 0000403140 A.2 C.2 1/19/22, 3:47 PM Released

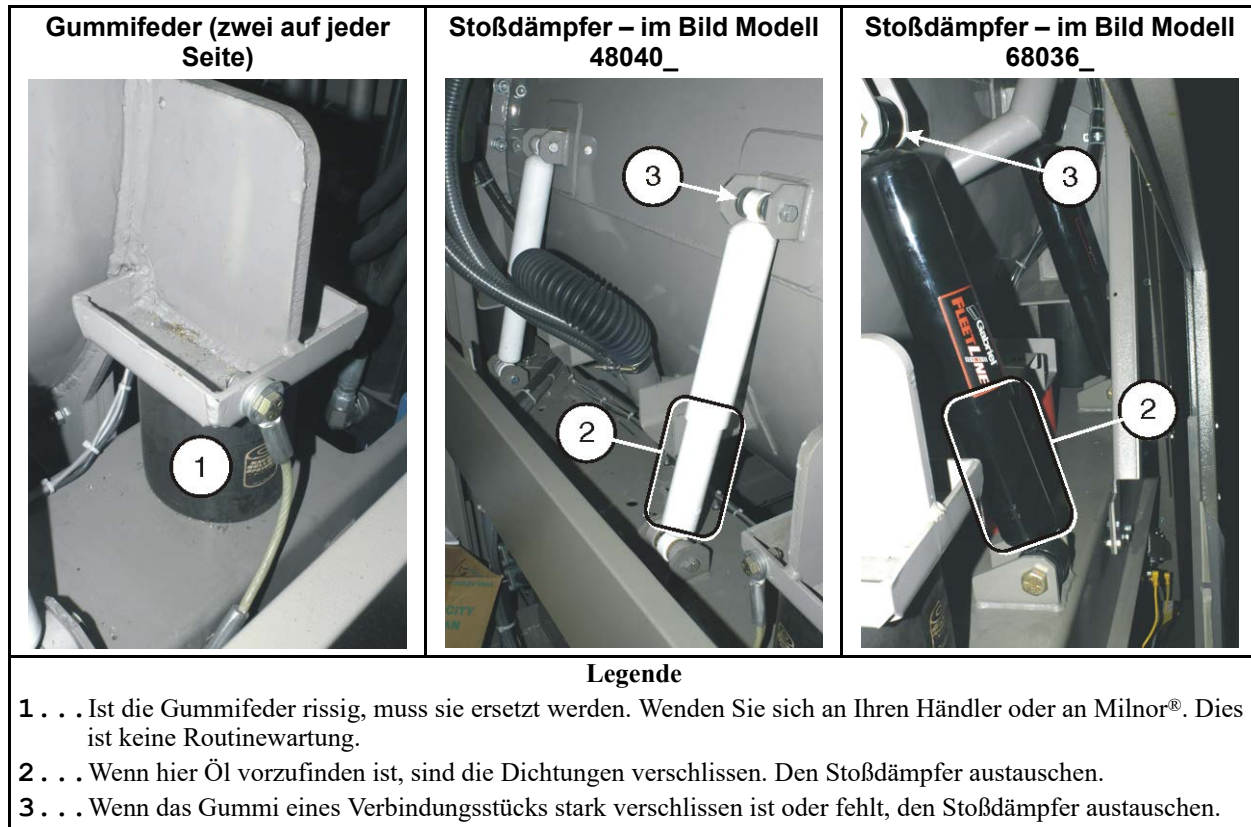
Milnor® Waschschleudermaschinen mit Gummifederaufhängung sind mit Stoßdämpfern ausgestattet. Diese Stoßdämpfer sind anders aufgehängt als bei Automobilen. Die Stoßdämpfer müssen nicht unbedingt nach bestimmten Intervallen ausgetauscht werden. Sie müssen nur dann ersetzt werden, wenn sie dem Anschein nach beschädigt oder stark verschlissen sind.

Die Stoßdämpfer in den im Wartungsüberblick angegebenen Zeitabständen untersuchen. Tritt aus der Vorrichtung Öl aus (siehe Abbildung unten), muss der Stoßdämpfer ausgetauscht werden. Dies deutet darauf hin, dass die Dichtungen abgenutzt sind. Ein Stoßdämpfer muss auch dann ausgetauscht werden, wenn das Gummi in einem der Verbindungsstücke stark verschlissen ist oder fehlt.

Schlechte Stoßdämpfer führen dazu, dass die Trommel beim Betrieb der Maschine stark wackelt. Wenn ein Wackeln auftritt und die Ursache nicht eindeutig zu erkennen ist, können Sie die Stoßdämpfer wie folgt testen:

1. Den Stoßdämpfer von der Maschine abbauen.
2. Mit dem eigenen Körpergewicht den Stoßdämpfer auf eine harte Unterlage drücken. Ein gebrauchsfähiger Stoßdämpfer lässt sich nur langsam zusammendrücken. Außerdem dehnt er sich nur langsam auf seine ursprüngliche Länge aus, wenn er losgelassen wird. Wenn der Stoßdämpfer sich schnell zusammendrücken lässt oder ausdehnt, ist er defekt.

Abbildung 24. Beidseitige Komponenten der Aufhängung einer mit Gummifedern aufgehängten Waschschleudermaschine (siehe [Abschnitt 3.3.4 : Informationen zu den Stoßdämpfern, Seite 47](#))



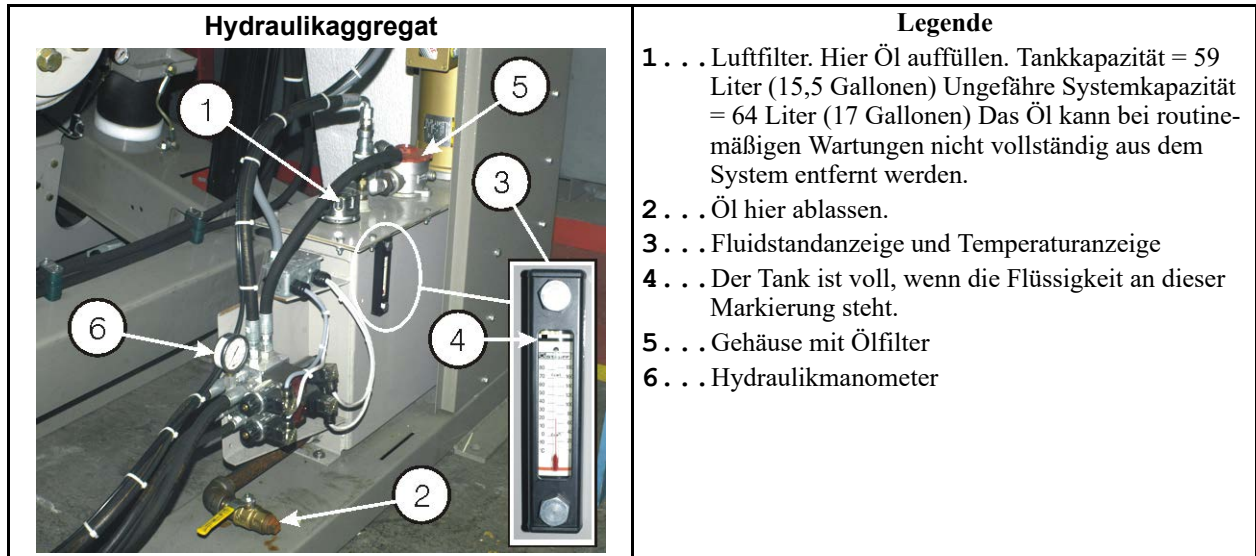
BNWHUH01 / 2021505

BNWHUH01 0000577938 C.2 6/9/23, 2:27 PM Released

3.4 Wartungskomponenten – Hydraulikaggregat

BNWHUH01.C01 0000577939 A.2 C.2 6/9/23, 2:27 PM Released

Abbildung 25. Hydraulikkomponenten und Systemölkapazität



3.4.1 Ersatz des Hydrauliköls oder Auffüllen des Hydrauliköls bis zur Markierung "voll".

BNWHUH01.T02 0000577957 A.2 C.2 6/9/23, 2:27 PM Released

Wenn der Ablassanschluss bzw. das Füllrohr am Hydraulikbehälter eine Schnellschlusskupplung besitzt, diese zum Anschluss eines Schlauchs entfernen. Nach Abschluss der Arbeiten die Schnellschlusskupplung wieder anschließen bzw. das Rohr mit einer Kappe verschließen.

Ablassen der alten Hydraulikflüssigkeit:

1. Das Ventil an der Ablassleitung muss geschlossen sein.
2. Zwischen der Ablassleitung und dem Auffangbehälter für das Altöl einen Schlauch anschließen. Die Schnellschlusskupplung vom Ablaufrohr entfernen.
3. Das Handventil öffnen und das Öl ablaufen lassen. Das Handventil schließen, sobald der Behälter entleert ist.
4. Den Schlauch entfernen und das Rohr mit einer Kappe verschließen.

Auffüllen von Öl bei niedrigem Ölstand bzw. nach Entfernen des alten Hydrauliköls:

1. Den Schlauch zwischen Füllrohr an dem Behälter (Nr. 1 in ,) und Pumpe an dem Behälter mit neuem Öl anschließen. Es kann erforderlich sein, die Verschraubung vom Rohr abzunehmen.
2. Öl auffüllen, bis die Vollmarkierung am Schauglas erreicht ist.
3. Den Schlauch entfernen und das Füllrohr mit einer Kappe verschließen.

3.4.2 Prüfung der Hydrauliköleigenschaften

BNWHUH01.T03 0000577942 A.2 C.2 6/9/23, 2:27 PM Released

Bei Hydrauliköl ist mit zwei Arten von Alterung zu rechnen: Verunreinigung und chemische Veränderungen. Verunreinigungen lassen sich mit speziellen Filtern entfernen. Um Schäden der Komponenten zu vermeiden (beispielsweise durch Rost), das Öl ersetzen, wenn es sich chemisch verändert hat.

Den Ölstand durch das Schauglas prüfen. Etwa ein halbes Kilogramm Hydrauliköl an der Ablaufleitung des Behälters in einem Gefäß auffangen. Wenn das Öl neu ist, ist es durchsichtig, hat eine gelbliche Farbe und keine Verunreinigungen. Wenn die Maschine einwandfrei arbeitet, kann sich das Öl braun färben. Dieser Zustand ist ausreichend. Wenn bei dem Öl eine der folgenden Eigenschaften festgestellt wird, den lokalen Wartungsbetrieb für Hydraulikanlagen verständigen:

- keine Transparenz
- braune bis schwarze Farbe
- graue bis weiße Farbe
- Partikel oder Bläschen
- säuerlicher oder verbrannter Geruch

Zur Prüfung eine Ölprobe an das Hydraulikunternehmen einsenden. Das Unternehmen kann die Art der Alterung prüfen und Ihnen mitteilen, wie Sie vorgehen sollen. Wenn mit speziellen Filtern die Verunreinigung entfernt werden kann, kann das Hydraulikunternehmen die entsprechende Ausrüstung liefern.

3.4.3 Prüfung des Hydrauliksystems auf Leckstellen

BNWHUH01.T04 0000577946 A.2 C.2 6/9/23, 2:27 PM Released



WARNUNG: Kontakt mit einer Hydrauliköl-Leckstelle — kann dazu führen, dass Hydrauliköl in Ihren Körper injiziert wird und Ihren Tod verursacht.

- ▶ Komponenten nicht mit den Fingern auf Hydraulikleckstellen untersuchen.

Ein Leck im Hydrauliksystem kann eine Leckstelle für Öl oder für Luft sein. Wenn Öl mit Druck austritt, ist in der Regel ein Ölfleck sichtbar oder ein Bereich, in dem sich Öl auf einer Maschinenfläche sammelt. Die üblichen Symptome für eine Leckstelle, durch die Luft in das System gelangt, sind:

- Das Öl im Ölbehälter enthält Luftbläschen.
- Wenn die Hydraulik arbeitet, erzeugt die Maschine ein Geräusch wie Kugellager in einem Rohr.

Ein Hydraulikleck muss repariert werden. Wenden Sie sich an Ihren Händler oder an Milnor®. Dies ist keine Routinewartung.