

MHD56093

**INSTALLATION AND OPERATION MANUAL
for AIR CHAIN HOIST
MODELS MLK and HLK**

**MONTAGE- UND BEDIENUNGSANLEITUNGEN
für DRUCKLUFTBETRIEBENE KETTENZÜGE
MODELLE MLK und HLK**

D

**INSTALLATIONS- OG BETJENINGSHÅNDBOG
for LUFTSTYREDE KÆDETALJER
MODEL MLK og HLK**

DK

**MANUAL DE INSTALACION Y OPERACION
para los POLIPASTOS NEUMATICOS DE CADENA
MODELOS MLK y HLK**

E

**MANUEL D'INSTALLATION ET D'UTILISATION pour
LES MODELES DE PALANS A CHAINE
PNEUMATIQUES MLK et HLK**

F

**MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE
E IL FUNZIONAMENTO DEI PARANCHI A CATENA
PNEUMATICI MODELLI MLK e HLK**

I

**HÅNDBOK for MONTERING OG BRUK AV
TRYKKLUFTSDREVNE KJETTINGTALJER,
MODELL MLK og HLK**

N

**HANDLEIDING VOOR INSTALLATIE EN BEDIENING
van PNEUMATISCHE KETTINGTAKELS
MODELLEN MLK en HLK**

NL

**INSTALLATIONS- OCH INSTRUKTIONSBOK för
TRYCKLUFTSDRIVET LYFTBLOCK MED KÄTTING
MODELL MLK och HLK**

S

**ASENNUS- JA KÄYTTÖKÄSIKIRJA
PAINEILMAKÄYTTÖISET NOSTOTALJAT
MALLIT MLK ja HLK**

SF



READ THIS MANUAL BEFORE USING THESE PRODUCTS.
This manual contains important safety, installation and operation information.

SAFETY INFORMATION

This manual provides important information for all personnel involved with the safe installation and operation of these products. Even if you feel you are familiar with this or similar equipment, you should read this manual before operating the product.

Danger, Warning, Caution and Notice

Throughout this manual there are steps and procedures which, if not followed, may result in a injury. The following signal words are used to identify the level of potential hazard.



DANGER

Danger is used to indicate the presence of a hazard which *will* cause *severe* injury, death, or substantial property damage if the warning is ignored.



WARNING

Warning is used to indicate the presence of a hazard which *can* cause *severe* injury, death, or substantial property damage if the warning is ignored.



CAUTION

Caution is used to indicate the presence of a hazard which *will* or *can* cause *minor* injury or property damage if the warning is ignored.

NOTICE

Notice is used to notify people of installation, operation, or maintenance information which is important but not hazard-related.

Safety Summary



WARNING

- Do not use this hoist or attached equipment for lifting, supporting, or transporting people or lifting or supporting loads over people.
- The supporting structures and load-attaching devices used in conjunction with this hoist must provide adequate support to handle all hoist operations plus the weight of the hoist and attached equipment. This is the customer's responsibility. If in doubt, consult a registered structural engineer.

NOTICE

- Lifting equipment is subject to different regulations. These regulations may not be specified in this manual.

This manual has been produced by **Ingersoll-Rand** to provide dealers, mechanics, operators and company personnel with the information required to install and operate the products described herein.

It is extremely important that mechanics and operators be familiar with the servicing procedures of these products, or like or similar products, and are physically capable of conducting the procedures. These personnel shall have a general working knowledge that includes:

- Proper and safe use and application of mechanics common hand tools as well as special **Ingersoll-Rand** or recommended tools.
- Safety procedures, precautions and work habits established by accepted industry standards.

Ingersoll-Rand can not know of, nor provide all the procedures by which product operations or repairs may be conducted and the hazards and/or results of each method. If operation or maintenance procedures not specifically recommended by the manufacturer are conducted, it must be ensured that product safety is not endangered by the actions taken. If unsure of an operation or maintenance procedure or step, personnel should place the product in a safe condition and contact supervisors and/or the factory for technical assistance.

SAFE OPERATING INSTRUCTIONS

Ingersoll-Rand recognizes that most companies who use hoists have a safety program in force in their plants. In the event you are aware that some conflict exists between a rule set forth in this publication and a similar rule already set by an individual company, the more stringent of the two should take precedence.

Safe Operating Instructions are provided to make an operator aware of unsafe practices to avoid and are not necessarily limited to the following list. Refer to specific sections in the manual for additional safety information.

1. Only allow people, trained in safety and operation of this product, to operate the hoist.
2. Only operate a hoist if you are physically fit to do so.
3. When a "DO NOT OPERATE" sign is placed on the hoist or controls, do not operate the hoist until the sign has been removed by designated personnel.
4. Before each shift, the operator should inspect the hoist for wear or damage.
5. Never use a hoist which inspection indicates is worn or damaged.
6. Periodically, inspect the hoist thoroughly and replace worn or damaged parts.
7. Lubricate the hoist regularly.
8. Do not use hoist if hook latch on a hook has been sprung or broken.
9. Check that the hook latches are engaged before using.
10. Never splice a hoist chain by inserting a bolt between links.
11. Only lift loads less than or equal to the rated capacity of the hoist. See "SPECIFICATIONS" section.
12. When using two hoists to suspend one load, select two hoists each having a rated capacity equal to or more than the load. This provides adequate safety in the event of a sudden load shift.
13. Never place your hand inside the throat area of a hook.
14. Never use the hoist load chain as a sling.
15. Never operate a hoist when the load is not centered under the hook. Do not "side pull" or "yard."
16. Never operate a hoist with twisted, kinked, "capsized" or damaged load chain.
17. Do not force a chain or hook into place by hammering.
18. Never insert the point of the hook into a chain link.
19. Be certain the load is properly seated in the saddle of the hook and the hook latch is engaged.
20. Do not support the load on the tip of the hook.
21. Never run the load chain over a sharp edge. Use a sheave.
22. Pay attention to the load at all times when operating the hoist.

23. Always ensure that you, and all other people, are clear of the path of the load. Do not lift a load over people.
24. Never use the hoist for lifting or lowering people, and never allow anyone to stand on a suspended load.
25. Ease the slack out of the chain and sling when starting a lift. Do not jerk the load.
26. Do not swing a suspended load.
27. Never leave a suspended load unattended.
28. Never weld or cut on a load suspended by the hoist.
29. Never use the hoist chain as a welding electrode.
30. Do not operate hoist if chain jumping, excessive noise, jamming, overloading, or binding occurs.
31. Do not use the up and down stops as a means of stopping a hoist. The up and down stops are emergency devices only.
32. Always rig the hoist properly and carefully.
33. Be certain the air supply is shut off before performing maintenance on the hoist.
34. Do not allow the chain to be exposed to extremely cold weather. Do not apply loads to a cold chain.

WARNING LABEL

Each hoist is supplied from the factory with the warning label shown. If the label is not attached to your hoist, order a new label and install it.



WARNING

- **Do not use hoist for lifting, supporting or transporting people.**

DESCRIPTION

Hoists described in this manual are powered by air, and with the use of a pendant control, are designed to lift and lower loads. The hoists can be bolted or hook mounted to a trolley or permanent mounting structure.

The air hoists are equipped with vane motors which act as the drive for the gear section. The output from the gear section is transmitted directly to the load chain drive sheave.

Each air hoist contains a brake which is released by air pressure applied to an annular brake piston. When the “UP” or “DOWN” control pendant button/lever is pressed air is sent to the brake. The brake piston compresses the brake springs, releasing the brake. When the pendant “UP” or “DOWN” button/lever is released the air is exhausted and the brake is applied.

SPECIFICATIONS

Hoist Model No.	Rated Capacity (kg)	No. Chain Falls	Air Flow m ³ /min	Sound Pressure Level dBA	Sound Power Level dBA	Speed with Rated Load m/m		Speed with No Load m/m		Hook Mount Hoist Weight 3 m (10 ft) lift kg	Overload nominal limit kg
						up	down	up	down		
ML250KS-E	250	1	1,27	90	100	12,2	27,4	21	16	21,8	---
ML250K-E			1,98			30,8	35,7	52	30		
ML250KR-E			1,27			7,9	11,6	12,8	9,1		
ML500KS-E	500	1	1,98			6,7	20,1	13	10	27,7	
ML500K-E						16,8	29,6	32	18		
ML500KR-E		2	4,0			6,1	6,4	4,6			
ML1000KS-E	980	2	1,27			3,4	10,0	6,7	4,9	27,7	
ML1000K-E						8,5	14,9	16	9		
HL1000K-E	1000	1	1,98	87	97	7,9	11,3	12,2	7,9	38,1	1250
HL1000KR-E	1500					4,9	7,9	8,5	4,9		1875
HL1500K-E	2000					4	5,5	6,1	4		56,6
HL2000K-E	3000	2				2,4	4	4,3	2,4	58,5	3750
HL3000K-E	4500					1,4	3	3,2	2	87,5	5625
HL4500K-E	6000	4				1	2,3	2,6	1,5	112,5	7500

* Sound measurements have been made in accordance with ISO 11201, ISO 3744-3746 and ISO 4871 test specifications for sound from pneumatic equipment. Readings shown are based on the average noise level of each hoist configuration, proportionate to the utilized time in a regular cycle.

* Lpc (Peak Sound Pressure) does not exceed 130 dB.

* Performance based on 6,3 bar operating pressure.

INSTALLATION

Prior to installing the hoist, carefully inspect it for possible shipping damage.

Hoists are supplied fully lubricated from the factory.

Lubricate load chain before initial hoist operation.



CAUTION

- Owners and users are advised to examine specific, local or other regulations which may apply to a particular type of use of this product before installing or putting hoist to use.



WARNING

- A falling load can cause injury or death. Before installing, read “SAFE OPERATING INSTRUCTIONS”.

Hoist

The supporting structures and load-attaching devices used in conjunction with this hoist must provide adequate support to handle all hoist operations plus the weight of the hoist and attached equipment. This is the customer's responsibility. If in doubt, consult a registered structural engineer.

On HLK hoists remove the solid plug located on top of the hoist and install the attached vent plug prior to using the hoist. When the hoist is in its normal level position check that the gear case oil level is at the check plug on the side of the gear box.

Hook Mounted Hoist Installation

Place hook over mounting structure. Make sure hook latch is engaged.

Ensure the supporting member rests completely within the saddle of the hook and is centered directly above the hook shank.



- **Do not use a supporting member that tilts the hoist to one side or the other.**

Trolley Mounted Hoist Installation

Refer to trolley manufacturers installation information to safely install the trolley and attach the hoist.

Chain Container

When installing a chain container, refer to the manufacturers installation Instructions for Chain Containers.



- **Make certain to adjust the balance chain so that the chain container does not contact the load chain.**
- **Allow chain to pile naturally in the chain container. Piling the chain carelessly into the container by hand may lead to kinking or twisting that will jam the hoist.**

1. Check the chain container size to make sure the length of load chain is within the capacity of the chain container. Replace with a larger chain container, if required.
2. Attach the chain container to the hoist.
3. Run bottom block to lowest point and run hoist in up direction to feed the chain back into the container.

Air System

The supply air must be clean, lubricated and free from water or moisture. A minimum of 6.3 bar/ 630 kPa (90 psig) at the hoist motor is required, during operation to provide rated hoist performance.

Air Lines

The minimum allowable hose size is 13 mm (1/2 in). Hose size is based on a maximum of 15 m (50 ft) between the air supply and the hoist motor. Contact your nearest distributor for recommended air line sizes for distances greater than 15 m (50 ft). Before making final connections to hoist inlet, all air supply lines should be purged with clean, moisture free air. Supply lines should be as short and straight as installation conditions will permit.

Long transmission lines and excessive use of fittings, elbows, tees, globe valves etc. cause a reduction in pressure due to restrictions and surface friction in the lines. If quick-disconnect fittings are used at the inlet of the hoist, they must have at least a 10 mm (3/8 in) air passage. Use of smaller fittings will reduce performance.

NOTICE

- **Always use an air line filter and lubricator with the hoist.**

Air Line Lubricator

Always use an air line lubricator with these hoists. Use a lubricator having an inlet and outlet at least as large as the inlet on the hoist motor. Install the air line lubricator as close to the air inlet on the hoist motor as possible.

NOTICE

- **Lubricator must be located no more than 3 m (10 ft) from the hoist motor.**
- **Shut off air supply before filling air line lubricator.**

The air line lubricator should be replenished daily and set to provide lubrication at a minimum rate of 1 to 3 drops per minute adjusted at maximum hoist speed, of SAE 10W oil or a good grade of hydraulic oil.

NOTICE

- **Do not use automotive type detergent oil. Detergents will delaminate the MLK and HLK hoist motor vanes and cause premature failure.**

Air Line Filter

It is recommended that an air line strainer/filter be installed as close as practical to the motor air inlet port to prevent dirt from entering the motor. The strainer/filter should provide 10 micron filtration and include a moisture trap. Clean the strainer/filter monthly to maintain its operating efficiency.

Moisture in Air Lines

Moisture that reaches the air motor through the supply lines is the chief factor in determining the length of time between service overhauls. Moisture traps can help to eliminate moisture. Other methods, such as an air receiver which collects moisture before it reaches the motor or an aftercooler at the compressor that cools the air prior to distribution through the supply lines, are also helpful.

Overload Device

An overload device is required on all hoists with a rated capacity of over 1 metric ton (2,200 lbs) used for lifting applications.

The overload device is integrated into the hoist air motor and prevents the hoist from lifting a load greater than the overload value listed in the specifications chart. If an overload is detected, inlet supply air is stopped and the hoist will not operate.

If the overload device is activated the load must be lowered and reduced. Alternative methods should be used to accomplish the task. To lower the load reset the hoist by pressing the "ON" button of the emergency stop device and press the hoist control lever to lower.

Adjustment of Bleed Screws on MLK and HLK Pendent Control Hoists

The two bleed adjustment screws, located under the valve chest, used on MLK and HLK hoists with a pendent control are factory adjusted to provide optimum control and performance at 6.3 bar/630 kPa (90 psig) air pressure. If the hoist is used with other air supply pressures, the bleed adjustment screws may require readjustment.

For maximum performance and control, adjust the bleed screws as follows:

1. Loosen the adjustment screw locknut.
2. Back out the adjustment screw approximately one third (1/3) of a turn.

3. While fully depressing the pendant throttle lever and holding it in that position, turn in the adjustment screw until the piston rod fully retracts. This adjustment will provide a good balance of spotting control and maximum hoist speed. If better spotting control is desired, slowly back out the adjustment screw a little at a time until the spotting control is suitable.
4. Tighten the adjustment screw locknut.

Storing the Hoist

1. Always store the hoist in a no load condition.
2. Wipe off all dirt and water.
3. Oil the load chain, hook pins and hook latch.
4. Place in a dry location.
5. Plug hoist air inlet port.
6. Before returning hoist to service follow instructions for Hoists not in Regular Service in the "INSPECTION" section.

OPERATION

The four most important aspects of hoist operation are:

1. Follow all safety instructions when operating hoist.
2. Allow only people trained in safety and operation on this hoist to operate the hoist.
3. Subject each hoist to a regular inspection and maintenance procedure.
4. Be aware of the hoist capacity and weight of load at all times.

Always operate, inspect and maintain this hoist in accordance with any applicable safety codes and regulations.

Operators must be physically competent. Operators should have no health condition which might affect their ability to react, and they must have good hearing, vision and depth perception. The hoist operator must be carefully instructed in his duties and must understand the operation of the hoist, including a study of the manufacturer's literature. The operator must be aware of proper methods of hitching loads and should have a good attitude regarding safety. It is the operator's responsibility to refuse to operate the hoist under unsafe conditions.

Initial Operating Checks

Hoists are tested for proper operation prior to leaving the factory. Before the hoist is placed into service the following initial operating checks should be performed.

1. After installation of trolley mounted hoists, check to ensure the hoist is centered below the trolley.
2. Check for air leaks in the supply hose and fittings to pendant, and from pendant to manifold.
3. When first running the hoist or trolley motors, a small amount of non-detergent, light oil should be injected into the inlet connection to allow good lubrication.
4. When first operating the hoist and trolley it is recommended that the motors be driven slowly in both directions for a few minutes.
5. Operate the trolley along the entire length of the beam.
6. Check operation of limit devices.
7. Check that trolley (if equipped) and hook movement is the same direction as arrows or information on the pendant control.
8. Check to see that the hoist is securely connected to the overhead crane, monorail, trolley or supporting member.
9. Check to see that the load is securely inserted in the hook, and that the hook latch is engaged.
10. Raise and lower a light load to check operation of the hoist brake.

11. Check hoist operation by raising and lowering a load equal to the rated capacity of the hoist a few centimeters off the floor.
12. Check to see that the hoist is directly over the load. Do not lift the load at an angle (side pull or “yard”).
13. Inspect hoist and trolley performance when raising, moving and lowering test load(s). Hoist and trolley must operate smoothly and at rated specifications prior to being placed in service.

⚠ WARNING

- Only allow personnel instructed in safety and operation of this product to operate the hoist and trolley.
- The hoist is not designed or suitable for lifting, lowering or moving persons. Never lift loads over people.

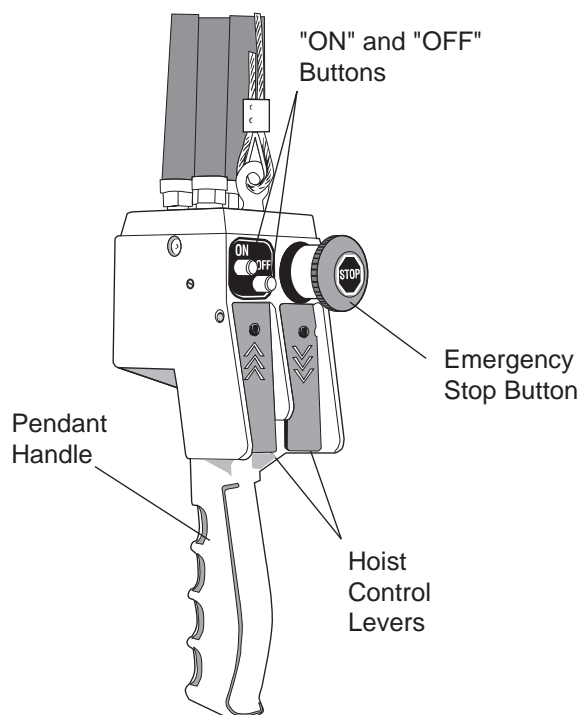
Hoist Controls

Two Lever Pendant

Two lever pendants provide operation of the hoist only. For units with powered trolleys a four lever pendant is required. Refer to manufacturers information on Pendant Throttle Handle Assemblies for two and three motor functions.

The pendant control throttle uses two separate levers for hoist operation. Direction of hook travel is controlled by whichever lever is depressed.

1. To start hoist operation, press the “ON” button.
2. To operate hoist, press the “UP” or “DOWN” control lever.
3. In the event of an emergency, all hoist operation can be stopped by pushing the emergency stop button. This will prevent air from reaching the hoist motor which will stop any movement.
4. The “OFF” button will also stop hoist operation if pressed.
5. The “ON” button must be pushed to restart the hoist after the “Emergency Stop” or “OFF” button have been used.



(Dwg. MHTPA0671)

⚠ WARNING

- The hook latch is intended to retain loose slings or devices under slack conditions. Caution must be used to prevent the latch from supporting any of the load.

INSPECTION



WARNING

- **All new, altered or modified equipment should be inspected and tested by personnel trained in safety, operation and maintenance of this equipment to ensure safe operation at rated specifications before placing equipment in service.**

Frequent and periodic inspections should be performed on equipment in regular service. Frequent inspections are visual examinations performed by operators or service personnel during routine hoist operation. Periodic inspections are thorough inspections performed by personnel trained in inspection and maintenance of the hoist.

Careful inspection on a regular basis will reveal potentially dangerous conditions while still in the early stages, allowing corrective action to be taken before the condition becomes dangerous.

Deficiencies revealed through inspection, or noted during operation, must be reported to an appointed person. A determination must be made as to whether a deficiency constitutes a safety hazard before resuming operation of the hoist.

Records and Reports

Some form of inspection record should be maintained for each hoist, listing all points requiring periodic inspection. A written report should be made monthly on the condition of the critical parts of each hoist. These reports should be dated, signed by the person who performed the inspection, and kept on file where they are readily available for review.

NOTICE

- **The external placement of coded marks on equipment identifying completed inspections and operationally certified equipment is an acceptable method of documenting periodic inspections in place of written records.**

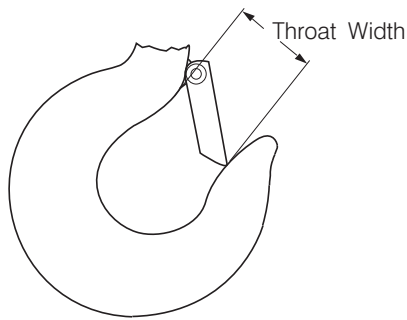
Load Chain Reports

Records should be maintained documenting the condition of load chain removed from service as part of a long-range load chain inspection program. Accurate records will establish a relationship between visual observations noted during frequent inspections and the actual condition of the load chain as determined by periodic inspection methods.

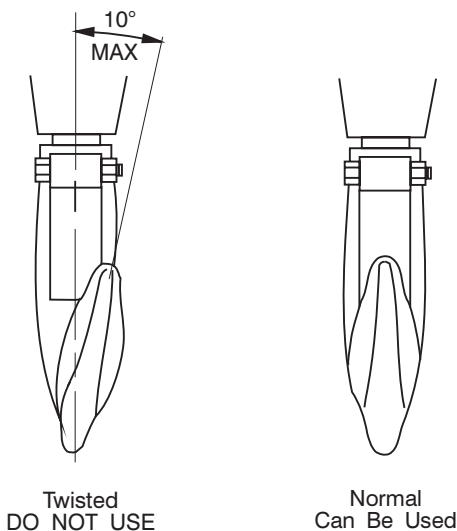
Frequent Inspection

On a hoist in continuous service, frequent inspection should be made at the beginning of each shift. In addition, visual inspections should be conducted during regular service for any damage or evidence of malfunction.

1. OPERATION. Check for visual signs or abnormal noises (grinding etc.) which could indicate a potential problem. Make sure all controls function properly and return to neutral when released. Check chain feed through the hoist and bottom block. If chain binds, jumps, is excessively noisy or “clicks”, clean and lubricate the chain. If problem persists, replace the chain. Do not operate the hoist until all problems have been corrected.



(Dwg. MHTPA0040)



(Dwg. MHTPA0111)

Table 1

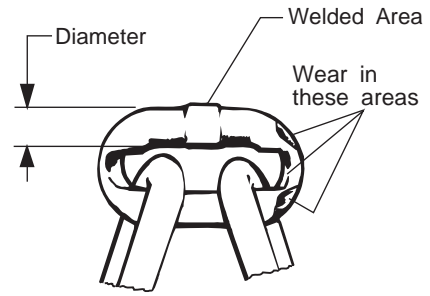
Hoist Model	"T" Throat Opening			
	New Hook		Discard Hook	
	in	mm	in	mm
ML250K-E, ML250KS-E, ML500K-E and ML500KS-E	1,06	27	1,15	29
ML1000K-E and ML1000KS-E	1,25	31,8	1,35	34
ML250KR-E, ML500KR-E, HL1000K-E and HL1500K-E	1,22	31	1,32	34
HL2000K-E	1,50	38	1,62	41
HL3000K-E and HL4500K-E	1,87	48	2,02	51
HL6000K-E	2,25	57	2,43	62

2. **HOOKS.** Check for wear or damage, increased throat width, bent shank or twisting of hook. Replace hooks which exceed the throat opening discard width shown in Table 1 (ref. Dwg. MHTPA0040) or exceed a 10° twist (ref. Dwg. MHTPA0111). If the hook latch snaps past the tip of the hook, the hook is sprung and must be replaced. Check hook support bearings for lubrication or damage. Make sure they swivel easily and smoothly. Repair or lubricate as necessary.
3. **UPPER AND LOWER LIMIT DEVICE.** Test operation with no load slowly to both extremes of travel. Upward travel must stop when the bottom block or stop buffer on chain hits hoist limit arm. Downward travel must stop when the loop at the unloaded end of the chain decreases and activates the limit arm.
4. **AIR SYSTEM.** Visually inspect all connections, fittings, hoses and components for indication of air leaks. Repair any leaks found. Check and clean filters if equipped.
5. **CONTROLS.** During operation of hoist, verify response to pendant is quick and smooth. Ensure the controls return to neutral when released. If hoist responds slowly or movement is unsatisfactory, do not operate hoist until all deficiencies have been corrected.
6. **HOOK LATCH.** Check operation of the hook latch. Replace if broken or missing.

 **CAUTION**

- **Do not use hoist if hook latch is missing or damaged.**

7. CHAIN (ref. Dwg. MHTPA0102). Examine each of the links for bending, cracks in weld areas or shoulders, traverse nicks and gouges, weld splatter, corrosion pits, striation (minute parallel lines) and chain wear, including bearing surfaces between chain links. Replace a chain that fails any of the inspections. Check chain lubrication and lubricate if necessary. See “Load Chain” under “LUBRICATION.”



(Dwg. MHTPA0102)

! CAUTION

- The full extent of chain wear cannot be determined by visual inspection. At any indication of chain wear inspect chain and load sheave in accordance with instructions in “Periodic Inspection.”
- A worn load chain may cause damage to the load sheave.

8. LOADCHAIN REEVING. Make sure welds on standing links are away from the powered chain sheave. Reinstall chain if necessary. Make sure chain is not capsized, twisted or kinked. Adjust as required.

Periodic Inspection

Frequency of periodic inspection primarily depends on the severity of usage:

NORMAL
yearly

HEAVY
semiannually

SEVERE
quarterly

Disassembly may be required for HEAVY or SEVERE usage. Keep accumulative written records of periodic inspections to provide a basis for continuing evaluation. Inspect all the items in “Frequent Inspection”. Also inspect the following:

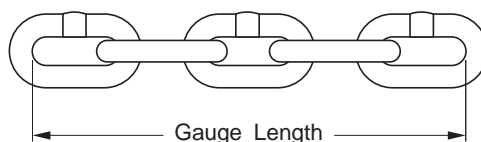
1. FASTENERS. Check rivets, capscrews, nuts, cotter pins and other fasteners on hooks, hoist body and chain bucket, if used. Replace if missing and tighten or secure if loose.
2. ALL COMPONENTS. Inspect for wear, damage, distortion, deformation and cleanliness. If external evidence indicates the need for additional inspection return hoist to your nearest **Ingersoll-Rand** service repair center.
3. HOOKS. Inspect hooks for cracks. Use magnetic particle or dye penetrate to check for cracks. Inspect hook retaining parts. Tighten or repair, if necessary.
4. LOAD CHAIN WHEELS. Check for damage or excessive wear. Replace damaged parts. Observe the action of the load chain feeding through the hoist. Do not operate a hoist unless the load chain feeds through the hoist and hook block smoothly and without audible clicking or other evidence of binding or malfunctioning.
5. MOTOR. If performance is poor, contact your nearest service repair center for repair information.
6. BRAKE. Raise a load equal to the rated capacity of the hoist a few cms (inches) off the floor. Verify hoist holds the load without drift. If drift occurs, contact your nearest service repair center for repair information.
7. SUPPORTING STRUCTURE. If a permanent structure is used inspect for continued ability to support load.
8. TROLLEY (if equipped). Refer to manufacturers instructions for installation and service information.
9. LABELS AND TAGS. Check for presence and legibility. Replace if necessary.

10. **LOAD CHAIN END ANCHORS.** Ensure both ends of load chain are securely attached. Secure if loose, repair if damaged, replace if missing.
11. **LOAD CHAIN.** Measure the chain for stretching by measuring across eleven link sections all along the chain (ref. Dwg. MHTPA0041) paying particular attention to the most reeved links. When any eleven links in the working length reach or exceed the discard length shown in Table 2, replace the entire chain. Always use a genuine **Ingersoll-Rand** Material Handling replacement chain.

Table 2

Model No.	Chain Wire Size		Normal Length		Discard Length	
	in	mm	in	mm	in	mm
MLK	1/4	6,35	8448	214,6	8,57	218
HLK	3/8	9,52	9108	231,3	9,24	234

Zinc plated load chain is available for standard hoists. Always use stainless steel load chain on HL1000KR Spark Resistant Hoists.



(Dwg. MHTPA0041)

12. **CHAIN CONTAINER.** Check for damage or excessive wear and that chain container is securely attached to the hoist. Secure or replace if necessary.
13. **LIMIT ASSEMBLY.** Check throttle lever moves freely. To limit hook downward travel the loop in the slack chain side must contact the throttle lever. To limit hook upward travel the bottom hook block must contact the throttle lever.

To test “UP” and “DOWN” travel limits first run hoist slowly with no load to verify proper function. Repeat test at full speed with no load to verify proper function.

Hoists Not in Regular Service

1. A hoist which has been idle for a period of one month or more, but less than one year, should be given an inspection conforming with the requirements of “Frequent Inspection” before being placed into service.
2. A hoist that has been idle for a period of more than one year should be given a complete inspection conforming with the requirements of “Periodic Inspection” before being placed into service.
3. Standby hoists should be inspected at least semiannually in accordance with the requirements of “Frequent Inspection.” In abnormal operating conditions equipment should be inspected at shorter intervals.

LUBRICATION

To ensure continued satisfactory operation of the hoist, all points requiring lubrication must be serviced with the correct lubricant at the proper time interval as indicated for each assembly. Correct lubrication is one of the most important factors in maintaining efficient operation.

The lubrication intervals recommended in this manual are based on intermittent operation of the hoist eight hours each day, five days per week. If the hoist is operated almost continuously or more than the eight hours each day, more frequent lubrication will be required. Also, the lubricant types and change intervals are based on operation in an environment relatively free of dust, moisture, and corrosive fumes. Use only those lubricants recommended. Other lubricants may affect the performance of the hoist. Failure to observe this precaution may result in damage to the hoist and/or its associated components.

General Lubrication Information

The top and bottom hooks are supported by thrust bearings. These bearings require to be packed with a standard No. 2 multipurpose grease at regular intervals. Neglect of proper lubrication will lead to bearing failure. Contact your nearest **Ingersoll-Rand** service repair center for additional information.



- **Do not use automotive type detergent oil. Detergents will delaminate the motor vanes in MLK and HLK hoists and cause premature failure.**

Air Line Lubricator

Lubricate the hoist supply air with SAE 30W non-detergent motor oil (minimum viscosity 135 Cst at 40° C (104° F)) from an in-line lubricator. The use of detergent oil may cause premature failure.

Load Chain



- **Failure to maintain clean and well lubricated load chain will result in rapid load chain wear that can lead to chain failure which can cause severe injury, death or substantial property damage.**

1. Lubricate each link of the load chain weekly. Apply new lubricant over existing layer.
2. In severe applications or corrosive environment, lubricate more frequently than normal.
3. Lubricate hook and hook latch pivot points with the same lubricant used on the load chain.
4. To remove rust or abrasive dust buildup, clean chain with acid free solvent. After cleaning, lubricate the chain.
5. Use **Ingersoll-Rand** LUBRI-LINK-GREEN or a SAE 50 to 90 EP oil.

Hook and Suspension Assemblies

1. Lubricate the hook and hook latch pivot points. Hook and latch should swivel/pivot freely.
2. Use **Ingersoll-Rand** LUBRI-LINK-GREEN or a SAE 50 to 90 EP oil.
3. On HL4500K and HL6000K hoists Lubricate the Idler wheel bearings in the upper suspension housing and bottom hook assembly with **Ingersoll-Rand** No. 68 Grease or a good quality No. 2 multipurpose grease.
4. On HL4500K and HL6000K hoists after each 300 hours of operation or more frequently if hoist is operating in a contaminated atmosphere, inject 2 or 3 shots of grease from a grease gun into grease fittings in the end of the idler wheel shafts.

Gear Housing

MLK Hoists

No additional lubrication is required for the gearing.

HLK Hoists

Remove the oil level plug from the side of the housing. If the oil level is below the piped tapped hole, remove the vent plug and add a sufficient amount of **Ingersoll-Rand** No. 62 oil (Texaco Meropa No. 3 or Texaco Meropa No. 220). Replace the oil level plug and vent plug.

PARTS ORDERING INFORMATION

The use of replacement parts other than **Ingersoll-Rand** Material Handling may invalidate the Company's warranty. For prompt service and genuine **Ingersoll-Rand** Material Handling parts provide your nearest Distributor with the following:

1. Complete model number as it appears on the nameplate.
2. Part number and part name as shown in parts manual.
3. Quantity required.

Return Goods Policy

Ingersoll-Rand will not accept any returned goods for warranty or service work unless prior arrangements have been made and written authorization has been provided from the location where the goods were purchased.

Hoists returned with opened, bent or twisted hooks, or without chain and hooks, will not be repaired or replaced under warranty.

Disposal

When the life of the hoist has expired, it is recommended that the hoist be disassembled, degreased and parts separated by material so that they can be recycled.

SERVICE AND MAINTENANCE

Hoist repair and maintenance should only be carried out by an Authorized Service Repair Center. Contact your nearest **Ingersoll-Rand** office for details.

The original language of this manual is English.

Hoist Parts and Maintenance information is available in English by requesting the following publications:

MLK Hoist Parts, Operation and Maintenance Manual Form Number P6554

HLK Hoist Parts, Operation and Maintenance Manual Form Number P6587



LES DENNE HÅNDBOKEN FØR DISSE PRODUKTENE TAS I BRUK. Håndboken inneholder viktige opplysninger om sikkerhet, montering og anvendelse.

INFORMASJON OM SIKKERHET

Denne håndboken inneholder viktige opplysninger for personer som deltar under montering og bruk av disse produktene. Selv om du mener du har erfaring med dette eller lignende utstyr, bør du likevel lese håndboken før produktet tas i bruk.

Fare, Advarsel, Obs! og Merk

Denne håndboken beskriver framgangsmåter som, hvis de ikke følges, kan resultere i personskader. Sikkerhetsmerkingen som er beskrevet nedenfor, brukes til å angi hvor stor risiko de ulike framgangsmåtene innebærer.



FARE

Denne advarselen betyr at framgangsmåten *vil* forårsake *alvorlig* personskade med eventuell dødelig utgang, eller betydelig materiell skade dersom advarselen ignoreres.



ADVARSEL

Denne advarselen betyr at framgangsmåten *kan* føre til *alvorlig* personskade med eventuell dødelig utgang, eller betydelig materiell skade dersom advarselen ignoreres.



OBS!

Denne advarselen betyr at framgangsmåten *vil* eller *kan* forårsake *mindre* personskade eller materiell skade dersom advarselen ignoreres.

MERK

Denne merknaden formidler viktig informasjon om montering, bruk eller vedlikehold, men er ikke forbundet med fare.

Sammendrag av sikkerhetsinformasjon



ADVARSEL

- Trykkluft-taljen eller påmontert tilleggsutstyr skal ikke brukes til å løfte, trekke eller flytte personer eller til å løfte eller trekke last over personer.
- Bærekonstruksjon og utstyr for festing av last som brukes i forbindelse med løftingen, skal kunne bære alle løfteoperasjoner, pluss vekten av trykkluft-taljen og påmontert tilleggsutstyr. Dette er kundens ansvar. Kontakt en kvalifisert bygningsingeniør hvis du er i tvil.

MERK

- Løfteutstyr er underlagt ulike regler og forskrifter. Disse reglene og forskriftene kan være utelatt i denne håndboken.

Denne håndboken er utarbeidet av **Ingersoll-Rand** for å gi forhandlere, mekanikere, operatører og firmamedarbeidere den informasjonen som er nødvendig for å kunne montere og betjene produktene som er beskrevet i håndboken.

Det er svært viktig at mekanikere og operatører er kjent med servicerutiner for disse eller lignende produkter. Likeledes skal mekanikere og operatører være fysisk skikket til å utføre disse servicerutinene. Personell som betjener utstyret, skal dessuten ha generell kunnskap om følgende:

- Riktig og sikker bruk og betjening av en mekanikers alminnelige håndverktøy i tillegg til spesialverktøy fra **Ingersoll-Rand** eller verktøy som anbefales av **Ingersoll-Rand**.
- Sikkerhetsrutiner, forholdsregler og arbeidsrutiner som er fastsatt i godkjente industristandarder.

Ingersoll-Rand kan ikke ha kjennskap til eller gi informasjon om alle framgangsmåtene som kan brukes ved betjening eller reparasjon av produktet, eller vite eller gi opplysninger om hvilken risiko hver framgangsmåte innebærer og/eller hvilket resultat framgangsmåtene kan føre til. Dersom man anvender bruks- eller vedlikeholdsrutiner som ikke er uttrykkelig anbefalt av produsenten, må man forsikre seg om at sikkerheten i forbindelse med bruken av produktet ikke reduseres av arbeidsrutinene. Hvis personellet er usikker på en framgangsmåte eller et trinn i forbindelse med bruk og vedlikehold av utstyret, skal produktet sikres på forsvarlig måte før de tar kontakt med overordnede og/eller fabrikken for å få hjelp.

INSTRUKSJONER FOR TRYGG BRUK

Ingersoll-Rand er klar over at de fleste firma som bruker trykkluft-taljer, allerede har fastsatt sikkerhetsregler for fabrikkbygget. Hvis det skulle oppstå situasjoner der det er konflikt mellom en retningslinje i denne håndboken og en lignende regel som er fastsatt av det aktuelle firma, skal den strengeste av de to retningslinjene ha forrang.

Hensikten med informasjonen i denne delen av håndboken er å gjøre operatøren klar over framgangsmåter som ikke er trygge, og som bør unngås, men samtlige faremomenter er ikke nødvendigvis tatt med i denne oversikten. De ulike delene av denne håndboken inneholder ytterligere opplysninger om trygg bruk av produktene.

1. Trykkluft-taljen skal kun betjenes av personer som har gjennomgått trening med hensyn til sikkerhet og bruk av dette produktet.
2. Trykkluft-taljen skal kun betjenes av personer som er fysisk skikket til det.
3. Når et skilt merket med «SKAL IKKE ANVENDES» er festet til trykkluft-taljen eller kontrollene, skal ikke utstyret brukes før skiltet er fjernet av kvalifisert personell.
4. Før hvert nytt skift skal operatøren kontrollere at trykkluft-taljen ikke er slitt eller ødelagt.
5. Trykkluft-taljen skal aldri brukes dersom en inspeksjon avdekker tegn som tyder på at trykkluft-taljen er slitt eller ødelagt.
6. Trykkluft-taljen skal undersøkes nøye med jevne mellomrom, og eventuelle slitte eller ødelagte deler skal skiftes ut.
7. Trykkluft-taljen skal smøres med jevne mellomrom.
8. Trykkluft-taljen skal ikke brukes dersom kroklåsen på en krok er sprukket eller ødelagt.
9. Kontroller at kroklåsene er i inngrep før trykkluft-taljen tas i bruk.
10. Kjettingen på en trykkluft-talje skal aldri skjøtes ved å sette inn bolter mellom leddene.
11. Trykkluft-taljen skal kun brukes til å løfte last med en vekt som er mindre enn eller tilsvarer trykkluft-taljens nominelle løftekapasitet (se under «SPESIFIKASJONER»).
12. Når to trykkluft-taljer brukes til løfting av én last, velges to trykkluft-taljer som hver har en nominell løftekapasitet som tilsvarer eller overstiger vekten av lasten. Dermed oppnås tilstrekkelig sikkerhet i tilfelle lasten plutselig forskyver seg.
13. Stikk aldri hånden inn i halsområdet på en krok.
14. Lastekjettingen på trykkluft-taljen skal aldri brukes som en lastestropp.
15. Trykkluft-taljen skal aldri anvendes hvis ikke lasten er plassert direkte under kroken. Trykkluft-taljen skal ikke brukes til å senke eller trekke last sidelengs.
16. En trykkluft-talje skal aldri anvendes hvis lastekjettingen er vridd, floket eller skadet, eller hvis leddene har hengt seg opp.

17. Kjetting eller krok skal ikke tvinges på plass med hamring.
18. Tuppen på kroken skal aldri stikkes inn i et kjettingledd.
19. Kontroller at lasten sitter ordentlig i kroksalen og at kroklåsen er i lås.
20. Lasten på kroken skal ikke støttes på noen måte.
21. Lastekjettingen skal aldri føres over en skarp kant. Bruk en blokkskive.
22. Lasten skal hele tiden holdes under nøye oppsyn når trykkluft-taljen er i bruk.
23. Sørg for at du selv og andre personer alltid står i god avstand fra området som lasten føres over. Last skal ikke løftes over personer.
24. Trykkluft-taljen skal aldri brukes til å heise personer opp eller ned, og ingen personer skal stå på en hengende last.
25. Slakk i kjettingen og stroppen skal reduseres litt etter litt idet løftingen tar til. Lasten skal ikke rykkes opp.
26. Hengende last skal ikke svinges.
27. Hengende last skal alltid holdes under oppsyn.
28. Last som henger fra trykkluft-taljen skal aldri sveises eller skjæres.
29. Kjettingen på trykkluft-taljen skal aldri brukes som en sveiseelektrode.
30. Trykkluft-taljen skal ikke anvendes hvis kjettingen hopper, lager unormalt mye støy, setter seg fast, overlastes eller er fastklemt.
31. Opp- og nedsperrere skal ikke brukes til å stanse trykkluft-taljen. Disse sperrere må kun brukes i nødsituasjoner.
32. Trykkluft-taljen skal alltid settes opp på en forsvarlig og omhyggelig måte.
33. Kontroller at lufttilførselen er stengt av før vedlikeholdsarbeid utføres på trykkluft-taljen.
34. Kjettingen skal ikke utsettes for ekstremt lave temperaturer. Når kjettingen er kald, skal den ikke brukes til løfting av last.

VARSELSMERKING

Advarselmerket nedenfor er festet til hver trykkluft-talje ved levering fra fabrikken. Hvis dette merket ikke er festet til din enhet, skal et nytt merke bestilles og festes til trykkluft-taljen.



ADVARSEL

- Trykkluft-taljen skal ikke brukes til å løfte, trekke eller transportere personer.

PRODUKTBESKRIVELSE

Trykkluft-taljene som er beskrevet i denne håndboken, er drevet av trykkluft og beregnet til å løfte og senke last ved hjelp av en styringsenhet. Trykkluft-taljene kan monteres til en løpevogn eller en permanent installasjon ved hjelp av bolter eller krok.

Trykkluft-taljene er utstyrt med lamellmotorer som driver girsystemet. Effekten fra girsystemet blir direkte overført til lastekjettingens drivskive.

Hver trykkluft-talje er utstyrt med en bremse som utløses ved hjelp av lufttrykk på et ringformet bremestempel. Når knappen/spaken «UP» eller «DOWN» på styringsenheten trykkes, utløses luft som sendes til bremsen. Bremsstempelet presser bremsefjærene sammen, slik at bremsen løses ut. Når knappen/spaken «UP» eller «DOWN» slippes, blir luften blåst ut og bremsen koples inn.

SPESIFIKASJONER

Trykkluft-talje, modellnr.	Nom. løftekapasitet (kg)	Antall kjettingparter	Lufttilførsel (m ³ /min)	Lydtrykknivå, dBA	Lyd-effektnivå, dBA	Hastighet ved nom. last m/m		Hastighet uten last m/m		Vekt av krokoppengt trykkluft-talje ved 3 m (10 fot) løft, kg	Nominell grense for løftesperre for overlast, kg
						opp	ned	opp	ned		
ML250KS-E	250	1	1,27	90	100	12,2	27,4	21	16	21,8	---
ML250K-E			1,98			30,8	35,7	52	30		
ML250KR-E			1,27			7,9	11,6	12,8	9,1		
ML500KS-E	1,98	6,7	20,1			13	10				
ML500K-E	500	2	1,27			16,8	29,6	32	18	27,7	
ML500KR-E						4,0	6,1	6,4	4,6		
ML1000KS-E	980	2	1,27			3,4	10,0	6,7	4,9	27,7	
ML1000K-E						8,5	14,9	16	9		
HL1000K-E	1000	1	1,98	87	97	7,9	11,3	12,2	7,9	38,1	1250
HL1000KR-E						4,9	7,9	8,5	4,9		1875
HL1500K-E	1500	2				4	5,5	6,1	4	56,6	2500
HL2000K-E	2000					2,4	4	4,3	2,4	58,5	3750
HL3000K-E	3000					1,4	3	3,2	2	87,5	5625
HL4500K-E	4500					1	2,3	2,6	1,5	112,5	7500
HL6000K-E	6000	4									

* Lydmålingene er foretatt i henhold til testspesifikasjonene ISO 11201, ISO 3744-3746 og ISO 4871 for lyd fra trykkluftsutstyr. Avlesingene ovenfor er basert på det gjennomsnittlige støynivået for hver taljekonfigurasjon, og er proporsjonale med anvendelsestiden i en regelmessig syklus.

* Lpc (Maksimalt lydtrykk) overstiger ikke 130 dB.

* Ytelsen er basert på et driftstrykk på 6,3 bar.

MONTERING

Før montering skal trykkluft-taljen undersøkes nøye med hensyn til eventuelle transportskader. Trykkluft-taljene leveres i ferdig smurt stand fra fabrikken. Lastekjettingen skal smøres før første løfteoperasjon.



OBS!

• Før trykkluft-taljen monteres og tas i bruk, anbefaler vi at eiere og brukere av trykkluft-taljen undersøker hvilke andre spesifikke, lokale regler eller forskrifter som eventuelt kan gjelde for anvendelse av dette produkt.



ADVARSEL

• Last som faller ned, kan føre til personskade med eventuell dødelig utgang. Les opplysningene under «INSTRUKSJONER FOR TRYGG BRUK» før produktet monteres.

Trykkluft-talje

Bærekonstruksjon og utstyr for festing av last som brukes i forbindelse med løftingen, skal kunne bære alle løfteoperasjoner, pluss vekten av trykkluft-taljen og påmontert tilleggsutstyr. Dette er kundens ansvar. Kontakt en kvalifisert bygningsingeniør hvis du er i tvil.

Når det gjelder trykkluft-taljer av typen HLK, skal tetningspluggen øverst på trykkluft-taljen fjernes, og den tilhørende luftepluggen skal monteres før trykkluft-taljen tas i bruk. Når trykkluft-taljen henger i normal loddrett stilling, må det kontrolleres at oljenivået i girkassen når opp til kontrollpluggen på siden av girboksen.

Montering av trykkluft-talje etter krok

Heng kroken fra bærekonstruksjonen. Kontroller at kroklåsen er i lås.

Sjekk at den bærende konstruksjonen er godt plassert i kroksalen og direkte over krokskaftet.



OBS!

• Bærekonstruksjoner som vipper trykkluft-taljen mot enten den ene eller andre siden, skal ikke brukes.

Montering av trykkluft-talje til løpevogn

Slå opp i løpevognprodusentens monteringsveiledning med hensyn til forsvarlig montering av løpevognen og trykkluft-taljen.

Kjettingbeholder

Slå opp i produsentens monteringsveiledning for kjettingbeholdere med hensyn til montering av kjettingbeholderen.



OBS!

• Husk å justere balansekettingen, slik at kjettingbeholderen ikke kommer i kontakt med lastekjettingen.

• La kjettingen kveile seg naturlig i kjettingbeholderen. Skjødesløs manuell kveiling av kjettingen i beholderen kan føre til at kjettingledd henger seg opp, eller at kjettingen vrís på en slik måte at trykkluft-taljen kjører seg fast.

1. Sjekk størrelsen på kjettingbeholderen for å være sikker på at den er stor nok til å romme lastekjettingen. Kjettingbeholderen skal eventuelt byttes ut med en større beholder.
2. Fest kjettingbeholderen til trykkluft-taljen.
3. Senk den nederste blokken til laveste punkt, og kjør trykkluft-taljen oppover for å føre kjettingen tilbake i beholderen.

Trykkluftsystem

Tilførselsluften skal være ren, smørt og fri for vann eller fuktighet. Under løfting må det være et lufttrykk på minimum 6,3 bar/630 kPa (90 psig) ved motoren til trykkluft-taljen for at ytelsen skal tilsvare nominell løftekapasitet.

Luftslanger

Minste tillatte slangetykkelse er 13 mm (1/2 tomme). Slangetykkelsen beregnes på grunnlag av maksimum 15 m (50 fot) mellom kompressoren og motoren i trykkluft-taljen. Informasjon om anbefalt slangetykkelse ved avstander som overstiger 15 m (50 fot), kan fås ved henvendelse til nærmeste distributør. Før de endelige forbindelsene til inntaket på trykkluft-taljen opprettes, bør alle slanger for lufttilførsel renses med ren, tørr luft. Luftslangene bør være så korte og rette som monteringsforholdene tillater.

Lange tilførselsslanger og mange rørdeler, rørknær, T-rør, kuleventiler osv. fører til lavere lufttrykk på grunn av innsnevring og overflatefriksjon i rørene. Dersom rørdeler som raskt kan frakobles, blir brukt ved trykkluft-taljens luftinntak, skal luftpassasjen i disse være minimum 10 mm (3/8 tomme). Bruk av tynnere rørdeler reduserer yteevnen.

MERK

- Trykkluft-taljen skal alltid brukes med et luftslangefilter og et smøreapparat.

Smøreapparat for luftslange

Disse trykkluft-taljene skal alltid brukes med et smøreapparat for luftslange. Åpningen i inntaket og utgangen skal være minst like stor som inntaket i motoren til trykkluft-taljen. Smøreapparatet skal monteres så nær luftinntaket til trykkluft-taljens motor som mulig.

MERK

- Smøreapparatet skal ikke plasseres mer enn 3 meter (10 fot) fra motoren til trykkluft-taljen.
- Lufttilførselen skal stenges av før smøreapparatet fylles på.

Smøreapparatet for luftslangen bør fylles på hver dag, og det bør justeres, slik at oljen tilføres med en mengde som tilsvarer 1-3 dråper per minutt, justert for trykkluft-taljens maksimale hastighet. Bruk en olje av typen SAE 10W eller en hydraulisk olje av god kvalitet.

MERK

- Rengjøringsoljer som er beregnet på biler, skal ikke brukes. Slike oljer vil delaminere skovlene i motoren til trykkluft-taljen, modell MLK og HLK, og forårsake for tidlig svikt.

Luftslangefilter

Det anbefales at et luftslangefilter monteres så nær motorens luftinntak som praktisk mulig, slik at rusk ikke slipper inn i motoren. Filterets filtreringsevne bør være 10 mikroner, og det bør dessuten være utstyrt med en dampfelle. Filteret bør renses én gang i måneden for å opprettholde filtreringsevnen.

Fuktighet i luftslanger

Hvor ofte trykkluftmotoren må overhales, er i hovedsak avhengig av hvor mye fuktighet som tilføres motoren via luftslangene. Dampfeller kan bidra til å fjerne fuktigheten. Andre innretninger har også samme effekt. Dette kan f.eks. være en lufttank som samler opp fuktigheten før den når motoren, eller en etterkjøler ved kompressoren som avkjøler luften før den sendes gjennom luftslangene.

Sperring av overlast

Alle vinsjer med en nominell kapasitet på over 1 tonn (2200 pund) og som brukes til løfteoperasjoner, skal være utstyrt med en sperre for overlast.

Overlastsperren er bygd inn i vinsjens trykkluftmotor og forhindrer at vinsjen kan løfte en last som er tyngre enn den angitte maksimumskapasiteten i spesifikasjonsoversikten. Hvis lasten er for tung, blokkeres lufttilførselen, og vinsjen slutter å fungere.

Hvis overlastsperren aktiveres, må lasten senkes og vekten reduseres. Alternative metoder bør eventuelt brukes til å utføre oppgaven. Lasten senkes ved å trykke på «ON»-knappen på nødstands-enheten for å tilbake stille vinsjen, og deretter aktivere vinsjens styringsenhet for å fire ut vaieren.

Justering av avtappingsskruene på trykkluft-talje med styringsenhet, modell MLK og HLK

Trykkluft-taljer av typen MLK og HLK med styringsenheter er utstyrt med to justerbare avtappingsskruer under turbinventilhuset. Disse skruene er forhåndsjustert ved fabrikken, slik at de gir optimal kontroll og ytelse med et lufttrykk på 6,3 bar/630 kPa (90 psig). Hvis trykkluft-taljen brukes med et annet lufttrykk, kan det være nødvendig å justere avtappingsskruene.

Juster avtappingsskruene på følgende måte for å oppnå maksimal ytelse og kontroll:

1. Løsne låsemutteren på justeringsskruen.
2. Skru justeringsskruen med ca. en tredjedels (1/3) omdreining.
3. Trykk betjeningsspaken på styringsenheten helt ned og hold den i denne stillingen mens justeringsskruen skrues til stempelstangen er trukket helt tilbake. Denne justeringen gir god balanse mellom manøvreringsnøyaktighet og maksimal hastighet på trykkluft-taljen. Dersom det er ønskelig med endra bedre manøvreringsnøyaktighet, skrues justeringsskruen tilbake litt om gangen, til manøvreringen er tilfredsstillende.
4. Stram til låsemutteren på justeringsskruen.

Oppbevaring av trykkluft-taljer

1. Trykkluft-taljen skal alltid oppbevares uten last.
2. Tørk av skitt og vann.
3. Smør lastekjettingen, krokstiftene og kroklåsen.
4. Oppbevar trykkluft-taljen på et tørt sted.
5. Tett igjen luftinntaket til trykkluft-taljen.
6. Følg instruksjonene under «Trykkluft-taljer som ikke anvendes regelmessig» under «KONTROLL» før trykkluft-taljen anvendes igjen.

BETJENING

De fire viktigste faktorene i forbindelse med bruk av trykkluft-taljen er følgende:

1. Følg alle sikkerhetsinstruksjoner når trykkluft-taljen anvendes.
2. Trykkluft-taljen skal kun betjenes av personell som er kjent med sikkerhetsforskrifter og anvendelse av produktet.
3. Hver trykkluft-talje skal undersøkes og vedlikeholdes med jevne mellomrom.
4. Vær alltid oppmerksom på trykkluft-taljens nominelle løftekapasitet og lastens vekt.

Trykkluft-taljen skal alltid betjenes, sjekkes og vedlikeholdes i henhold til gjeldende sikkerhetsregler og -forskrifter.

Operatører må være fysisk skikket til å betjene trykkluft-taljen. Operatørens helse skal ikke være slik at den kan nedsette reaksjonsevnen. God hørsel, dybdebedømming samt godt syn er også en forutsetning. Personen som betjener trykkluft-taljen, skal være grundig informert om sine oppgaver og forstå hvordan trykkluft-taljen fungerer. Dette innebærer også en gjennomgang av skriftlig informasjon fra produsenten. Operatøren skal være kjent med hvordan lasten festes, og dessuten ha en riktig holdning til sikkerhetsrutiner. Operatøren har selv ansvaret for å nekte betjening av trykkluft-taljen under risikofylte forhold.

Inspeksjoner før anvendelse

Trykkluft-taljene er testet ved fabrikk før levering. Før trykkluft-taljen tas i bruk, bør følgende punkter gjennomgås:

1. Etter at en trykkluft-talje er montert til en løpevogn, skal det kontrolleres at trykkluft-taljen henger direkte under løpevognen.
2. Sjekk at det ikke er oppstått luftlekkasjer i lufttilførselslangen og rørdelene som leder til styringsenheten, og mellom styringsenheten og forgreiningrøret.
3. Den første gangen trykkluft-taljens motor og løpevognen startes, bør litt lettolje (ikke rengjøringsolje) sprøytes inn i inntaksforbindelsen for å være sikker på at denne er godt smørt.
4. Første gang trykkluft-taljen og løpevognen betjenes, anbefales det at motorene kjøres sakte fram og tilbake i begge retninger noen få minutter.
5. Kjør løpevognen i skinnens fulle løpelengde.
6. Kontroller at sperremekanismene fungerer.
7. Kontroller at løpevognen (hvis en slik benyttes) og kroken beveger seg i samme retning som pilene eller informasjonen på styringsenheten.
8. Kontroller at trykkluft-taljen er forsvarlig festet til kranarmen, enskinnebanen, løpevognen eller til bærekonstruksjonen.
9. Kontroller at lasten er forsvarlig festet til kroken og at kroklåsen er i lås.
10. Løft og senk en lett last for å kontrollere at trykkluft-taljens brems fungerer.
11. Kontroller trykkluft-taljen ved å løfte og senke en last med en vekt som tilsvarer trykkluft-taljens nominelle kapasitet, noen få centimeter over bakken.
12. Kontroller at trykkluft-taljen er plassert i strak linje over lasten. Lasten skal ikke løftes sidelengs.
13. Kontroller trykkluft-taljens og løpevognens funksjon mens prøvelast(er) løftes, flyttes og senkes. Trykkluft-taljen og løpevognen må fungere uten problemer og i samsvar med angitte spesifikasjoner før de tas i bruk for fullt.



ADVARSEL

- Trykkluft-taljen og løpevognen skal kun betjenes av personell som er kjent med forsvarlig og korrekt bruk av dette produktet.
- Trykkluft-taljen er ikke beregnet på eller egnet til å flytte på personer eller heise personer opp og ned. Last skal aldri løftes over personer.

Styringsenheter for trykkluft-taljer

Styringsenhet med to spaker

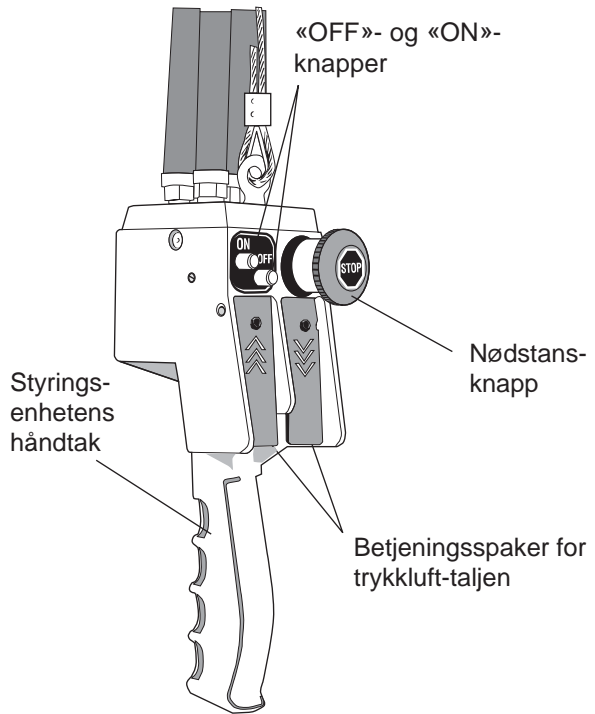
Styringsenheter med to spaker brukes kun til betjening av trykkluft-taljen. Enheter med mekaniske løpevogner krever en styringsenhet med fire spaker. Les informasjonen om styringsenhet med betjeningsspak for to og tre motorfunksjoner.

På styringsenheter med betjeningsspak brukes to forskjellige spaker til å betjene trykkluft-taljen. Krokens bevegelsesretning avhenger av hvilken spak som trykkes ned.

1. Start trykkluft-taljen ved å trykke på knappen «ON».
2. Trykkluft-taljen betjenes ved å trykke på enten «UP»- eller «DOWN»-spaken.
3. I nødsituasjoner kan trykkluft-taljen stanses ved å trykke på nødstans-knappen. Dette forhindrer at luft når fram til motoren, og trykkluft-taljen vil dermed stanse.
4. Trykkluft-taljen kan også stanses ved å trykke på «OFF»-knappen.
5. Etter at «Nødstans»-knappen eller «OFF»-knappen er trykket, startes trykkluft-taljen igjen ved å trykke på «ON»-knappen.

ADVARSEL

- Krok låsen er bare beregnet på å holde igjen løse stropper eller innretninger som er hengt på kroken mens det er slakk i kjettingen. Det er derfor viktig å passe på at låsen ikke bærer selve lasten.



(Tegn. MHTPA0671N)

KONTROLL

ADVARSEL

- Før nytt, forandret eller modifisert utstyr tas i bruk, skal det sjekkes og testes av personell som er kjent med sikkerhetsrutiner, betjening og vedlikehold av dette utstyret, slik at man er sikker på at utstyret brukes på en forsvarlig måte i henhold til de angitte spesifikasjonene.

Utstyr som anvendes regelmessig, skal kontrolleres ofte. En mer omfattende inspeksjon skal dessuten foretas med jevne mellomrom. En hyppig kontroll innebærer en utvendig inspeksjon, som utføres av operatører eller servicepersonell under alminnelige løfteoperasjoner. Mer omfattende inspeksjoner innebærer en grundig kontroll som utføres av personer med trening og erfaring i kontroll og vedlikehold av trykkluft-taljer.

En grundig inspeksjon som utføres med jevne mellomrom, kan avdekke farlige forhold på et forholdsvis tidlig tidspunkt, slik at disse kan korrigeres før skaden forverres og dermed utgjør en enda større fare.

Eventuelle skader som oppdages under kontroll eller ved betjening av trykkluft-taljen, skal rapporteres til ansvarshavende. Deretter skal det avgjøres hvorvidt skaden utgjør en sikkerhetsrisiko før trykkluft-taljen tas i bruk igjen.

Journaler og rapporter

En form for kontrolljournal bør føres for hver trykkluft-talje. Denne journalen bør inneholde en oversikt over alle punktene som bør kontrolleres med jevne mellomrom. Det bør dessuten utarbeides en skriftlig månedsrapport som inneholder en beskrivelse av tilstanden til de kritiske punktene på hver trykkluft-talje. Disse rapportene bør dateres, signeres av personen som utførte kontrollen, og deretter oppbevares slik at de lett kan hentes fram igjen.

MERK

- I stedet for skriftlige journaler kan grundige kontroller dokumenteres ved å merke utstyret utvendig med et kodesystem for å angi at kontrollen er utført og utstyret er i forsvarlig stand.

Rapporter om lastekjetting

Som en del av et langsiktig kontrollprogram for lastekjettinger, bør det også føres journaler som dokumenterer tilstanden til lastekjettinger som ikke lenger er i bruk. Nøyaktige journaler kan fastslå hvilket forhold det er mellom utvendige observasjoner som er gjort under hyppige kontroller, og faktiske forhold som fastslås ved hjelp av grundige kontroller.

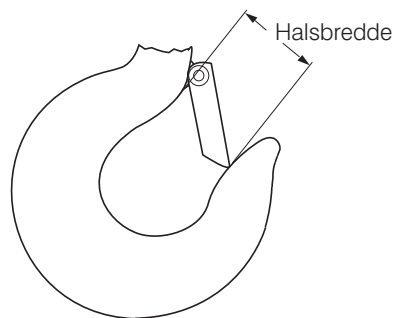
Hyppig kontroll

Trykkluft-taljer som stadig er i bruk, bør kontrolleres ved begynnelsen av hvert skift. Utvendige inspeksjoner bør dessuten foretas under alminnelig bruk, slik at eventuelle skader eller tegn på funksjonsfeil kan oppdages i tide.

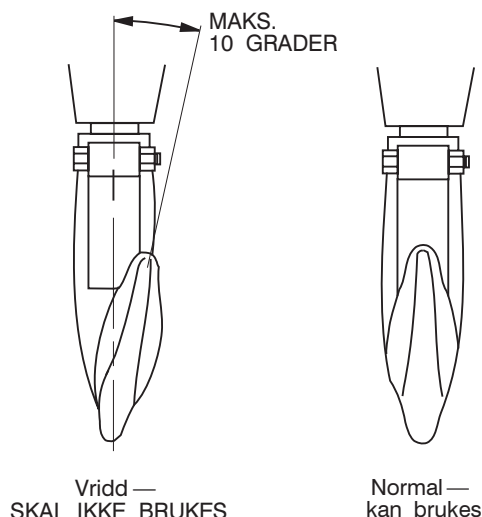
1. **DRIFT:** Se etter utvendige tegn eller lytt etter unormale lyder (f.eks. knuselyder) som kan være en indikasjon på et problem. Kontroller at alle styringsfunksjoner virker på en tilfredsstillende måte, og at de går tilbake i fri når de utløses. Sjekk hvordan kjettingen føres gjennom trykkluft-taljen og den nederste blokken. Hvis kjettingen klemmes fast, hopper, bråker unormalt mye eller lager «klikkelyder», må den rengjøres og smøres. Hvis problemet fortsatt er til stede, skal kjettingen skiftes ut. Trykkluft-taljen skal ikke anvendes før alle problemene er løst.
2. **KROKER:** Kontroller at krokene ikke er slitt eller ødelagt, at halsbredden ikke er blitt større, at skaftet ikke er bøyd eller at krokene ikke er vridd. Kroker med en halsbredde som er større enn maksimumsbredden oppgitt i tabell 1 (se tegn. MHTPA0040N), eller som er bøyd mer enn 10 grader (se tegn. MHTPA0111N), skal skiftes ut. Hvis kroklåsen kan gli utenfor tuppen av kroken, betyr dette at kroken er bøyd og må skiftes ut. Kontroller at krokens støttelagre ikke er ødelagt eller må smøres. Pass på at de svinger lett og uhindret. Reparer eller smør lagrene alt etter behov.

Tabell 1

Trykkluft-talje, modell	«T»-halsbredde			
	Ny krok		Skift krok	
	tommer	mm	tommer	mm
ML250K-E, ML250KS-E, ML500K-E og ML500KS-E	1,06	27	1,15	29
ML1000K-E og ML1000KS-E	1,25	31,8	1,35	34
ML250KR-E, ML500KR-E, HL1000K-E og HL1500K-E	1,22	31	1,32	34
HL2000K-E	1,50	38	1,62	41
HL3000K-E og HL4500K-E	1,87	48	2,02	51
HL6000K-E	2,25	57	2,43	62



(Tegn. MHTPA0040N)



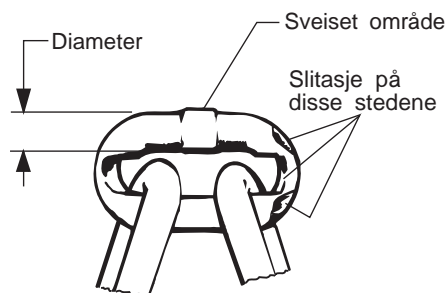
(Tegn. MHTPA0111N)

3. INNRETNING FOR ØVRE OG NEDRE GRENSE: Prøv å kjøre trykkluft-taljen uten last til ytterpunktet i begge retninger. Oppadgående bevegelse skal stanse når den nederste blokken eller stoppbufferen på kjettingen treffer trykkluft-taljens grensearm. Nedadgående bevegelse skal stanse når løkken i kjettingenden uten last blir mindre og aktiverer grensearmen.
4. TRYKKLUFTSYSTEM: Foreta en utvendig kontroll av alle forbindelser, rørdeler, slanger og komponenter for å slå fast at det ikke er oppstått luftlekkasjer. Eventuelle lekkasjer skal repareres. Kontroller og rens eventuelle filtre.
5. STYRINGSENHET: Sjekk at reaksjonen fra styringsenheten er rask og uhindret under betjeningen av trykkluft-taljen, og at styringsenheten går tilbake i fri når den slippes. Hvis trykkluft-taljen reagerer langsomt eller bevegelsene ikke er tilfredsstillende, skal ikke trykkluft-taljen brukes før alle manglene er rettet opp.
6. KROKLÅS: Kontroller at kroklåsen fungerer som den skal. Skift den ut hvis den er ødelagt, eller monter en ny hvis den mangler.



- Trykkluft-taljen skal ikke brukes hvis kroklåsen mangler eller er ødelagt.

7. KJETTING (se tegn. MHTPA0102N): Sjekk at ingen ledd er bøyd, sprukket i sveiseområdet eller skuldrene, har tverrgående hakk og spor, sveisesprut, korrosjonsgroper, stripedannelser (ørsmå parallelle linjer) og slitasje. Dette gjelder også lageroverflatene mellom kjettingleddene. Dersom en inspeksjon avdekker mangler ved en kjetting, skal denne kjettingen skiftes ut. Smør delene hvis det er nødvendig (se «Lastekjetting» under «SMØRING»).



(Tegn. MHTPA0102N)

**OBS!**

- En utvendig kontroll kan ikke fastslå i hvor stor grad kjettingen er slitt. Dersom tegn tyder på at kjettingen er slitt, skal kjettingen og kjettinghjulet sjekkes i henhold til instruksjonene under «Grundig kontroll».
- En lastekjetting som er slitt, kan føre til skade på kjettinghjulet.

8. FØRING AV LASTEKJETTING: Kontroller at sveisingen på stående ledd ikke kommer i kontakt med den mekaniske kjettingskiven. Monter eventuelt kjettingen på nytt. Sjekk at kjettingen ikke er floket, vridd eller at ledd har hengt seg opp. Foreta de nødvendige justeringene.

Grundig kontroll

Hvor ofte grundige kontroller skal utføres, avhenger først og fremst av hvor ofte utstyret er i bruk:

NORMALT
En gang i året

OFTE
To ganger i året

SVÆRT OFTE
En gang i kvartalet

Det kan være nødvendig å demontere trykkluft-taljen dersom utstyret brukes OFTE eller SVÆRT OFTE. En skriftlig journal over grundige inspeksjoner bør stadig føres, slik at det eksisterer et grunnlag for kontinuerlig vurdering av utstyret. Under en grundig kontroll skal samtlige punkter under «Hyppig kontroll» sjekkes. I tillegg skal følgende kontrolleres:

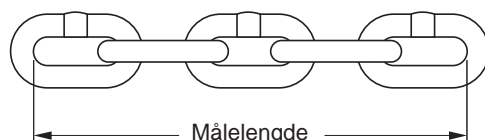
1. FESTEANORDNINGER: Sjekk nagler, skruer, muttere, saksespilner og andre festeanordninger på krokene, trykkluft-taljens hoveddel og eventuelle kjettingoppsamlere. Disse delene skal monteres hvis de mangler, og strammes eller festes hvis de er løse.
2. ALLE KOMPONENTER: Sjekk at ingen av komponentene er slitt, ødelagt, skjeve, deformert eller skitne. Hvis utvendige tegn tyder på det er nødvendig med en grundigere inspeksjon, skal trykkluft-taljen leveres til nærmeste service- og reparasjonsverksted som representerer **Ingersoll-Rand**.
3. KROKER: Kontroller at ingen av krokene har sprekker. Bruk magnetkorn eller fargepenetrant til å lokalisere sprekker. Sjekk krokenes bærekomponenter, og fest eller reparer disse hvis det er nødvendig.
4. LASTEKJETTINGHJUL: Kontroller at hjulene ikke er ødelagt eller svært slitt. Ødelagte deler skal skiftes ut. Sjekk hvordan lastekjettingen føres gjennom trykkluft-taljen. Trykkluft-taljen skal ikke brukes med mindre lastekjettingen føres uhindret gjennom trykkluft-taljen og krokblokken. Trykkluft-taljen skal heller ikke brukes hvis lastekjettingen lager klikkelyder eller viser andre tegn på at den ikke fungerer som den skal.
5. MOTOR: Hvis motorytelsen er dårlig, kan informasjon om reparasjon fås ved henvendelse til nærmeste service- og reparasjonsverksted.
6. BREMS: Løft en last som tilsvarer trykkluft-taljens angitte kapasitet, noen få centimeter (tommer) over bakken. Kontroller at trykkluft-taljen kan holde lasten uten å gi etter. Hvis trykkluft-taljen gir etter, kan informasjon om reparasjon fås ved henvendelse til nærmeste service- og reparasjonsverksted.
7. BÆREKONSTRUKSJON: Hvis en permanent bærekonstruksjon benyttes, skal det kontrolleres at bærekonstruksjonen alltid er i stand til å bære lasten.
8. LØPEVOGN (hvis dette er aktuelt): Veiledningen fra produsenten inneholder informasjon om montering og service.
9. ETIKETTER OG MERKER: Kontroller at de aktuelle etikettene og merkene er festet til produktet og at teksten er leselig. Erstatt dem hvis det er nødvendig.
10. LASTEKJETTINGENS ENDEANKER: Kontroller at begge endene av lastekjettingen er forsvarlig festet. Hvis en eller begge ender er løse, ødelagte eller mangler, skal disse festes, repareres eller erstattes.

11. **LASTEKJETTING:** Kontroller at kjettingen ikke er strukket ved å måle elleve leddstykker om gangen langs hele kjettingen (se tegn. MHTPA0041N). Vær spesielt oppmerksom på de leddene som er strukket lengst. Hvis elleve ledd i driftslengden når eller overstiger maksimumslengden som er oppgitt i tabell 2, skal hele kjettingen skiftes ut. Kjettingen skal alltid erstattes med en original Material Handling-kjetting fra **Ingersoll-Rand**.

Tabell 2

Modell-nr.	Kjetting-dimensjon		Normal lengde		Maks. lengde	
	tommer	mm	tommer	mm	tommer	mm
MLK	1/4	6,35	8,45	214,6	8,57	218
HLK	3/8	9,52	9,11	231,3	9,24	234

Sinkbelagte lastekjettinger er tilgjengelige for standard trykkluft-taljer. Lastekjettinger av rustfritt stål skal alltid brukes på trykkluft-taljer med gnismotstand, modell HL1000KR.



(Tegn. MHTPA0041N)

12. **KJETTINGBEHOLDER:** Kontroller at kjettingbeholderen ikke er ødelagt eller svært slitt, og at kjettingbeholderen er forsvarlig festet til trykkluft-taljen. Fest den eller skift den ut hvis det er nødvendig.
13. **GRENSEINNRETNINGER:** Kontroller at betjeningsspaken kan beveges uhindret. Hvis krokens nedadgående bevegelse skal begrenses, må løkken på siden med den slakke kjettingen være i kontakt med betjeningsspaken. Hvis krokens oppadgående bevegelse skal begrenses, må den nederste krokblokken være i kontakt med betjeningsspaken.

Hvis trykkluft-taljens ytre grenser for «UP»- og «DOWN»- funksjon skal sjekkes, skal trykkluft-taljen først kjøres sakte uten last. Deretter gjentas testen ved full hastighet, men fortsatt uten last, for å kontrollere at grenseinnretningene fungerer som de skal.

Trykkluft-taljer som ikke anvendes regelmessig

1. Trykkluft-taljer som ikke har vært i bruk på en måned eller mer, men likevel mindre enn ett år, bør kontrolleres i samsvar med punktene under «Hyppig kontroll» før de tas i bruk igjen.
2. Trykkluft-taljer som ikke har vært i bruk på over ett år, bør kontrolleres i samsvar med punktene under «Grundig kontroll» før de anvendes.
3. Trykkluft-taljer som oppbevares som reserveutstyr, bør undersøkes minst to ganger i året i samsvar med punktene under «Hyppig kontroll». Utstyr som brukes under unormale forhold, bør sjekkes med kortere mellomrom.

SMØRING

Alle punkter som krever smøring, må påføres riktig smøreolje ved tidsintervallene som er angitt for hver innretning, for at trykkluft-taljen skal fortsette å fungere på en tilfredsstillende måte. Riktig smøring er en av de viktigste faktorene med hensyn til å sørge for at trykkluft-taljen fungerer effektivt.

Tidsintervallene for smøring som anbefales i denne håndboken, er basert på at trykkluft-taljen brukes periodevis i åtte timer per dag, fem dager i uken. Hvis trykkluft-taljen er i kontinuerlig bruk eller anvendes i mer enn åtte timer per dag, må trykkluft-taljen smøres oftere. De ulike typene smøreolje og hyppigheten av oljeskift som er angitt her, forutsetter at trykkluft-taljen brukes på steder som er fri for støv, fuktighet og korrosjonsdannende røyk. Bruk kun de anbefalte smøreoljene. Andre smøreoljer kan redusere trykkluft-taljens ytelse. Dersom denne forholdsregelen ignoreres, kan dette påføre skader på trykkluft-taljen og/eller de tilhørende komponentene.

Generell informasjon om smøring

Den øvre og nedre kroken støttes av aksiallagre. Disse lagrene skal med jevne mellomrom tilføres standard flerfunksjonsolje nr. 2. Dersom lagrene ikke smøres på en tilfredsstillende måte, vil de svikte. Flere opplysninger om dette kan fås ved henvendelse til nærmeste service- og reparasjonsverksted for **Ingersoll-Rand**.



OBS!

• **Rengjøringsoljer som er beregnet på biler, skal ikke brukes. Slike oljer vil delaminere skovlene i motoren til trykkluft-taljen, modell MLK og HLK, og forårsake for tidlig svikt.**

Smøreapparat for luftslange

Trykkluft-taljens tilførselsluft skal smøres med motorolje (ikke rengjøringsolje) av typen SAE 30W (med en minimum viskositet på 135 Cst ved 40° C (104° F)) fra en rørmontert smører. Bruk av rengjøringsolje kan føre til for tidlig svikt.

Lastekjetting



ADVARSEL

• **Dersom lastekjettingen ikke rengjøres og smøres på tilfredsstillende måte, kan kjettingen raskt påføres slitasje og forårsake personskade med eventuell dødelig utgang, eller betydelig materiell skade.**

1. Hvert ledd i kjettingen skal smøres hver uke. Nytt smøremiddel påføres over gammelt smøremiddel.
2. Dersom utstyret anvendes svært ofte eller brukes under korrosjonsdannende forhold, skal smøremiddel påføres oftere enn normalt.
3. Kroker og svingpunkter på kroklåser skal smøres med samme smøremiddel som lastekjettingen.
4. Rust eller oppsamling av slipende støv fjernes med syrefritt løsemiddel. Etter rengjøring skal kjettingen smøres.
5. Bruk **Ingersoll-Rand** LUBRI-LINK-GREEN eller en olje av typen SAE 50 til 90 EP.

Krok- og opphengsinnetninger

1. Smør kroken og svingpunktene på kroklåsen. Kroken og kroklåsen skal svinge uhindret.
2. Bruk **Ingersoll-Rand** LUBRI-LINK-GREEN eller en olje av typen SAE 50 til 90 EP.
3. På trykkluft-taljer av typen HL4500K og HL6000K skal tomgangshjullagrene i det øvre opphengshuset og den nederste kroken smøres med smøreolje av typen **Ingersoll-Rand** nr. 68 eller med en flerfunksjonsolje nr. 2 av god kvalitet.
4. Når det gjelder trykkluft-taljer av typen HL4500K og HL6000K skal 2-3 innsprøytinger med olje skytes inn i smøreneplene i enden av tomgangshjulakslene ved hjelp av en smørepistol etter 300 timers bruk. Denne smøringen skal eventuelt foretas med kortere mellomrom hvis trykkluft-taljene brukes på steder med forurensing.

Girhus

Trykkluft-taljer, modell **MLK**

Det er ikke nødvendig med ekstra smøring av girsystemet på denne modellen.

Trykkluft-taljer, modell **HLK**

Fjern oljenivå-pluggen på siden av huset. Hvis oljenivået er under det gjengede rørhullet, skal luftepluggen fjernes, og tilstrekkelig med olje av typen **Ingersoll-Rand** nr. 62 (Texaco Meropa nr. 3 eller Texaco Meropa nr. 220) fylles på. Skift oljenivå-pluggen og luftepluggen.

BESTILLING AV DELER

Bruk av andre reservedeler enn **Ingersoll-Rand** Material Handling-komponenter kan føre til at selskapets garanti blir ugyldig. Rask service og originale Material Handling-komponenter fra **Ingersoll-Rand** kan skaffes ved å opplyse distributøren om følgende:

1. Fullstendig modellnummer slik dette er angitt på merkeplaten.
2. Delenummer og -navn slik disse er oppgitt i bruksanvisningen.
3. Ønsket antall.

Retur av varer

Ingersoll-Rand aksepterer ikke varer som sendes tilbake for arbeid som dekkes av garantien eller for service, med mindre dette er blitt avtalt på forhånd og en skriftlig tillatelse er gitt ved salgsstedet.

Garantien dekker ikke reparasjon eller bytte av trykkluft-taljer som returneres med åpne, bøyd eller vridde kroker, eller som mangler kjetting og kroker.

Håndtering av gamle trykkluft-taljer

Trykkluft-taljer som ikke lenger er egnet til bruk, bør demonteres og avfettes. Deretter sorteres de ulike delene etter materiale, slik at delene kan resirkuleres.

SERVICE OG VEDLIKEHOLD

Reparasjon og vedlikehold av trykkluft-taljer bør kun utføres av et autorisert service- og reparasjonsverksted. Ytterligere opplysninger kan fås ved henvendelse til nærmeste **Ingersoll-Rand**-kontor.

Denne håndboken var opprinnelig skrevet på engelsk.

Informasjon (på engelsk) om deler til og vedlikehold av trykkluft-taljer kan skaffes ved å bestille følgende veiledninger:

«Håndbok for modell MLK: Bruk, vedlikehold og deler», skjemanr. P6554

«Håndbok for modell HLK: Bruk, vedlikehold og deler», skjemanr. P6587