



OPERATOR'S MANUAL MANUEL de L'UTILISATEUR MANUAL del OPERADOR

Catalog Nos. Nos. de Cat. Catálogo Nos.	Rated Load (Ton/Kg) Charge Nominale (Tonne/Kg) Capacidad de Carga (Toneladas/Kg)
9667-20 9668-20 9669-20	1/2 Ton / 500 Kg
9670-20 9671-20 9672-20 9673-20	1 Ton / 1000 Kg
9674-20 9675-20 9676-20	2 Ton / 2000 Kg
9677-20 9678-20 9679-20	3 Ton / 3000 Kg
9680-20 9681-20	5 Ton / 5000 Kg



HAND OPERATED CHAIN HOIST PALANS MANUELS À CHAÎNE POLIPASTO MANUAL DE CADENA

TO REDUCE THE RISK OF INJURY, USER MUST READ AND UNDERSTAND OPERATOR'S MANUAL.

AFIN DE RÉDUIRE LE RISQUE DE BLESSURES, L'UTILISATEUR DOIT LIRE ET BIEN COMPRENDRE LE MANUEL DE L'UTILISATEUR.

PARA REDUCIR EL RIESGO DE LESIONES, EL USUARIO DEBE LEER Y ENTENDER EL MANUAL DEL OPERADOR.

GENERAL SAFETY RULES



WARNING!

READ AND UNDERSTAND ALL INSTRUCTIONS

Failure to follow all instructions listed below may result in serious personal injury to the operator or nearby personnel by nature of released load or broken hoist components.

SAVE THESE INSTRUCTIONS

The following are guidelines for the safe operation of overhead hoists. A few minutes spent reading these rules can make an operator aware of dangerous practices to avoid and precautions to take for personal safety and the safety of others. Frequent examinations and periodic inspections of the equipment as well as the use of "common sense" and observance of safety rules may save lives, time and money.

HOIST SELECTION

1. **Choose a hoist with the capacity for the job.** Know the capacities of your hoists and the weight of your loads, then match them.
2. **The application, size and type of load,** attachments and period of use must be taken into consideration when selecting the right hoist for the job.

HOIST INSPECTION

3. **Do not operate a damaged or malfunctioning hoist.** Do not operate a hoist with a twisted, kinked or damaged chain.
4. **Make sure the hoist suspension hook is securely attached to a support that has sufficient strength to hold several times the rated load of the hoist.**
5. **All hoists should be visually inspected before use in addition to regular, periodic maintenance inspections.** Inspect hoists regularly and insure that operational warning labels and tubes are legible. Replace damaged or worn parts and keep appropriate records of maintenance.
6. **Make sure that load slings (or other approved single attachments) are properly sized and seated in the hook saddle.**
7. **Make sure that the hook latch, if used, is closed and not supporting any part of the load.**
8. **Replace damaged or malfunctioning hook latches.**
9. **Check hoist for gouged, twisted or distorted chain links.**
10. **Chains should be checked for deposits of foreign material which may be carried into the hoist mechanism.**
11. **Deficiencies should be noted and brought to the attention of a supervisor. Be sure defective hoists are tagged and taken out of service until repairs are made. Under no circumstances should you operate a malfunctioning hoist.**

HOIST USE

12. **Hoists were designed to ease our burden, carelessness not only endangers the operator, but in many cases, a valuable load.**
13. **Become familiar with hoist operating controls, procedures and warnings.**
14. **Maintain firm footing or be otherwise secured when operating hoist.**
15. **Do not operate with hoist head resting against any object. Lift the load gently. Do not jerk it.**
16. **Do not lift people or loads over people.**
17. **Make sure everyone is clear of the load when you lift.**
18. **Do not remove or obscure operational warning notices.**
19. **Make sure that the load is free to move and will clear all obstructions.**

20. **Take up slack chain carefully, check load balance, lift a few inches (centimeters) and check load holding action before continuing.**
21. **Avoid swinging of load or load hook.**
22. **Use hook latches wherever possible.**
23. **Hooks that are bent, worn or have openings that are enlarged beyond normal should not be used. If latch does not engage throat opening of hook, hoist should be taken out of service.**
24. **Check brake for evidence of slippage under load.**
25. **Do not lift more than the rated load.**
26. **Be sure hoist is solidly held in the uppermost part of the support hook arc.**
27. **Do not lift at an angle. Be sure hoist and load are in a straight line.**
28. **Be sure load is hooked securely. Do not tip load the hook. Do not load hook latch. Hook latch is to prevent detachment of load under slack chain conditions only.**
29. **Do not lift a load unless chain is properly seated in chain wheel.**
30. **Do not use load chain as a sling or wrap chain around the load.**
31. **Do not lift a load if any binding prevents equal loading on all supporting chains.**
32. **Do not operate hoist with other than manual power.**
33. **Do not allow your attention to be diverted from operating the hoist.**
34. **Do not operate hoist beyond limits of load chain travel.**
35. **Do not leave a suspended load unattended unless appropriate precautions have been taken.**
36. **Do not allow sharp contact between two hoists or between hoist and obstructions.**

HOIST OPERATOR SERVICE

37. **Protect load chain from weld spatter or other damaging contaminants.**
38. **Do not allow the chain or hook to be used as a ground for welding.**
39. **Do not allow the chain or hook to be touched by a live welding electrode.**
40. **Hoists should be kept clean and free of dust, dirt, moisture, etc. which will in any way affect the operation or safety of the equipment.**

- 41. Chain should be lubricated as recommended in this operator's manual.
- 42. Carefully test hoist after repairs before returning it to full service (See "Testing" under the "Maintenance" section).
- 43. Do not attempt to lengthen the load chain or repair damaged load chain.
- 44. Do not adjust or repair a hoist unless qualified to perform hoist maintenance.
- 45. Use *MILWAUKEE* replacement parts when repairing a hoist.

SPECIFIC SAFETY RULES — CHAIN HOISTS

Each *MILWAUKEE* hand operated chain hoist is built in accordance with the specifications contained herein and at the time of manufacturer complies with our interpretation of applicable sections of the American Society of Mechanical Engineers (ASME) Code B30.16 "Overhead Hoists" and the Occupation Safety and Health Act (OSHA). Copies of this standard can be obtained from ASME Order Department, 22 Law Drive, Box 2900, Fairfield, NJ 07007-2900, USA.

The safety laws for elevators and for dumbwaiters may specify construction details that are not necessarily incorporated in this hoist. We recommend the use of equipment that meets state and national safety codes. Milwaukee Electric Tool Corporation cannot be responsible for applications other than those for which *MILWAUKEE* equipment is recommended.

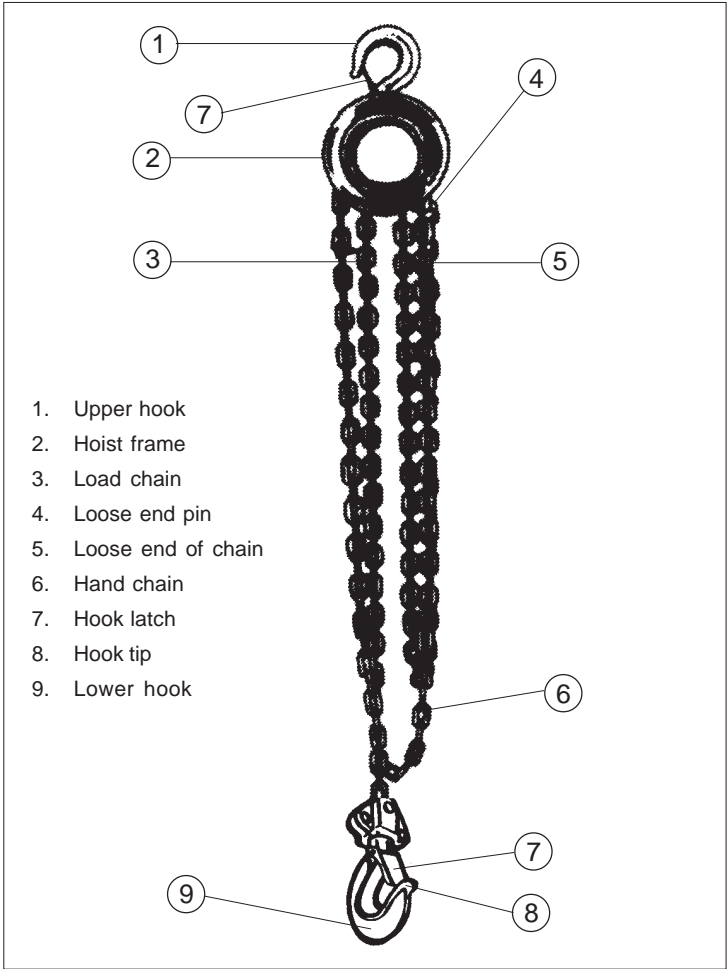
- 1. Read ASME B30.16 safety standard for Overhead Hoists and this manual thoroughly.
- 2. Do not permit more than one operator to pull on a single hand chain at one time.



WARNING!

To reduce the risk of injury, do not alter or modify the hoist and only use *MILWAUKEE* replacement parts. Alterations or modification of hoist and use of non-*MILWAUKEE* parts can lead to dangerous operation and injury.

FUNCTIONAL DESCRIPTION



Specifications

Catalog No.	Tonage (Kg)	Lift Ft (M)
9667-20	1/2 (500)	8 (2.4)
9668-20	1/2 (500)	15 (4.6)
9669-20	1/2 (500)	20 (6.1)
9670-20	1 (1000)	8 (2.4)
9671-20	1 (1000)	15 (4.6)
9672-20	1 (1000)	20 (6.1)
9673-20	1 (1000)	25 (7.6)
9674-20	2 (2000)	8 (2.4)
9675-20	2 (2000)	15 (4.6)
9676-20	2 (2000)	20 (6.1)
9677-20	3 (3000)	8 (2.4)
9678-20	3 (3000)	15 (4.6)
9679-20	3 (3000)	20 (6.1)
9680-20	5 (5000)	8 (2.4)
9681-20	5 (5000)	20 (6.1)

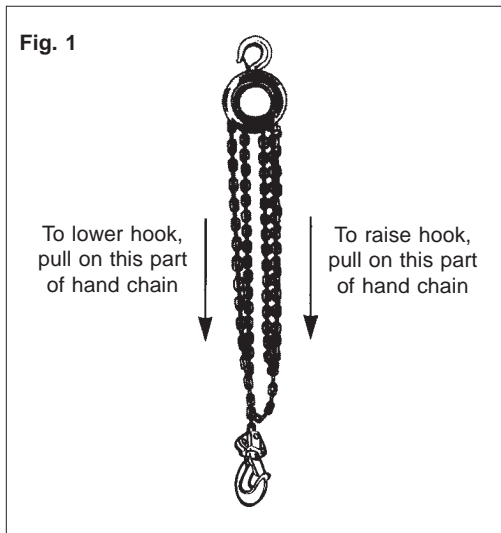
OPERATION



WARNING!

To reduce the risk of injury, carefully check unit for external damage prior to installation. Do not operate a damaged or malfunctioning hoist. Do not operate a hoist with a twisted, kinked or damaged chain. Operating a unit with obvious external damage may cause load to drop resulting in personal injury and/or property damage.

After mounting and before placing in service, check the hoist for proper operation. Before operating the 3 and 5 ton units, make sure that all strands of chain are straight and have no twists (due to capsized hook). If the chain is twisted, reverse capsize. To operate the hoist, pull on the hand chain as indicated below (Fig. 1).



Test the operation of the hoist before operating at rated capacity.

Operate the hoist with no load and then with a light load of approximately 50 pounds (23 Kg) times the number of load supporting chains to make sure it operates properly and that the brake holds the load when the hand chain is released.



WARNING!

To reduce the risk of injury, stop operating in the lifting direction before the hook block contacts the hoist frame and/or hanger, as noted by sudden increase in hand chain pull or tipping of the hook block. Operating the 3 and 5 ton hoists in the lifting direction with the hook block in contact with the frame and/or hoist hanger may break the chain and allow the load to drop.



WARNING!

To reduce the risk of injury, do not lift people or loads over people.
Do not lift more than the rated load.
Do not lift at an angle.
Do not use load chain as a sling.

Recommended Procedures

1. The hoist must always be rigged to lift in a straight line from hook to hook.
 - a. Rigging can be defined as the process of lifting and moving heavy loads using hoists and other mechanical equipment. Skill acquired through specialized experience and study is essential to safe rigging operations. For rigging information, we recommend consulting a standard text book on the subject.
 - b. The hoist must always be free to swivel on the upper hook. Under no condition should the hoist frame be allowed to bear on any support when in use as this would cause bending of the hook or frame and damage the unit.
2. When preparing to lift or move a load, be sure that the attachments to both hooks are firmly seated in the saddles of the hooks. Avoid off center loading of any kind, especially loading on the tip of the hook. Observe that the chain hangs straight (without twist) from hoist to lower hook.
3. When lifting, raise the load only enough to clear the floor or the support, and check to be sure brake will hold load and that attachments to the load are firmly seated. Continue the lift only after you are assured the load is free of all obstructions.
4. Do not load beyond the rated capacity of the hoist. Rated capacity can be achieved with the hand chain pulls listed (Fig. 2)

Fig. 2

Hoist Rated Load Tons (Kg)	Hand Chain Pull to lift Rated Load Pounds (Kg)
1/2 (500)	53 (25)
1 (1000)	77 (35)
2 (2000)	82 (37)
3 (3000)	65 (30)
5 (5000)	105 (48)

NOTE: Since the hand chain pulls can easily be applied by one person, under no circumstances should more than one person operate the hoist hand chain. Overloading can cause immediate failure of some load carrying parts or result in damage causing future failure at less than rated capacity. When in doubt, use the next larger capacity *MILWAUKEE* hoist.



WARNING!

To reduce the risk of injury, do not exceed the hand chain pulls specified in Fig. 2. Exceeding the rated capacity of the hoist may cause load to drop resulting in personal injury and/or property damage.

5. Do not wrap load chain around the load or bring the load in contact with the hoist. Doing this will result in the loss of the swivel effect of the hook, which could result in a twisted chain and a jammed liftwheel. The chain could also be damaged at the hook.
6. Do not move a load over the heads of other personnel. Warn personnel of your intention to move a load in their area. Stand clear of all loads.
7. Do not leave a suspended load unattended.
8. Do not lower the hook to a point where the chain becomes taut between the liftwheel and loose end pin.
9. Do not run the lower hook block into the hoist frame. Frame and/or chain guide damage may result.
10. Do not operate hoist with other than manual power.
11. Do not use this or any other overhead materials handling equipment for lifting people.
12. Do not allow the load to bear against the hook latch. The latch is to help maintain the hook in position while the chain is slack, before taking up slack chain.

13. Never operate the hoist when flammable materials or vapors are present. Sharp contact between metal parts can produce sparks that can cause a fire or explosion.
14. STAY ALERT! Watch what you are doing and use common sense. Do not use the hoist when you are tired, distracted or under the influence of drugs, alcohol or medication, causing reduced control.



WARNING!

To reduce the risk of injury, operate hoist using manual power only. Power operation may result in structural damage or premature wear that may cause a part to break and allow the load to fall.



WARNING!

To reduce the risk of injury, do not allow the load to bear against the hook latch and/or hook tip. Apply load to hook bowl or saddle only. Allowing the load to bear against the hook latch and/or hook tip can result in loss of load.

MAINTENANCE

Inspection

To maintain continuous and satisfactory operation, a regular inspection procedure must be initiated so that worn or damaged parts can be replaced before they become unsafe. The intervals of inspection must be determined by the individual application and must be based upon the type of service to which the hoist will be subjected. Conduct inspections only when there is no load on hoist. If a trolley is used to suspend the hoist, secure the trolley from movement. Place warning signs and barriers in area when overhead maintenance is taking place.

The inspection of hoists is divided into two general classifications designated as "frequent" and "periodic".

Frequent Inspections:

These inspections are usually visual examinations by the operator or other designated personnel. The frequent inspections are to be performed daily and should include the following items:

1. All functional operating mechanisms for maladjustment and unusual sounds.
2. Hoist braking mechanisms for evidence of slippage.
3. Load chain for lubricant, wear, damaged links or foreign material.
4. Proper reeving of load chain (See "Reeving of Load Chain" under the "Maintenance" section).
5. Hooks for damage, cracks, twists, latch engagement and latch operation.

Any deficiencies noted are to be corrected before the hoist is returned to service.

Periodic Inspections

These are visual inspections by an appointed and qualified person or service center who makes records of apparent external conditions to provide the basis for a continuing evaluation. For normal service, the periodic inspections are to be performed annually and for heavy service, inspections are to be performed semiannually.

Due to the construction of the hoist, it will be necessary to partially disassemble the unit to perform the periodic inspections.

Two points of caution to be observed in disassembly are:

1. Loose rollers and bearing balls are used in various locations in the unit. Care must be taken so as not to lose or misplace these since they may drop from the unit as the various parts are disassembled. The number of rollers or bearing balls used are listed in Fig. 3.

Fig. 3 Hoist Rated Load Tons (Kg)	Location	Rollers Required
1 (1000)	Intermed. Gear	12 each end
2-5 (2000-5000)	Intermed. Gear	11 each end
1/2 (500)	Liftwheel	33 each end
1 (1000)	Liftwheel	30 each end
2-5 (2000-5000)	Liftwheel	35 each end
3-5 (3000-5000)	Sheave Wheel	29
3 (3000)	Hook	15*
5 (5000)	Hook	16*
		*Bearing balls

2. The latch is secured to the hook (upper and lower) by a rivet. To remove the latch, it is necessary to remove the head of the rivet by grinding or drilling. For replacement of the latch, refer to Step 4 of the Assembly Instructions.

The periodic inspections are to include those items listed under frequent inspections as well as the following:

1. Inspect chain and end connections for excessive wear or stretch.
2. Check for worn, cracked or distorted parts such as hook blocks, hoist frame, hoist hanger, chain guide, liftwheel, sheave wheel, handwheel, stripper, loose end pin, shafts, gears, pins, rollers, bearings, and hook block screw.
3. Inspect for wear on the tip of the pawl, teeth of the ratchet and pockets of the liftwheel and handwheel.
4. Check for loose or missing bolts, nuts, pins or rivets.
5. Inspect brake components for worn, glazed or contaminated friction discs, worn pawls, cams and scoring of the handwheel hub, ratchet and friction hub. Replace friction discs if the thickness is less than .044 in. (1.12 mm) on 1/2 and 1 ton units and .059 in. (1.5 mm) on 2, 3 and 5 ton units.
6. Check for corroded, stretched or broken pawl spring.
7. Check for free movement of the pawl on the pawl stud. Apply a thin coat of lubricant to the pawl stud before reassembling the unit (see lubrication section).
8. Check for damage to the hooks, hook retaining nuts, collars, pins, welds or rivets used to secure the retaining members. Dye penetrant, magnetic particle or other suitable crack detecting inspections should be performed at least once a year.
9. Check for damage of supporting structure or trolley if used.
10. Check for warning labels required by ASME B30.16 par. 16-1.1.4, except as provided in par. 16-2.3.3 (c) (8).

Any deficiencies noted are to be corrected before the hoist is returned to service. External conditions may show the need for more detailed inspection which, in turn, may require the use of nondestructive type testing.

Any parts that are deemed unserviceable are to be replaced with new parts before the unit is returned to service. It is very important that the unserviceable parts be destroyed to prevent possible future use as a repair item.

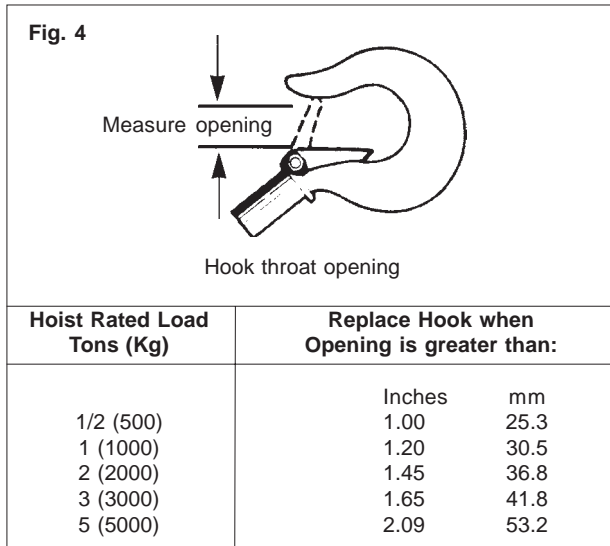
Hook Inspection and Maintenance

Hooks damaged from chemicals, deformations or cracks, or that have more than a 10 degree twist from the plane of the unbent hook, excessive opening or seat wear must be replaced.

Hooks that are opened and allow the latch to disengage the tip must be replaced.

Any hook that is twisted or has excessive throat opening indicates abuse or overloading of the unit. As a result, other components of the hoist could be damaged.

The chart in Fig. 4 should be used to determine when the hook must be replaced. To measure the throat opening, depress the latch against the hook body as shown in Fig. 4.

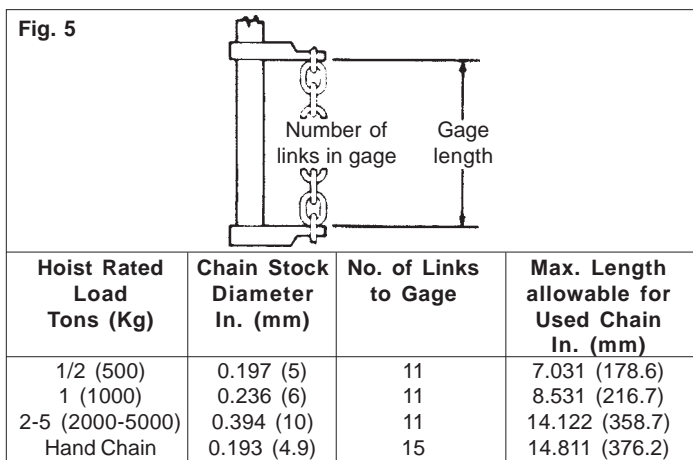


Check to make sure that the latch is not damaged or bent and that it operates properly with sufficient spring pressure. Spring pressure keeps the latch tight against the tip of the hook and allows the latch to spring back to the tip when released. If the latch does not operate properly, it should be replaced.

Load Chain Cleaning and Inspection

Clean the load chain with a non-acid or non-caustic type solvent then slack the chain and make a link-by-link inspection for nicks, gouges, twisted links, excessive wear or stretching. Worn chain should be gaged throughout its entire length and replaced if beyond serviceable limits.

To determine if the load chain should remain in service, check gage lengths as indicated in Fig. 5. A chain that is nicked, gouged, twisted or worn beyond length indicated, should be replaced before returning hoist to service. Chain should be clean, free of twists and pulled taut before measuring. In cases where the wear is localized and not beyond serviceable limits, it is sometimes possible to reverse the load chain, end for end, and allow a new section to take the wear. Proper installation of the load chain is covered in the section on "Reeving Load Chain".



NOTE: Worn chain can be an indication of worn hoist components. For this reason, the hoist's chain guide roller and liftwheel should be examined for wear and replaced as necessary when replacing worn chain.

Load chains are specially heat treated and hardened and should never be repaired.

Do not use replaced chain for other purposes such as lifting or pulling. Load chain may break suddenly without visual deformation. For this reason, cut replaced chain into short lengths to prevent use after disposal.

Before returning chain to service or after replacing a load chain, lubricate liberally with Bar and Chain Oil such as Lubriplate® 10-R (Fiske Bros. Refining Co.) or equivalent. Remove excess lubricant from chain by wiping with a clean, dry cloth.

Hand Chain Cleaning and Inspection

Hand chain should be cleaned, inspected and gaged in the same manner as a load chain.

As received from the factory, the hand chain contains an unwelded link. This link can be placed in a vise and twisted open to facilitate changing chain length. The opening and closing of the connecting link more than twice is not recommended. Connecting links must not be made by cutting the weld side of a standard hand chain link.

Hand chain should be assembled to handwheel free from twists with weld on vertical link facing inwards towards handwheel and weld on horizontal link facing towards the handwheel side plate.

Care must be taken to assure that there is no twist in the hand chain loop.

Lubrication

WARNING!

To reduce the risk of injury, avoid contact with lubricants. Handle and dispose of lubricants only as directed in applicable Material Safety Data Sheets and in accordance with applicable local, state and federal regulations.

Lubricate load chain with a light coat of Bar and Chain Oil such as Lubriplate® 10-R (Fiske Bros. Refining Co.) or equivalent. Be sure the lubricant reaches the bearing surfaces between the links. Remove excess oil from the chain by wiping with a clean, dry cloth.

WARNING!

To reduce the risk of injury, never use used motor oil as a chain lubricant. Used motor oil contains unknown carcinogenic materials. Use only Bar and Chain Oil such as Lubriplate® 10-R or equivalent as a lubricant for the load chain.

The hoist normally requires no lubrication, except for periodically lubricating the load chain or when the unit is disassembled for periodic inspections, cleaning or repairs.



WARNING!

To reduce the risk of injury, do not use any grease or lubricant on braking surfaces. The brake is designed to operate dry. Using any grease or lubricant on the braking surfaces will cause brake slippage and loss of load control which may result in injury and/or property damage.

The brake is designed to operate dry. Do not use any grease or lubricant on the braking surfaces. When lubricating parts adjacent to the brake, do not use an excessive amount of lubricant which could seep onto the brake surfaces.

When the hoist is disassembled for periodic inspections, check the pawl for free movement and apply a light coat of spray lubricant such as WD-40 (WD-40 Co.) or equivalent, to the pawl stud. When the hoist is disassembled for cleaning or repairs, the following locations should be lubricated using approximately 1 oz. (29.5ml) per hoist of Extreme Pressure Grease such as Molykote BR-2-S (Dow Corning Corp.) or equivalent:

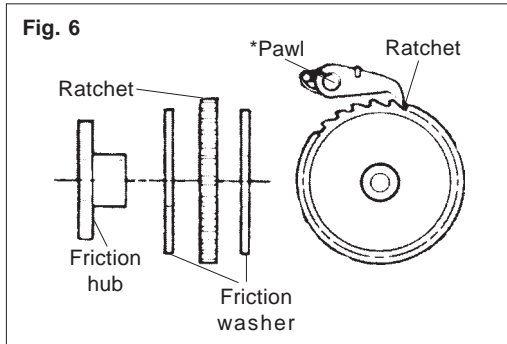
Threads of handwheel, gears, liftwheel rollers, gear bearing rollers, journals of chain guide and dead end pin, sheave wheel rollers (3 and 5 ton), hook bearing balls (3 and 5 ton), hook collar journals (3 and 5 ton) and dead end stud (3 and 5 ton).

NOTE: To assure extra long life and top performance, be sure to lubricate the various parts of the hoist using the lubricants specified.

Assembly

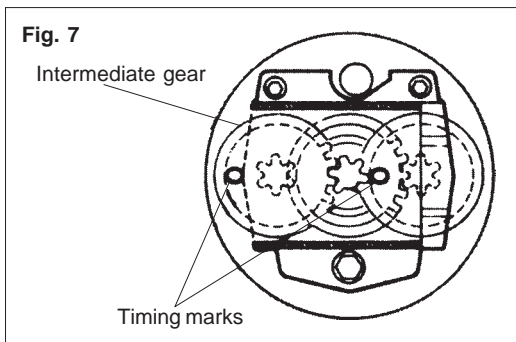
Particular attention must be given to the following when assembling the hoist:

1. Assemble the brake components as shown in Fig. 6. The ratchet teeth must face as shown and engage the pawl. Do not lubricate the brake surfaces. The brake operates dry. Assemble handwheel to pinion shaft and turn handwheel to seat brake components. Assemble the pinion shaft nut to the shaft until the nut bottoms. Then back nut off at least one but not more than two flats. Insert cotter pin and bend ends to secure same.



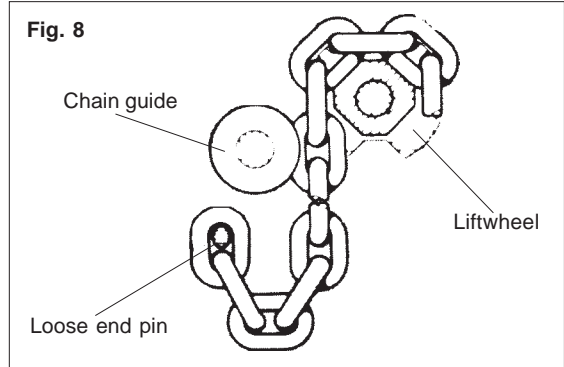
*1/2 ton hoist has 2 pawls set 180° apart

2. The intermediate gears have timing marks (letter "O" stamped on one tooth). The gears must be assembled with these marks orientated as shown in Fig. 7.



3. For proper operation, the correct number of rollers must be installed at the rotating points of the liftwheel, intermediate gears and hook block sheave (3 and 5 ton). The correct number of bearing balls must be installed in the hook collar to retain the hook and insure proper loading. Refer to Fig. 3 for the correct number of bearing balls/rollers at these locations. Applying an Extreme Pressure grease such as Molykote BR-2-S (Dow Corning Corp.) or equivalent to the rollers or bearing balls will help hold them in position during assembly.
4. When assembling the latch to the hook, the end of the rivet must be peened over. When peening over the rivet, apply only enough force to form the head and retain the rivet. Excessive force will deform the latch and make the latch inoperable.

Reeving Load Chain 1/2, 1, 2, 3 and 5 Ton Hand Chain Hoists



1. Attach approximately 20" (508 mm) of soft wire to the loose end of the chain. Pass the wire over the top of the liftwheel and down between the liftwheel and the chain guide.
2. Position the chain so that the first, as well as the third link stands on edge with the weld away from the liftwheel and the second link lays flat on the liftwheel.
3. After the chain has been started, pull hand chain in the hoisting direction until about 2 feet (0.6 M) of chain has passed over the liftwheel. The wire should now be removed from the chain.
4. Remove the cotter pin from the loose end pin and slide the loose end pin to the side into the gear housing, leaving approximately 1/2" (12.7 mm) of the pin protruding from the geared side plate.
5. Loop the chain making sure there are no twists up to the loose end pin and slide the pin through the last link of the chain. Slide the loose end pin into the hole in the handwheel side plate until the cotter pin hole is visible.
6. Secure the loose end pin by reinstalling the cotter pin and spreading the legs of the cotter pin.

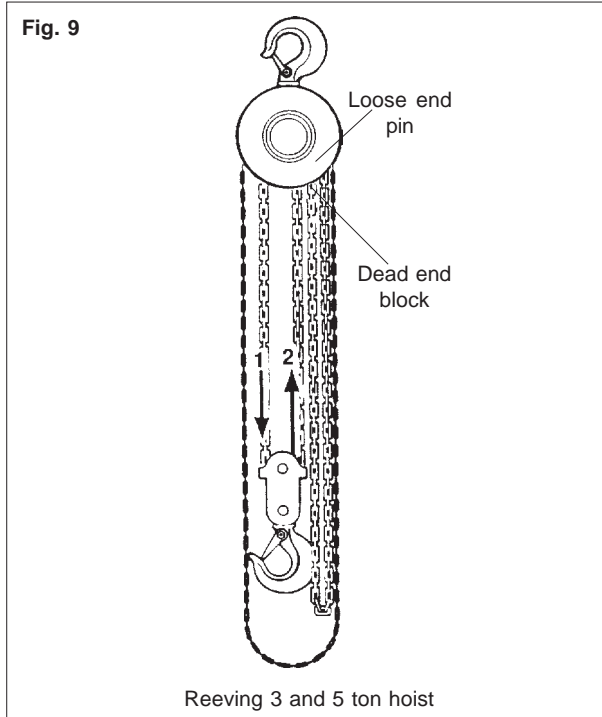


WARNING!

To reduce the risk of injury, feed load chain between liftwheel and chain guide before attaching it to the loose end pin. Failure to properly install the load chain may cause the chain to lift out of the liftwheel pockets and allow the load to drop.

3 and 5 Ton Hand Chain Hoists

The load chain must have an odd number of links. After attaching the chain to the loose end pin, operate in the hoisting direction until the load end of the chain is approximately 5 feet (1.5M) long. Run the chain through the hook block (first link around the sheave must stand on edge) and up to the dead end block. Secure chain to dead end block using the stud, nut and cotter pin. Refer to Fig. 9.



WARNING!

To reduce the risk of injury, check each stage of reeving the chain to be sure it has no twists. On the 3 and 5 ton units, twisted load chain will cause the chain to jam in the liftwheel or sheave wheels and this may break the chain and allow the load to drop.

Testing

Before use, all altered, repaired or used hoists that have not been operated for the previous 12 months should be tested by the user for proper operation. Test the unit without a load and then with a load of 50 pounds (23Kg) times the number of load supporting chains, to be sure that the hoist operates properly and that the brake holds the load when the hand chain is released. Then test with a load of 125% of rated capacity. Hoists in which load sustaining parts have been replaced should be tested with a load of 125% of rated capacity by, or under the direction of, an appointed person and a written report prepared for record purposes.

Repairs

If your hoist is damaged, call 1-800-414-6527 for assistance.

ACCESSORIES

WARNING!

To reduce the risk of injury, always unplug the tool before attaching or removing accessories. Use only specifically recommended accessories. Others may be hazardous.

For a complete listing of accessories refer to your *MILWAUKEE* Electric Tool catalog or go on-line to www.mil-electric-tool.com. To obtain a catalog, contact your local distributor or a service center listed on the back cover of this operator's manual.

FIVE YEAR TOOL LIMITED WARRANTY

Every *MILWAUKEE* tool is tested before leaving the factory and is warranted to be free from defects in material and workmanship. *MILWAUKEE* will repair or replace (at *MILWAUKEE*'s discretion), without charge, any tool (including battery chargers) which examination proves to be defective in material or workmanship from five (5) years after the date of purchase. Return the tool and a copy of the purchase receipt or other proof of purchase to a *MILWAUKEE* Factory Service/Sales Support Branch location or *MILWAUKEE* Authorized Service Station, freight prepaid and insured. This warranty does not cover damage from repairs made or attempted by other than *MILWAUKEE* authorized personnel, abuse, normal wear and tear, lack of maintenance, or accidents.

Battery Packs, Flashlights, and Radios are warranted for one (1) year from the date of purchase.

THE REPAIR AND REPLACEMENT REMEDIES DESCRIBED HEREIN ARE EXCLUSIVE. IN NO EVENT SHALL *MILWAUKEE* BE LIABLE FOR ANY INCIDENTAL, SPECIAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, INCLUDING LOSS OF PROFITS.

THIS WARRANTY IS EXCLUSIVE AND IN LIEU OF ALL OTHER WARRANTIES, OR CONDITIONS, WRITTEN OR ORAL, EXPRESSED OR IMPLIED FOR MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR PARTICULAR USE OR PURPOSE.

This warranty gives you specific legal rights. You may also have other rights that vary from state to state and province to province. In those states that do not allow the exclusion of implied warranties or limitation of incidental or consequential damages, the above limitations or exclusions may not apply to you. This warranty applies to the United States, Canada, and Mexico only.

CONSIGNES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ



AVERTISSEMENT!

PRENEZ CONNAISSANCE DE TOUTES LES INSTRUCTIONS

Le défaut de se conformer aux instructions énumérées ci-dessous peut occasionner le bris de l'outillage ou la chute de la charge et causer de graves blessures à l'utilisateur et aux personnes qui l'entourent.

VEUILLEZ CONSERVER CES INSTRUCTIONS.

Les instructions suivantes sont des directives pour la manoeuvre sécuritaire des palans suspendus. La lecture de ces consignes requiert peu de temps et apportera à l'utilisateur de précieux renseignements quant aux précautions à prendre et aux pratiques à éviter pour assurer sa sécurité et celle des autres. Des inspections ponctuelles de l'outillage, l'observance des consignes de sécurité et l'usage de bon sens assurera la sécurité des usagers et fera épargner temps et argent.

CHOIX DU PALAN

1. **Choisissez un palan d'une capacité suffisante.** Évaluez le poids de la charge à déplacer et choisissez un palan d'une capacité de levage correspondante.
2. **L'usage, le volume et la nature de la charge,** de même que les fixations et la durée de la tâche doivent être pris en considération dans le choix du palan approprié.

INSPECTION DU PALAN

3. **N'utilisez pas un palan endommagé ou défectueux.** N'employez pas un palan dont la chaîne est endommagée, vrillée ou tordue.
4. **Assurez-vous que le crochet de suspension du palan est solidement fixé à un support assez robuste pour soutenir une charge plusieurs fois supérieure à la charge nominale du palan.**
5. **Tous les palans devraient être examinés visuellement avant usage, en plus des inspections ponctuelles d'entretien.** On doit vérifier régulièrement si les étiquettes, fiches signalétiques et mises en garde apposées sur l'outil sont bien lisibles, remplacer les pièces usées ou défectueuses et tenir un calendrier d'entretien.
6. **Assurez-vous que les élingues ou autres fixations approuvées sont de calibre approprié et correctement en place sur l'appui du crochet.**
7. **Assurez-vous que le verrou du crochet (s'il y en a un) est fermé et qu'il ne supporte pas la charge**
8. Remplacez tout verrou endommagé ou défectueux.
9. Inspectez le palan pour y déceler les maillons de chaîne rongés, tordus ou vrillés.
10. **Vérifiez si la chaîne est souillée et si elle introduit la saleté dans le mécanisme de levage.**
11. **Les défauts devraient être notés et portés à l'attention d'un superviseur.** Assurez-vous d'étiqueter les palans défectueux et de les mettre hors d'usage jusqu'à ce qu'ils soient remis en bon état. Un palan défectueux ne doit jamais être utilisé.

USAGES DES PALANS

12. **Les palans ont pour but de faciliter votre tâche,** un manque d'attention, de votre part peut entraîner de graves blessures corporelles et de sérieux dommages à la charge.
13. **Familiarisez-vous avec les commandes, les mises en garde et la manoeuvre du palan.**
14. **Conservez une bonne assise de pieds et soyez alerte lorsque vous manoeuvrez le palan.**
15. **N'appuyez pas la tête du palan contre un objet au cours d'une manoeuvre.** Levez la charge doucement, sans heurts.
16. **Ne soulevez pas des personnes et évitez de soulever des charges au-dessus des personnes.**

17. **Écartez les personnes de l'aire de levage.**
18. **N'enlevez pas et ne souillez pas les mises en garde techniques apposées sur l'outil.**
19. **Assurez-vous que la charge à soulever est libre de tout obstacle.**
20. **Tendez soigneusement le mou de la chaîne et vérifiez l'équilibre de la charge.** Soulevez-la de quelques pouces ou centimètres et vérifiez l'état de la suspension avant de continuer.
21. **Évitez de balancer la charge ou le crochet de levage.**
22. **Servez-vous du verrou du crochet si possible.**
23. **Les crochets tordus, usés ou anormalement évasés ne devraient pas être utilisés.** Si le verrou ne s'enclenche pas dans le col du crochet, mettez le palan hors d'usage.
24. **Vérifiez le frein pour éviter le glissement de la charge.**
25. **Ne soulevez pas un poids excédant la charge nominale de l'outil.**
26. **Assurez-vous que le palan est solidement fixé à la partie supérieure de l'arc du crochet de support.**
27. **Ne soulevez pas à angle, assurez-vous que le palan et la charge sont en ligne droite.**
28. **Assurez-vous que la charge soit solidement arrimée.** N'accrochez pas la charge sur la pointe du crochet ou sur le verrou. Le verrou doit servir à empêcher la charge de se décrocher en cas de mou de chaîne.
29. **Ne soulevez pas une charge sans que la chaîne ne soit correctement assise sur le barbotin.**
30. **N'employez pas la chaîne du palan comme élingue et ne l'enroulez pas autour de la charge.**
31. **Ne soulevez pas une charge dont les fixations nuisent à l'équilibre de la chaîne de levage.**
32. **Ne manoeuvrez pas le palan autrement qu'avec les mains.**
33. **Ne laissez rien détourner votre attention de la manoeuvre du palan.**
34. **N'excédez pas les limites de portée de la chaîne.**
35. **Ne laissez pas une charge suspendue à un palan sans surveillance, à moins que des précautions spécifiques ne soient prises.**
36. **Évitez tout contact brutal entre deux palans ou contre un obstacle.**

SERVICE D'ENTRETIEN DU PALAN

37. **Protégez la chaîne de levage contre les éclaboussures de soudure et autres contaminants.**
38. **Ne vous servez pas de la chaîne ou du crochet comme prise de terre pour la soudure.**
39. **Évitez que la chaîne ou le crochet ne viennent en contact avec une électrode de soudage sous tension.**

40. Le palan doit être maintenu propre et exempt de poussière, saleté, humidité, etc. afin d'éviter d'en affecter la manoeuvre ou la sécurité.
41. La chaîne doit être lubrifiée selon les indications du manuel de l'utilisateur.
42. Le palan doit être soigneusement vérifié après chaque réparation avant d'être remis en service (Voir « Vérification » à la section « Maintenance »).

43. N'essayez pas d'allonger la chaîne de levage ou de réparer une chaîne endommagée.
44. Confiez la mise au point et la réparation du palan à un technicien compétent dans la maintenance des outils de levage.
45. Utilisez uniquement des pièces de rechange **MILWAUKEE** pour la réparation de votre palan.

CONSIGNES SPÉCIFIQUES DE SÉCURITÉ - PALANS À CHAÎNE

Chaque palan manuel à chaîne **MILWAUKEE** est fabriqué conformément aux devis spécifiés dans le présent manuel et selon notre interprétation des sections du code B30.16 « Overhead Hoists » de l'American Society of Mechanical Engineers (ASME), de même que selon les normes de l'Occupational Safety and Health Act (OSHA) en vigueur au moment de la fabrication. Copies de ces normes peuvent être obtenues de l'ASME Order Department, 22 Law Drive, Box 2900, Fairfield, N. J. 07007-2900, USA.

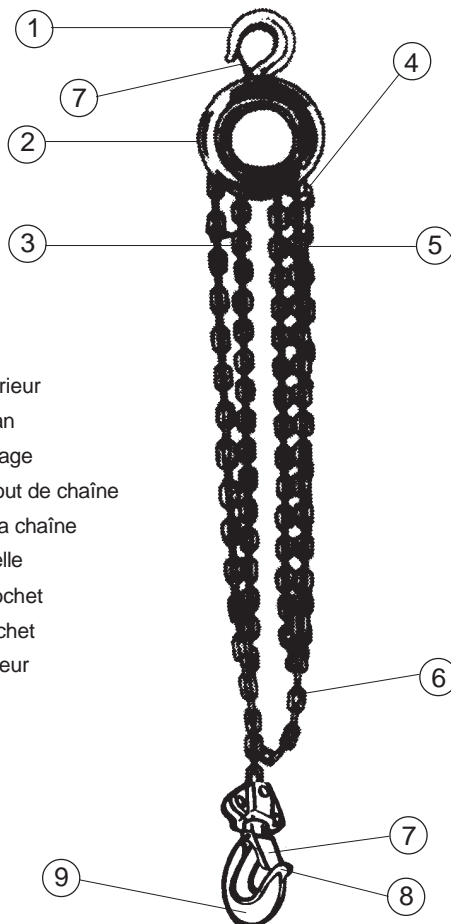
Les lois concernant la sécurité des appareils de levage et des monte-plats peuvent comporter des détails de fabrication qui ne sont pas nécessairement applicables à ce palan. Nous recommandons l'emploi d'un outillage qui respecte les normes provinciales et nationales spécifiées aux codes de sécurité. Milwaukee Electric Tool Corporation ne peut être tenue responsable des usages autres que ceux qui sont expressément recommandés pour cet outillage **MILWAUKEE**.

1. Prenez connaissance des normes de sécurité ASME B30.16 et des consignes du présent manuel concernant l'usage des palans suspendus.
2. Ne laissez pas plus d'une personne à la fois exercer une traction sur la chaîne du palan.

AVERTISSEMENT!

Afin de réduire le risque de blessures, évitez de modifier ou d'altérer le palan. Utilisez uniquement des pièces de rechange **MILWAUKEE**. L'altération ou la modification de l'outillage, de même que l'emploi de pièces de rechange autres que des pièces authentiques **MILWAUKEE** peut comporter des risques et causer des blessures.

DESCRIPTION FONCTIONNELLE



1. Crochet supérieur
2. Cadre du palan
3. Chaîne de levage
4. Goupille de bout de chaîne
5. Extrémité de la chaîne
6. Chaîne manuelle
7. Verrou du crochet
8. Pointe du crochet
9. Crochet inférieur

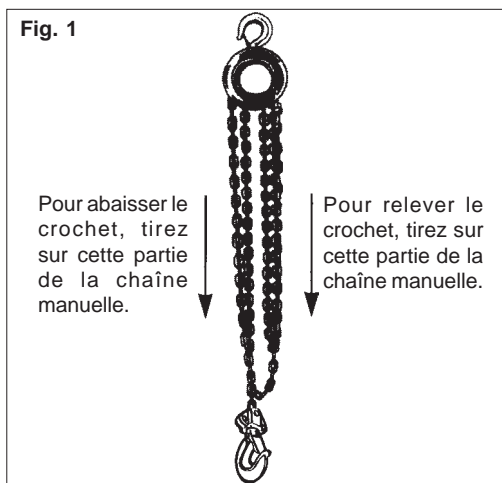
Spécifications

No de catalogue	Tonnes (Kg)	Levage m (Pi)
9667-20	1/2 (500)	2,4 (8)
9668-20	1/2 (500)	4,6 (15)
9669-20	1/2 (500)	6,1 (20)
9670-20	1 (1 000)	2,4 (8)
9671-20	1 (1 000)	4,6 (15)
9672-20	1 (1 000)	6,1 (20)
9673-20	1 (1 000)	7,6 (25)
9674-20	2 (2 000)	2,4 (8)
9675-20	2 (2 000)	4,6 (15)
9676-20	2 (2 000)	6,1 (20)
9677-20	3 (3 000)	2,4 (8)
9678-20	3 (3 000)	4,6 (15)
9679-20	3 (3 000)	6,1 (20)
9680-20	5 (5 000)	2,4 (8)
9681-20	5 (5 000)	6,1 (20)

AVERTISSEMENT!

Pour minimiser les risques de blessures, examinez soigneusement l'outillage, avant de l'utiliser, pour en déceler les défauts. N'utilisez pas un palan endommagé ou défectueux. Ne manœuvrez pas le palan si la chaîne est tordue, vrillée ou endommagée. L'emploi d'un palan en mauvais état peut entraîner la chute de la charge, causer des dommages et des blessures corporelles.

Après le montage, mais avant de l'utiliser la première fois, vérifiez le fonctionnement du palan. Avant d'utiliser un palan d'une capacité de 3 ou 5 tonnes (3 000 ou 5 000 Kg), assurez-vous que toutes les chaînes sont bien alignées et que les crochets ne causent pas de vrilles. Si une chaîne est vrillée, corrigez la position du crochet. Pour manœuvrer le palan, tirez sur la chaîne manuelle tel qu'indiqué ci-dessous (Fig. 1).



Vérifiez le fonctionnement du palan avant de l'utiliser à plein rendement. Manœuvrez d'abord le palan à vide, puis ajoutez une légère charge d'environ 23 Kg (50 lb) pour chacune des chaînes de levage afin de vérifier le fonctionnement du palan et le pouvoir de retenue du frein lorsque la traction de la chaîne est relâchée.

AVERTISSEMENT!

Afin de réduire les risques de blessures, arrêtez la manœuvre de levage dès que la tension de la chaîne manuelle augmente soudainement ou que le crochet se renverse parce que la chape du crochet touche le cadre du palan ou le dispositif de suspension. L'utilisation des palans de 3 et 5 tonnes (3 000 ou 5 000 Kg) en position de levage lorsque la chape du crochet est en contact avec le cadre ou le dispositif de suspension peut entraîner le bris de la chaîne et la chute de la charge.

AVERTISSEMENT!

Pour minimiser les risques de blessures, n'employez pas le palan pour soulever des personnes et ne soulevez pas de charge au-dessus des personnes. Ne soulevez pas plus que la charge nominale du palan. Ne soulevez pas une charge à angle. N'utilisez pas la chaîne de levage comme élingue.

Pratiques recommandées

- Le palan doit toujours être installé pour soulever en ligne droite d'un crochet à l'autre.
 - Palanquer signifie soulever et déplacer de lourdes charges au moyen d'un palan ou d'autre outil de levage mécanique. L'acquisition d'une technique de levage par l'expérience ou par des études spécialisées est essentielle à la manœuvre sécuritaire d'un palan. Il est recommandable de consulter un ouvrage standard sur le sujet.
 - Le palan doit toujours être libre de pivoter sur son crochet supérieur. Le cadre du palan ne doit jamais appuyer sur un obstacle au cours d'une manœuvre, car il pourrait en résulter un gauchissement du crochet ou du cadre et des dommages à l'outillage.
- Avant de soulever ou déplacer une charge, assurez-vous que les fixations des deux crochets du palan sont fermement assises sur l'appui du crochet. Évitez les charges mal centrées ou les charges retenues par la pointe du crochet. Assurez-vous que la chaîne pende à la verticale sans vrilles entre la chape supérieure et le crochet inférieur.
- Lorsque vous soulevez une charge, soulevez-la juste assez pour quitter le plancher ou la base et vérifiez si le frein de chaîne retient bien la charge en place et si les fixations de la charge sont bien appuyées sur le crochet. Continuez le levage dès que vous aurez l'assurance que rien ne nuit à la manœuvre.
- Ne surchargez pas le palan. La charge nominale du palan peut être manœuvrée avec les tractions manuelles décrites à la Fig. 2.

Charge nominale Tonnes (Kg)	Traction manuelle sur la chaîne pour soulever la charge nominale Kg (Livres)
1/2 (500)	25 (53)
1 (1000)	35 (77)
2 (2000)	37 (82)
3 (3000)	30 (65)
5 (5000)	48 (105)

N.B. La traction de la chaîne manuelle pouvant être facilement appliquée par une seule personne, on ne doit jamais laisser à la fois plus d'une personne manœuvrer la chaîne du palan. Une surcharge peut occasionner une panne immédiate de l'outillage ou lui causer des dommages qui pourront, plus tard, causer une perte de puissance et des pannes. En cas de doute au sujet de la capacité d'un palan à soulever une charge, il vaut mieux utiliser un autre palan MILWAUKEE plus puissant.

AVERTISSEMENT!

Afin de minimiser les risques de blessures, ne dépassez pas la traction de chaîne indiquée à la Fig. 2. Charger le palan au delà de sa charge nominale peut causer la chute de la charge, des dommages à l'outillage et des blessures corporelles.

- N'enroulez pas la chaîne autour de la charge et ne laissez pas la charge toucher au palan afin de ne pas nuire au pivotement du crochet et d'éviter que la chaîne ne se vrille et bloque le mécanisme de levage, ou qu'elle subisse des dommages au niveau du crochet.
- Ne déplacez pas une charge au-dessus de la tête des autres personnes. Avertissez le personnel de votre intention de déplacer une charge à l'endroit où il se trouve. Tenez-vous à l'écart de toutes les charges.
- Ne laissez pas une charge sans surveillance.
- N'abaissez pas le crochet au point de tendre indûment la chaîne entre le mécanisme de levage et la goupille de bout de chaîne.

9. Ne laissez pas la chape du crochet inférieur heurter le cadre du palan, il pourrait en résulter des dommages à au cadre ou au guide-chaîne.
10. N'employez pas d'autres moyens de traction que la force de la main.
11. N'utilisez pas cet outillage ou nul autre outil de levage suspendu pour soulever des personnes.
12. Ne laissez pas la charge suspendue au verrou du crochet. Le verrou est là pour aider à maintenir la charge accrochée en cas de mou de chaîne ou avant qu'une tension soit exercée sur la chaîne.
13. Ne manœuvrez jamais le palan en présence de vapeurs ou de matériaux inflammables. Le choc des pièces métalliques de l'outillage peut produire des étincelles et causer une explosion.
14. Demeurez alerte! Surveillez ce que vous faites et servez-vous de votre bon sens. Ne vous servez pas du palan si vous êtes fatigué, distrait ou sous l'influence d'alcool ou de médicaments pouvant affecter votre maîtrise de l'outil.



AVERTISSEMENT!

Afin de minimiser les risques de blessures, manœuvrez le palan à la main, seulement. L'emploi d'autres moyens peut endommager la structure de l'outillage, causer l'usure prématurée et le bris des pièces et entraîner la chute de la charge.



AVERTISSEMENT!

Afin de minimiser les risques de blessures, ne laissez pas la charge porter sur le verrou ou la pointe du crochet. Placez la charge uniquement sur l'appui du crochet. Laisser la charge porter contre le verrou ou la pointe du crochet peut entraîner la perte de la charge.

MAINTENANCE

Inspection

Pour obtenir un rendement satisfaisant, un programme d'inspections ponctuelles doit être mis en place pour déceler les pièces endommagées et les remplacer avant qu'elles ne deviennent un risque. Les intervalles entre les inspections seront déterminés selon l'usage auquel est destiné l'outil. Les inspections doivent être faites uniquement lorsque le palan fonctionne à vide. Si le palan est suspendu à un chariot, ce dernier doit être immobilisé. Des affiches et des barrières doivent être installées pour indiquer que des travaux de maintenance du palan ont cours au-dessus de l'aire de travail. Il y a deux genres d'inspections : les inspections fréquentes et les inspections périodiques.

Les inspections fréquentes

Ces inspections sont habituellement faites par l'utilisateur ou une autre personne affectée à cette tâche. Elles sont effectuées quotidiennement pour vérifier les fonctions ci-dessous :

1. Le fonctionnement et le réglage de tous les mécanismes et la détection des bruits insolites.
2. Le système de freinage pour déceler les risques de glissement.
3. La chaîne de levage pour en assurer la lubrification, la propreté et le bon état des maillons.
4. Le passage de la chaîne de levage dans le mécanisme (voir « Passage de la chaîne dans le mécanisme » dans la section « Maintenance »).
5. Les crochets, pour en déceler les fissures et le gauchissement et assurer l'enclenchement et la stabilité du verrou.

Toutes les déficiences relevées devront être corrigées avant que le palan ne soit réutilisé.

Les inspections périodiques

Des inspections visuelles effectuées par un technicien compétent ou le personnel d'un centre de service pour évaluer la condition apparente de l'outillage. Les inspections périodiques ont lieu une fois l'an lorsque l'usage du palan est normal et deux fois l'an si l'usage est plus robuste.

Compte tenu de la configuration du palan, il sera nécessaire de démonter partiellement l'outillage pour en faire l'inspection périodique.

Lors du démontage, deux points sont particulièrement importants à surveiller :

1. Des galets et des roulements à billes sont en place à divers points du système. On doit faire attention de ne pas perdre ou déplacer les composants de ces mécanismes en démontant l'outil. La liste de ces mécanismes apparaît à la Fig. 3.

Fig. 3 Charge nominale Tonnes (Kg)	Localisation	Galets requis
1 (1 000)	Rouages intermédiaires	12 chaque bout
2 - 5 (2 000 - 5 000)	Rouages intermédiaires	11 chaque bout
1/2 (500)	Roue de levage	33 chaque bout
1 (1 000)	Roue de levage	30 chaque bout
2 - 5 (2 000 - 5 000)	Roue de levage	35 chaque bout
3 - 5 (3 000 - 5 000)	Poulie	29
3 (3 000)	Crochet	15*
5 (5 000)	Crochet	16*
		*billes

2. Dans les crochets (supérieur et inférieur), le verrou est maintenu par un rivet. Pour enlever le verrou, il est nécessaire de limer ou forer la tête du rivet. Pour remettre le verrou en place, reportez-vous à l'étape 4 des instructions de montage.

Les inspections périodiques concernent également les pièces sujettes aux inspections fréquentes, de même que les systèmes suivants :

1. La chaîne de levage et les joints pour en déceler l'usure et la distension.
2. Les chapes de crochets, suspension de palan, guide-chaîne, roue de levage, poulie, roue à main, séparateur, goupille de bout, arbre, engrenages, goujons, galets, billes.
3. La pointe des cliquets, les dents du rochet et les dents des roue de levage et roue à main pour en détecter l'usure.
4. Les boulons, écrous, goujons et rivets lâches ou manquants.
5. Le système de freinage, usure, encrassement ou contamination des disques de frein, cliquets et cames; fissure du moyeu de roue à main ou du moyeu à friction. On doit remplacer les disques à friction lorsque leur épaisseur est moindre que 1,12 mm (0,044 po) pour les palans de 1/2 et 1 tonne (50 et 1 000 Kg) et 1,5 mm (0,059 po) pour les palans de 2, 3 et 5 tonnes (2 000, 3 000 et 5 000 Kg).
6. Les ressorts de cliquets pour en déceler le bris, la corrosion ou la distension.
7. La mobilité du cliquet sur le son boulon. On doit appliquer une mince couche de lubrifiant sur le boulon avant de le remettre en place (voir section « Lubrification »).
8. Les crochets, écrous, collets, goujons, soudures et rivets de montage pour en déceler les failles. Une inspection par pénétration de colorant ou de poudre magnétique ou tout autre moyen approprié de détection de fissures devrait être fait au moins une fois l'an.

9. La structure de suspension et le chariot, si nécessaire.
10. Les étiquettes de mise en garde requises selon ASME B30.16 par 16-1.1.4, à l'exception des dispositions du par. 16-2.3.3(c)(8).

Tout défaut relevé doit être corrigé avant que le palan ne soit réutilisé. Les conditions extérieures peuvent démontrer la nécessité d'une inspection plus approfondie et un essai non destructif.

Les pièces irréparables doivent être remplacées par des pièces neuves avant que l'outil ne soit réutilisé. Il est très important que les pièces irréparables soient détruites afin d'éviter qu'elles soient utilisées de nouveau.

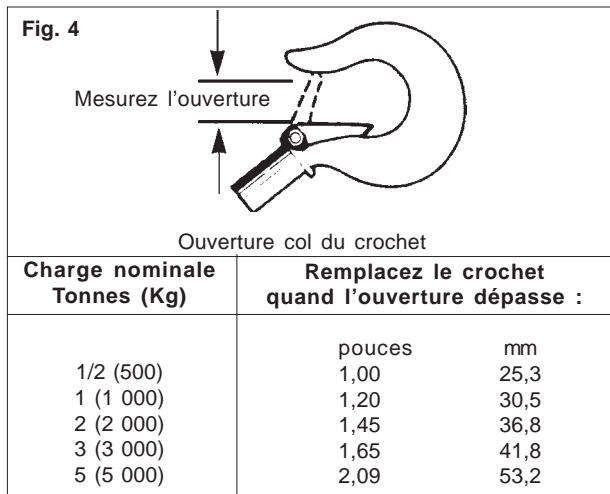
Inspection et entretien des crochets

Les crochets endommagés par les produits chimiques, distendus, fissurés ou dont le gauchissement excède 10 degrés par rapport à la normale, de même que ceux dont l'appui est usé ou le col trop évasé doivent être remplacés.

Les crochets ouverts et dont le verrou ne fonctionne pas doivent être remplacés.

Tout crochet gauchi ou excessivement évasé est un indice d'un usage abusif ou de surcharge du palan pouvant causer des dommages à d'autres pièces de l'outil.

Le tableau de la Fig. 4 sert à déterminer le moment de remplacer un crochet. Pour mesurer l'ouverture du col, on doit rabattre le verrou à l'intérieur du crochet tel qu'indiqué à la Fig. 4.



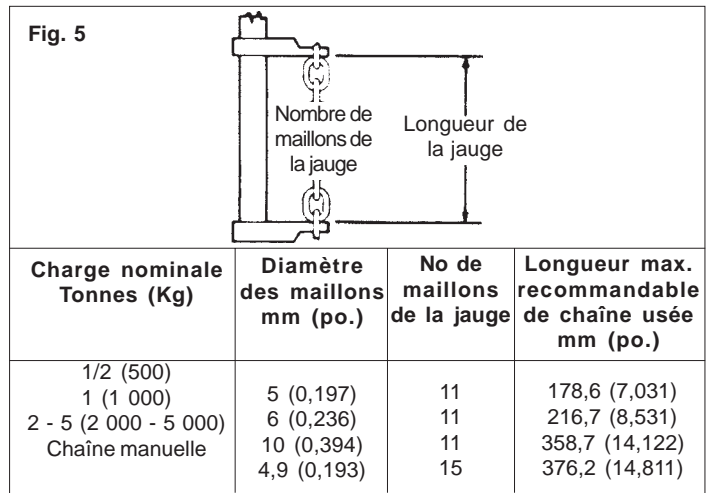
Assurez-vous que le verrou est en bon état, qu'il n'est pas plié et que la pression du ressort est suffisante. Le ressort maintient le verrou contre la pointe du crochet et le ramène à cette position après un déclenchement. Si le verrou ne fonctionne pas parfaitement, il faut le remplacer.

Chaîne de levage

Nettoyage et inspection

Nettoyez la chaîne de levage avec un solvant exempt d'acide ou de caustique, puis relâchez-la pour en inspecter chaque maillon et en déceler les creux, fissures, gauchissement, distension et usure. Une chaîne usée doit être calibrée sur toute sa longueur et remplacée si elle ne rencontre pas les normes.

Pour déterminer si la chaîne de levage doit être conservée, il faut en vérifier la longueur tel qu'indiqué à la Fig. 5. Une chaîne dont les maillons sont fissurés, creusés, gauchis, usés ou distendus au delà des normes indiquées doit être remplacée avant que le palan ne soit réutilisé. La chaîne doit être propre, exempte de vrilles et correctement tendue avant d'être mesurée. Lorsque l'usure est localisée et qu'une réparation est recommandable, il est parfois possible d'inverser la chaîne de levage de bout en bout pour exposer une section intacte à l'usure. Les instructions d'installation de la chaîne sont à la section intitulée «Passage de la chaîne dans le mécanisme».



N.B. Une chaîne usée peut être un indice de l'usure des autres composants du palan. C'est pourquoi le guide-chaîne et la roue de levage doivent être examinés en même temps que la chaîne et si nécessaire, remplacés.

Les chaînes de levage sont spécialement trempées et durcies et ne doivent pas être réparées.

Ne vous servez pas de la chaîne remplacée pour d'autres tâches comme le levage ou la traction de charges, car malgré une bonne apparence, la chaîne usagée pourrait se briser soudainement. Pour éviter ce risque, il est conseillé de couper la chaîne usagée en petites longueurs avant d'en disposer.

Avant de réutiliser une chaîne ou après avoir remplacé une chaîne de levage, lubrifiez-la généreusement avec un lubrifiant à chaînes et barres tel le « Lubricate 10-R (Fiske Bros. Refining Co.) » ou l'équivalent. Essayez l'excédent de lubrifiant de la chaîne avec un chiffon propre et sec.

Chaîne manuelle

Nettoyage et inspection

La chaîne manuelle doit être nettoyée, inspectée et calibrée de la même façon que la chaîne de levage.

À sa sortie de l'usine, la chaîne manuelle est pourvue d'un maillon non soudé. Ce maillon peut être placé dans un étai et ouvert de force lorsqu'il est nécessaire de modifier la longueur de la chaîne. Il est déconseillé de procéder à l'ouverture et à la fermeture du maillon intermédiaire de la chaîne plus de deux fois. On ne doit pas, non plus, couper un maillon de chaîne ordinaire pour essayer de faire un nouveau joint.

La chaîne manuelle devrait être montée sur la roue à main en évitant la formation de vrilles et en disposant les maillons verticaux soudés face à l'intérieur et à la roue à main, tandis que les maillons horizontaux soudés seront disposés face à la plaque latérale de la roue à main.

On doit prendre soin de ne pas laisser de vrilles dans la boucle de la chaîne manuelle.

Lubrification

AVERTISSEMENT!

Afin de réduire le risque de blessures, évitez le contact avec les lubrifiants. Utilisez les lubrifiants uniquement selon les directives des «Material Safety Data Sheets» (Fiches techniques sur la sécurité des substances) et conformément à la réglementation locale, provinciale et fédérale concernant l'usage et la disposition des substances dangereuses.

Lubrifiez la chaîne de levage avec une légère couche de lubrifiant à chaînes et barres tel le « Lubricate 10-R (Fiske Bros. Refining Co.) » ou l'équivalent. Assurez-vous que le lubrifiant atteigne la surface de friction entre les maillons. Essayez l'excédent de lubrifiant de la chaîne avec un chiffon propre et sec.

AVERTISSEMENT!

Afin de minimiser les risques de blessures, n'utilisez jamais de l'huile à moteur usée pour lubrifier une chaîne de levage. L'huile usée contient des substances carcinogènes non identifiées. Utilisez uniquement un lubrifiant à chaînes et barres tel le «Lubricate 10-R (Fiske Bros. Refining Co.)» ou l'équivalent pour lubrifier la chaîne de levage.

Normalement, le palan n'a pas besoin d'être lubrifié, seule la chaîne de levage doit l'être ponctuellement. Cependant, on doit lubrifier tout l'outillage au moment de l'inspection périodique alors qu'il est démonté, nettoyé et remis en état.

AVERTISSEMENT!

Afin de réduire les risques de blessures n'appliquez pas de graisse ou de lubrifiant sur les surfaces de freinage. Le système de freinage est conçu pour fonctionner à sec. L'usage de graisse ou de lubrifiant sur les surfaces de freinage pourra entraîner le glissement et la perte de contrôle de la charge et causer des blessures et des dommages.

Le frein est conçu pour fonctionner à sec. N'appliquez pas de lubrifiant ou de graisse sur les surfaces de freinage. Lorsque vous lubrifiez les pièces voisines du système de freinage, évitez d'utiliser une trop grande quantité de lubrifiant qui pourrait s'infiltrer dans le mécanisme de freinage.

Lors du démontage du palan pour l'inspection périodique, vérifiez le libre mouvement du cliquet et vaporisez une légère couche de lubrifiant WD-40 (WD-40 Co.) ou l'équivalent sur le boulon du cliquet. Lorsque le palan est démonté pour un nettoyage ou une réparation, les points énumérés ci-dessous devraient être lubrifiés avec environ 29,5ml (1 oz) de graisse « Extreme Pressure Molykote BR-2-S » (Dow Corning Corp.) ou l'équivalent :

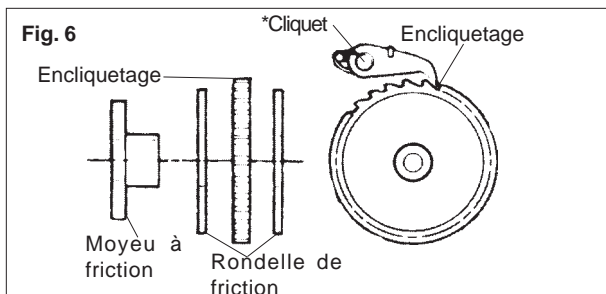
Les filets de la roue à main, les engrenages, galets de la roue de levage et des engrenages, tourillon du guide-chaîne et goupille de bout de chaîne, galets de poulie (3 et 5 tonnes (3 000 et 5 000 Kg)) paliers à billes des crochets (3 et 5 tonnes), tourillon du collier de crochet (3 et 5 tonnes (3 000 et 5 000 Kg)) et goujon terminal (3 et 5 tonnes (3 000 et 5 000 Kg)).

N.B. Afin d'assurer la durée et le rendement de l'outillage, prenez soin de lubrifier les diverses pièces du palan avec les lubrifiants recommandés.

Montage

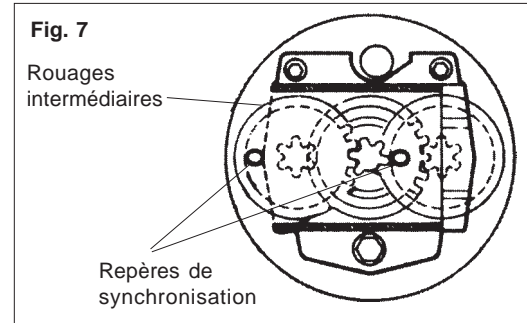
Une attention particulière doit être apportée aux points suivants lors du montage du palan:

1. Procédez au montage du système de freinage tel qu'indiqué à la Fig. 6. Les dents d'encliquetage doivent faire face tel qu'indiqué et enclencher le cliquet. Ne lubrifiez pas les surfaces de freinage, le frein fonctionne à sec. Assemblez la roue à main à l'arbre du pignon et faites-la tourner pour asseoir les composants du système de freinage. Mettez l'écrou de l'arbre du pignon en place jusqu'au fond, puis dévissez l'écrou d'au moins un, mais pas plus de deux filets. Introduisez une goupille fendue et repliez-en les bouts.



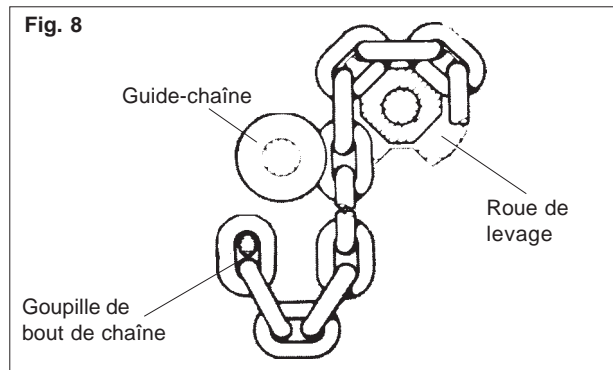
*Le palan de 1/2 tonne (500 Kg) est pourvu de 2 cliquets distants de 180° degrés.

2. Les rouages intermédiaires ont des repères de synchronisation (lettre « O » gravée sur une dent). Lors du montage des rouages, ces marques doivent être orientées tel qu'indiqué à la Fig. 7.



3. Pour un fonctionnement adéquat, on doit mettre en place le nombre requis de galets aux axes de rotation de la roue de levage, des rouages intermédiaires et des poulies de crochet (3 et 5 tonnes (3 000 et 5 000 Kg)). Le nombre approprié de billes doivent être placées dans le collier du crochet pour maintenir le crochet et assurer la stabilité de la charge. Reportez-vous à la figure 3 pour connaître le nombre de billes de paliers requis à ces points. L'application de graisse « Extreme Pressure Molykote BR-2S » (Dow Corning Corp.) ou l'équivalent sur les paliers ou les roulements à billes aidera à maintenir ces pièces en position durant le montage.
4. Pour assembler le verrou au crochet, le bout du rivet doit être martelé. Pour marteler le bout du rivet, frappez assez fort pour river le bout et empêcher le rivet de sortir de son logement sans toutefois déformer le verrou ou le rendre inopérant.

Passage de la chaîne de levage dans le mécanisme Palans manuels à chaîne de 1/2, 1, 3 et 5 tonnes (500, 1 000, 3 000, 5 000 Kg)



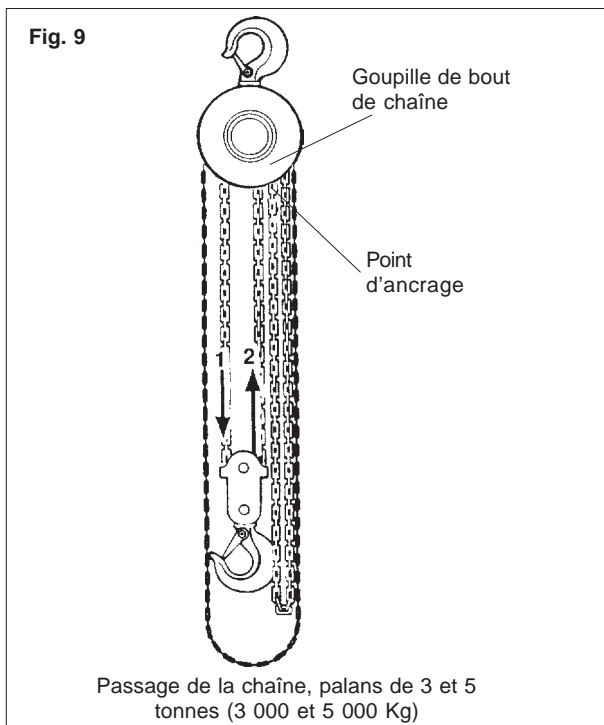
1. Attachez environ 508 mm (20 po) de fil souple au bout de la chaîne. Passez le fil par-dessus la roue de levage et tirez-le vers le bas entre la roue de levage et le guide-chaîne.
2. Placez la chaîne pour que le premier et le troisième maillons du bout reposent sur le côté, le joint soudé à l'opposé de la roue, tandis que vous placerez le second maillon à plat sur la roue de levage.
3. Lorsque la chaîne est engagée, tirez sur la chaîne manuelle pour amorcer la traction jusqu'à ce qu'environ 0,6 m (2 pieds) de chaîne soient passés par-dessus la roue de levage. Enlevez maintenant le fil souple du bout de la chaîne.
4. Retirez la goupille fendue de la goupille de bout de chaîne et glissez la goupille de bout de chaîne de côté dans le boîtier d'engrenages, laissant environ 12,7 mm (1/2 po.) de la goupille dépasser la paroi latérale du boîtier.
5. Bouclez la chaîne en vous assurant qu'elle ne forme pas de vrille jusqu'à la goupille de bout de chaîne et glissez la goupille à travers le dernier maillon de la chaîne. Glissez la goupille de bout de chaîne dans le trou de la paroi latérale de la roue à main jusqu'à ce que le logement de la goupille fendue apparaisse.
6. Fixez la goupille de bout de chaîne en remettant la goupille fendue en place dans son logement pour ensuite en écarter les branches.

AVERTISSEMENT!

Afin de réduire les risques de blessures, passez la chaîne de levage entre la roue de levage et le guide-chaîne avant de la fixer à la goupille de bout de chaîne. Tout défaut d'installation de la chaîne de levage risque d'entraîner le dégagement de la chaîne des dents de la roue de levage et la chute de la charge.

Palans à chaîne de 3 et 5 tonnes (3 000 et 5 000 Kg)

La chaîne de levage doit avoir un nombre impair de maillons. Après avoir attaché la chaîne à la goupille de bout de chaîne, actionnez le palan jusqu'à ce que le bout de chargement de la chaîne atteigne environ 1,54 m (5 pieds) de longueur. Faites passer la chaîne sur la poulie du crochet (le premier maillon autour de la poulie doit reposer sur le côté) et jusqu'au point d'ancrage. Fixez la chaîne au point d'ancrage en vous servant du goujon, de l'écrou et de la goupille fendue. Reportez-vous à la Fig. 9.



AVERTISSEMENT!

Afin de réduire les risques de blessures, vérifiez chaque étape du passage de la chaîne pour assurer qu'elle n'est pas vrillée. Dans le cas des palans de 3 et 5 tonnes (3 000 et 5 000 Kg), une chaîne vrillée pourrait rester grippée dans le mécanisme de levage ou de poulies, causer le bris de la chaîne et la chute de la charge.

Vérification

Avant de s'en servir, on doit vérifier le fonctionnement de tout palan qui a été altéré ou réparé, de même que tout palan usagé qui n'a pas servi au cours des derniers douze mois. Le test du palan se fait d'abord à vide, puis avec une charge de 23 Kg (50 livres) multipliée par le nombre de chaînes soutenant la charge. En plus de vérifier le bon fonctionnement de l'outillage, ce test permet aussi de vérifier si le système de freinage retient correctement la charge lorsque la traction manuelle sur la chaîne est relâchée. Ensuite, on répète le test avec une charge équivalente à 125 % de la charge nominale. Si les pièces du mécanisme de levage du palan ont été remplacées, on doit tester l'outil à l'aide d'une charge équivalente à 125 % de la charge nominale. En outre, ce test doit être supervisé par une personne compétente qui devra préparer un rapport à conserver par l'utilisateur.

Réparations

Si votre palan est endommagé, composez le 1-800-414-6527 et demandez de l'aide.

ACCESSOIRES

AVERTISSEMENT!

Pour minimiser les risques de blessures, débranchez toujours l'outil avant d'y installer ou d'en enlever les accessoires. L'emploi d'accessoires autres que ceux qui sont expressément recommandés pour cet outil peut présenter des risques.

Pour une liste complète des accessoires, prière de se reporter au catalogue *MILWAUKEE* Electric Tool ou visiter le site internet www.mil-electric-tool.com. Pour obtenir un catalogue, il suffit de contacter votre distributeur local ou l'un des centres-service énumérés sur la page de couverture de ce manuel.

GARANTIE LIMITÉE DE L'OUTIL DE CINQ ANS

Tous les outils *MILWAUKEE* sont testés avant de quitter l'usine et sont garantis exempts de vice de matériau ou de fabrication. *MILWAUKEE* réparera ou remplacera (à la discrétion de *MILWAUKEE*), sans frais, tout outil (y compris les chargeurs de batterie) dont l'examen démontre le caractère défectueux du matériau ou de la fabrication dans les cinq (5) ans suivant la date d'achat. Retourner l'outil et une copie de la facture ou de toute autre preuve d'achat à une branche Entretien usine/Assistance des ventes de l'établissement *MILWAUKEE* ou à un centre d'entretien agréé par *MILWAUKEE*, en port payé et assuré. Cette garantie ne couvre pas les dommages causés par les réparations ou les tentatives de réparation par quiconque autre que le personnel agréé par *MILWAUKEE*, les utilisations abusives, l'usure normale, les carences d'entretien ou les accidents.

Les batteries, les lampes de poche et les radios sont garanties pour un (1) an à partir de la date d'achat.

LES SOLUTIONS DE RÉPARATION ET DE REMPLACEMENT DÉCRITES PAR LES PRÉSENTES SONT EXCLUSIVES. *MILWAUKEE* NE SAURAIT ÊTRE RESPONSABLE, EN AUCUNE CIRCONSTANCE, DES DOMMAGES ACCESSOIRES, SPÉCIAUX OU INDIRECTS, Y COMPRIS LES MANQUES À GAGNER.

CETTE GARANTIE EST EXCLUSIVE ET REMPLACE TOUTES LES AUTRES GARANTIES OU CONDITIONS, ÉCRITES OU ORALES, EXPRESSES OU TACITES DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'ADAPTATION À UNE UTILISATION OU UNE FIN PARTICULIÈRE.

Cette garantie vous donne des droits particuliers. Vous pouvez aussi bénéficier d'autres droits variant d'un état à un autre et d'une province à une autre. Dans les états qui n'autorisent pas les exclusions de garantie tacite ou la limitation des dommages accessoires ou indirects, les limitations ou exclusions ci-dessus peuvent ne pas s'appliquer. Cette garantie s'applique aux États-Unis, au Canada et au Mexique uniquement.

REGLAS GENERALES DE SEGURIDAD



¡ADVERTENCIA!

LEA Y ENTIENDA TODAS LAS INSTRUCCIONES

El no seguir las instrucciones abajo descritas podría resultar en lesiones personales serias tanto para el operador como para personas cercanas debido a la caída de la carga o a la rotura de componentes del polipasto.

TENGA A LA MANO ESTAS INSTRUCCIONES

Las siguientes son reglas de seguridad para la operación de polipastos elevados. Unos cuantos minutos que se dediquen a la lectura de estas reglas pueden lograr que el operador sea consciente de ciertas acciones peligrosas que debe evitar y de las precauciones para la seguridad personal y de los demás. Las revisiones frecuentes y las inspecciones periódicas del equipo, así como el uso del "sentido común" y la observación de las reglas de seguridad pueden salvar vidas, tiempo y dinero.

SELECCION DEL POLIPASTO

1. **Seleccione el polipasto con la capacidad para el trabajo.** Conozca la capacidad de su polipasto y el peso de sus cargas y hágalas coincidir.
2. **La aplicación, el tamaño y el tipo de carga,** accesorios y período de uso se deben tomar en consideración cuando se selecciona el polipasto adecuado para el trabajo.

INSPECCION DEL POLIPASTO

3. **No trabaje con un polipasto averiado o defectuoso.** No use un polipasto con la cadena torcida, trenzada o dañada.
4. **Asegúrese que el gancho de suspensión del polipasto está firmemente apoyado a un soporte que tenga la suficiente fuerza para soportar varias veces la capacidad de carga del polipasto.**
5. **Todos los polipastos se deben revisar antes de usarlos además de llevar a cabo inspecciones de mantenimiento regulares y periódicas.** Inspeccione los polipastos de manera regular y asegúrese que las etiquetas de seguridad y tubos sean legibles. Reemplace las partes dañadas o desgastadas y mantenga un registro apropiado del mantenimiento.
6. **Asegúrese que las eslingas de carga (u otros accesorios individuales aprobados) sean del tamaño apropiado y que estén asentadas en la montura del gancho.**
7. **Asegúrese que el seguro del gancho, si se utiliza, esté cerrado y que no soporte ninguna parte de la carga.**
8. **Reemplace los seguros de los ganchos que estén dañados o defectuosos.**
9. **Revise que los eslabones no estén mellados, torcidos o deformados.**
10. **Se debe revisar que las cadenas no tengan depósitos de materiales ajenos, ya que éstos pueden entrar al mecanismo del polipasto.**
11. **Se deben notar las deficiencias y hacerlas del conocimiento de un supervisor.** Asegúrese que los polipastos defectuosos se etiqueten y no se utilicen hasta que se hallan reparado. Bajo ninguna circunstancia, se deberá trabajar con un polipasto defectuoso.

USO DEL POLIPASTO

12. **Los polipastos están diseñados para facilitar nuestro trabajo;** la falta de cuidado no solamente pone en peligro al operador, sino también en muchos casos, una carga valiosa.
13. **Familiarícese con los controles de operación del polipasto, los procedimientos y las advertencias.**
14. **Cuando use el polipasto, sus pies deben estar firmemente apoyados en el suelo; de lo contrario, asegúrese.**
15. **No haga ningún movimiento cuando la cabeza del polipasto esté descansando contra ningún objeto.** Levante la carga con cuidado. No tire bruscamente.
16. **No levante gente o cargas sobre la gente.**

17. **Asegúrese que nadie esté cerca de la carga cuando usted la levante.**
18. **No quite u obstruya las etiquetas de advertencia.**
19. **Asegúrese que la carga esté libre para ser movida y que nada obstruya su paso.**
20. **Recoja la cadena floja con cuidado, revise el equilibrio de la carga, levante unos cuantos centímetros y revise la acción de soporte de la carga antes de continuar.**
21. **Evite que la carga o el gancho de carga se balanceen.**
22. **Utilice los seguros de los ganchos siempre que sea posible.**
23. **No se deberán usar los ganchos que estén doblados, desgastados o que tengan aberturas superiores a las normales.** Si el seguro del gancho no funciona bien, el polipasto se debe dejar fuera de servicio.
24. **Cuando levante alguna carga, revise que el freno no tenga evidencias de que pueda resbalarse o zafarse.**
25. **No levante objetos más allá de la capacidad de carga.**
26. **Asegúrese que el polipasto esté sólidamente apoyado en la parte superior del arco del gancho.**
27. **No levante en ángulo.** Asegúrese que el polipasto y la carga estén en línea.
28. **Asegúrese que la carga esté bien enganchada. No levante la carga con la punta del gancho. No apoye la carga en el seguro del gancho.** La función del seguro del gancho es únicamente evitar que la carga se desenganche cuando la cadena está floja.
29. **No levante una carga a menos que la cadena esté asentada de manera apropiada en la rueda dentada para la cadena.**
30. **No utilice la cadena de carga como eslinga o para envolver la carga.**
31. **No levante una carga si algún punto evita el equilibrio de la carga en todos los puntos de apoyo.**
32. **No use el polipasto con ningún tipo de energía que no sea manual.**
33. **No permita que nada lo distraiga cuando esté manejando el polipasto.**
34. **No use el polipasto fuera del límite de recorrido de la cadena de carga.**
35. **No deje una carga suspendida sin atención a menos que se hayan tomado las precauciones debidas.**
36. **No permita el contacto severo entre dos polipastos o entre un polipasto y obstrucciones.**

SERVICIO DEL OPERADOR AL POLIPASTO

37. **Proteja la cadena de carga contra salpicaduras de soldadura o cualquier otro tipo de contaminante.**
38. **No permita que la cadena o el gancho se utilicen como superficie para soldar.**

39. No permita que un electrodo activo de soldadura toque la cadena o el gancho.
40. Los polipastos se deben mantener limpios y sin polvo, suciedad, humedad, etc., ya que afectarán de alguna manera la operación o seguridad del equipo.
41. La cadena se debe lubricar de acuerdo con las recomendaciones de este manual del operador.
42. Pruebe con cuidado el polipasto después de cada reparación antes de que entre en servicio (Consulte "Prueba" en la sección "Mantenimiento").
43. No intente alargar la cadena de carga o reparar una cadena dañada.
44. No ajuste o repare un polipasto a menos que usted tenga la capacidad para llevar a cabo una operación de mantenimiento.
45. Cuando repare un polipasto, utilice refacciones **MILWAUKEE**.

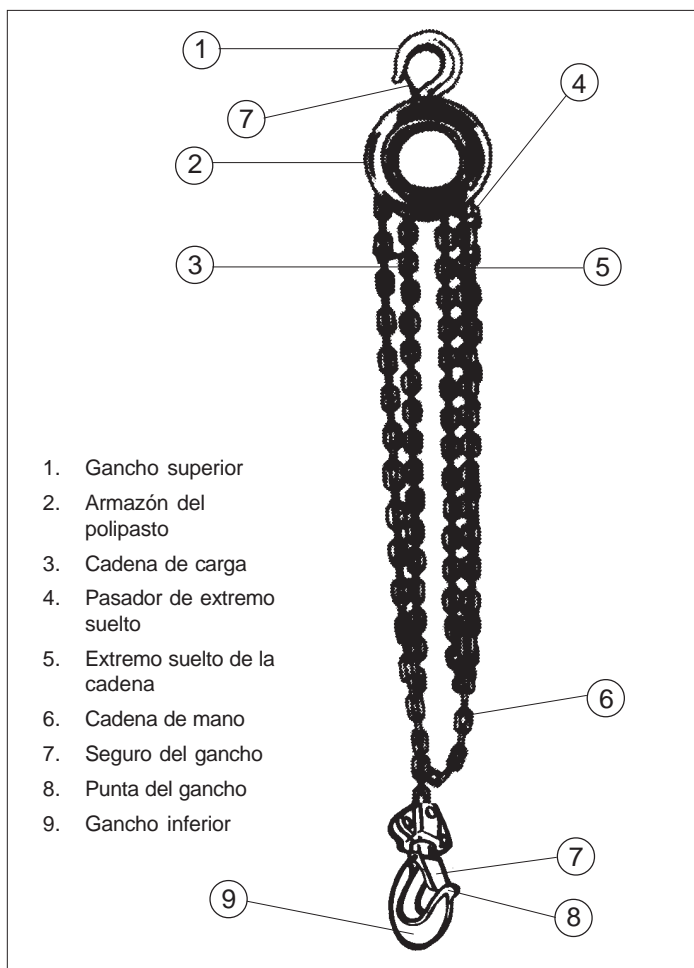
REGLAS ESPECIFICAS DE SEGURIDAD - POLIPASTOS DE CADENA

Cada polipasto manual de cadena **MILWAUKEE** está construido de acuerdo con las especificaciones aquí descritas y en el momento de su manufactura cumple con nuestra interpretación de las secciones aplicables de la Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos (ASME) Código B30.16 "Polipastos Elevados" y con el Acta de Salud y Seguridad en el Trabajo (OSHA). Se pueden obtener copias de este estándar en la dirección: ASME Order Department, 22 Law Drive, Box 2900, Fairfield, NJ 07007-2900, EE.UU.

Los códigos de seguridad para elevadores y pequeños montacargas pueden especificar detalles de construcción que no necesariamente están incorporados en este polipasto. Recomendamos el uso del equipo que satisfaga los códigos de seguridad nacional y estatal. Milwaukee Electric Tool Corporation no se hace responsable por aplicaciones diferentes para las cuales el equipo **MILWAUKEE** está recomendado.

1. Lea completamente este manual y el estándar de seguridad ASME B30.16 para Polipastos Elevados.
2. No permita que más de un operador maneje una cadena de mano individual a la vez.

DESCRIPCION DE FUNCIONAMIENTO



1. Gancho superior
2. Armazón del polipasto
3. Cadena de carga
4. Pasador de extremo suelto
5. Extremo suelto de la cadena
6. Cadena de mano
7. Seguro del gancho
8. Punta del gancho
9. Gancho inferior

Especificaciones

Número de Catálogo	Tonelaje (Kg)	Elevación M (Pies)
9667-20	1/2 (500)	2,4 (8)
9668-20	1/2 (500)	4,6 (15)
9669-20	1/2 (500)	6,1 (20)
9670-20	1 (1 000)	2,4 (8)
9671-20	1 (1 000)	4,6 (15)
9672-20	1 (1 000)	6,1 (20)
9673-20	1 (1 000)	7,6 (25)
9674-20	2 (2 000)	2,4 (8)
9675-20	2 (2 000)	4,6 (15)
9676-20	2 (2 000)	6,1 (20)
9677-20	3 (3 000)	2,4 (8)
9678-20	3 (3 000)	4,6 (15)
9679-20	3 (3 000)	6,1 (20)
9680-20	5 (5 000)	2,4 (8)
9681-20	5 (5 000)	6,1 (20)



¡ADVERTENCIA!

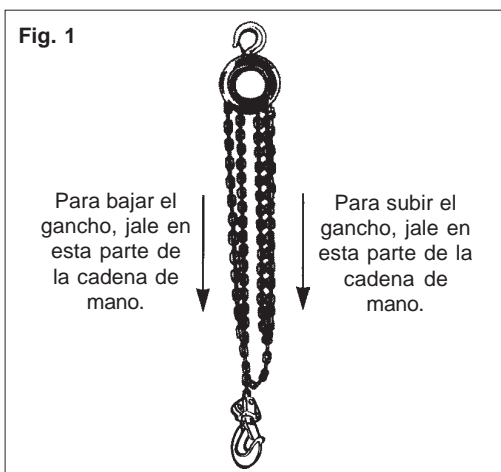
Para reducir el riesgo de lesiones, no altere o modifique el polipasto y utilice solamente refacciones **MILWAUKEE**. La alteración o modificación del polipasto, así como el uso de otro tipo de refacciones puede resultar en un manejo peligroso y lesiones.

¡ADVERTENCIA!

Para reducir el riesgo de lesiones, antes de su instalación, revise con cuidado la unidad para que no tenga problemas externos. No use un polipasto dañado o defectuoso. No use un polipasto con la cadena torcida, trenzada o dañada. Utilizar un polipasto con daños externos obvios puede tener como consecuencia que se caiga la carga resultando en daños personales, a la propiedad o ambos.

Después de instalarlo y antes de ponerlo en servicio, revise que el polipasto funcione de manera apropiada. Antes de usar las unidades para 3 y 5 toneladas (3 000 y 5 000 Kg), asegúrese que todos los tramos de la cadena estén derechos y que no tengan torceduras (debido a un gancho volteado). Si la cadena está torcida, corrija la posición del gancho. Para operar el polipasto, jale la cadena de mano tal como se indica abajo (Fig. 1).

Fig. 1



Pruebe la operación del polipasto antes de usarlo a su capacidad total de carga.

Opere el polipasto sin carga y luego con una carga ligera que no exceda 23 kg (50 libras) multiplicado por el número de cadenas de soporte de carga para asegurarse que está trabajando adecuadamente y que el freno sostiene la carga cuando se libera la cadena de mano.

¡ADVERTENCIA!

Para reducir el riesgo de lesiones, detenga la operación en la dirección de ascenso cuando el bloque del gancho haga contacto con el armazón del polipasto, soporte o ambos, tal como se nota por un aumento repentino en el jalón de la cadena de mano o en la inclinación del bloque del gancho. Al operar los polipastos de 3 y 5 toneladas (3 000 y 5 000 Kg) en la dirección de ascenso, con el bloque del gancho en contacto con el armazón, soporte del polipasto o ambos, puede romper la cadena y ocasionar que caiga la carga.

¡ADVERTENCIA!

Para reducir el riesgo de lesiones, no levante gente o cargas sobre la gente.

No levante más allá de la capacidad de carga.

No levante en ángulo.

No utilice la cadena de carga como eslinga

Procedimientos Recomendados

- El polipasto siempre debe estar aparejado para levantar cargas en línea recta de gancho a gancho.
 - Aparejar se puede definir como el proceso de levantar y mover cargas pesadas utilizando polipastos y otro equipo mecánico. Es esencial la habilidad adquirida a través de la experiencia especializada y el estudio para llevar a cabo operaciones seguras de aparejamiento. Para mayor información acerca del aparejamiento, recomendamos consultar un libro de texto acerca de la materia.
 - El polipasto siempre debe estar libre para girar en la parte del gancho superior. Bajo ninguna circunstancia se debe permitir que el armazón del polipasto se apoye sobre ningún soporte cuando esté en uso ya que esto causará que se doble el gancho o el armazón y que se dañe la unidad.
- Cuando se prepare para levantar o mover una carga, asegúrese que los accesorios de ambos ganchos están asentados en las monturas de los ganchos. Evite cargas desequilibradas de cualquier clase, especialmente cargar con la punta del gancho. Observe que la cadena cuelgue derecha (sin torceduras) hasta el gancho inferior.
- Cuando levante una carga, levántela sólo lo suficiente para que despegue del piso o del soporte y revise que el freno sea capaz de sostener la carga y que los accesorios de la carga estén firmemente asentados. Continúe levantando solamente después de asegurarse que la carga está libre de todo tipo de obstrucciones.
- No levante más allá de la capacidad de carga del polipasto. La capacidad de carga se puede lograr con las cadenas de mano listadas en la Fig. 2.

Fig. 2

Capacidad de Carga del Polipasto Toneladas (Kg)	Cadena de Mano para levantar Capacidad de Carga en Kg (Libras)
1/2 (500)	25 (53)
1 (1000)	35 (77)
2 (2000)	37 (82)
3 (3000)	30 (65)
5 (5000)	48 (105)

NOTA: Ya que la cadena de mano la puede manipular fácilmente una persona, bajo ninguna circunstancia más de una persona a la vez deberá operar la cadena de mano del polipasto. Una sobrecarga puede causar una falla inmediata de algunas de las partes de soporte o bien se puede causar un daño tal que en el futuro falle con menos de la capacidad de carga. Cuando tenga duda, utilice un polipasto MILWAUKEE con una capacidad de carga mayor.

¡ADVERTENCIA!

Para reducir el riesgo de lesiones, no exceda las especificaciones de las cadenas de mano, Figura 2. El exceder la capacidad de carga del polipasto puede ocasionar lesiones personales, daños a la propiedad o ambos.

- No envuelva la carga con la cadena de carga o haga que la carga pegue con el armazón. Hacer esto reduce la capacidad de giro del gancho lo que hará que se tuerza la cadena y se atasque la rueda dentada para la cadena. La cadena también se puede dañar en la parte próxima al gancho.
- No intente mover una carga sobre las cabezas del personal. Prevenga al personal de su intención de mover una carga en su área. El área siempre debe estar despejada.
- No deje una carga suspendida sin atención.
- No baje el gancho al punto en que la cadena quede tirante entre la rueda de elevación y el pasador de extremo suelto.

9. No haga pasar el bloque del gancho inferior dentro del almacén. Se puede dañar el almacén, la guía de la cadena o ambos.
10. No use el polipasto con otro tipo de energía que no sea manual.
11. No utilice este o cualquier otro tipo de equipo elevado para levantar gente.
12. No permita que la carga se apoye contra el seguro del gancho. El seguro es para auxiliar a mantener al gancho en su lugar mientras la cadena está floja, antes de levantarla.
13. Nunca opere el polipasto en presencia de materiales o vapores inflamables. El contacto severo entre partes metálicas puede producir chispas lo que podría ocasionar fuego o una explosión.
14. ¡MANTÉNGASE ALERTA! Fíjese en lo que hace y utilice su sentido común. No utilice el polipasto cuando esté cansado, distraído o bajo la influencia de fármacos o alcohol, los cuales causan una reducción del control.



¡ADVERTENCIA!

Para reducir el riesgo de lesiones, opere el polipasto de manera manual únicamente. La operación mecánica puede causar un daño en la estructura o desgaste prematuro que puede tener como resultado que una pieza se rompa y permita la caída de la carga.



¡ADVERTENCIA!

Para reducir el riesgo de lesiones, no permita que la carga se apoye en el seguro del gancho, la punta del gancho o ambos. Aplique carga a la taza o montura del gancho únicamente. Si permite que la carga se apoye en el seguro del gancho, punta del gancho o ambos puede perder la carga.

MANTENIMIENTO

Inspección

Para mantener una operación continua y satisfactoria, se debe llevar a cabo una inspección regular de manera que las partes dañadas o desgastadas se puedan reemplazar antes de que dejen de ser seguras. Los intervalos de inspección se deben determinar de acuerdo con la aplicación individual y se deben basar en el tipo de servicio al que el polipasto está sujeto. Lleve a cabo inspecciones solamente cuando el polipasto no esté cargado. Si se utiliza un trole para suspender el polipasto, asegure el trole para que no se mueva. Coloque señales y barreras en el área cuando se lleven a cabo operaciones de mantenimiento elevadas.

La inspección de los polipastos se divide en dos clasificaciones generales llamadas "frecuentes" y "periódicas".

Inspecciones Frecuentes:

Estas inspecciones por lo regular son revisiones visuales llevadas a cabo por el operador u otra persona asignada. Las inspecciones frecuentes se deben llevar a cabo diariamente y deberán abarcar lo siguiente:

1. Desajustes y sonidos extraños en todos los mecanismos de operación.
2. Mecanismo de frenado del polipasto con evidencia de que pueda resbalarse o zafarse.
3. Cadena de carga con lubricante, desgaste, eslabones dañados o materiales extraños.
4. Laboreo apropiado de la cadena de carga (Consulte "Laboreo de la Cadena de Carga" en la sección "Mantenimiento").
5. Ganchos dañados, grietas, torceduras y operación del seguro.

Cualquier deficiencia observada se deberá corregir antes de utilizar el polipasto.

Inspecciones Periódicas

Estas son inspecciones visuales llevadas a cabo por personal calificado o centro de servicio quienes deben llevar un registro de las condiciones externas aparentes para proporcionar las bases de una evaluación continua. Para un servicio normal, las inspecciones periódicas se deben llevar a cabo cada año; para un servicio pesado, las inspecciones se deberán llevar a cabo semestralmente.

Debido al tipo de construcción del polipasto, será necesario desmontar parcialmente la unidad para llevar a cabo las inspecciones periódicas.

Para desmontar la unidad es necesario tener cuidado con dos detalles:

1. En varias partes de la unidad hay balas y rodillos sueltos. Se debe tener cuidado para no perderlos o colocarlos erróneamente ya que se pueden caer con facilidad de la unidad en el momento de desmontarla. El número de rodillos y balas utilizados vienen en la lista de la Fig. 3.

Fig. 3. Polipasto con Capacidad de CargaToneladas (Kg)	Ubicación	Rodillos Necesarios
1 (1 000)	Engrane intermedio	12 en cada extremo
2 - 5 (2 000 - 5 000)	Engrane intermedio	11 en cada extremo
1/2 (500)	Rueda de elevación	33 en cada extremo
1 (1 000)	Rueda de elevación	30 en cada extremo
2 - 5 (2 000 - 5 000)	Rueda de elevación	35 en cada extremo
3 - 5 (3 000 - 5 000)	Rueda de garrucha	29
3 (3 000)	Gancho	15*
5 (5 000)	Gancho	16*
		*balas

2. El seguro está asegurado en el gancho (superior e inferior) a través de un remache. Para quitar el seguro, es necesario eliminar la cabeza del remache taladrándolo o esmerilándolo. Para poner el seguro otra vez en su lugar, consulte el Paso 4 de las Instrucciones de Montaje.

Las inspecciones periódicas deben incluir los puntos descritos en inspecciones frecuentes así como lo siguiente:

1. Inspeccione que la cadena y las conexiones no tengan un desgaste o estiramiento excesivo.
2. Revise que no haya desgaste, grietas o partes deformadas en bloques de gancho, soporte del polipasto, guía de la cadena, rueda de elevación, rueda gar rucha, rueda de mano, separador, pasador de extremo suelto, ejes, engranes, pasadores, rodillos, y cojinetes.
3. Revise que no haya desgaste en la punta del retén, en los dientes del trinquete y en las cavidades de la rueda de elevación y en la rueda de mano.
4. Revise que no estén flojos o que falten pernos, tuercas, pasadores o remaches.
5. Asegúrese de que en los componentes del freno que no haya desgaste, contaminación o que estén vidriados los discos de fricción, desgaste en el retén y levas, así como rayones en la maza de la rueda de mano, trinquete y maza de fricción. Reemplace los discos de fricción si el espesor es menor a 1,12 mm (0,044 pulgadas) en las unidades de 1/2 y 1 toneladas (500 y 1 000 Kg) y 1,5 mm (0,059 pulgadas) en las unidades de 2, 3 y 5 toneladas (2 000, 3 000 y 5 000 Kg).
6. Revise que el resorte del retén no esté corroído, estirado o roto.
7. Revise que el retén tenga movimiento libre en el perno del retén. Aplique una fina capa de lubricante en el perno del retén antes de volver a montar la unidad (consulte la sección de lubricación).
8. Revise que no haya daños en ganchos, tuercas de retención de los ganchos, collares, pasadores, soldaduras o remaches para asegurar los retenes. Se deben llevar a cabo por lo menos una vez al año inspecciones de detección de grietas como pruebas con tinte, partícula magnética u otras.
9. Revise que no haya ningún daño en la estructura de soporte en caso de que se utilice un trole.
10. Revise las etiquetas de advertencia requeridas por ASME B30.16 párr. 16-1.1.4 a excepción de lo dispuesto en párr. 16-2.3.3 (c) (8).

Cualquier deficiencia se debe corregir antes de utilizar el polipasto. Las condiciones externas pueden mostrar la necesidad de una inspección más minuciosa que, a su vez, puede requerir el uso de una prueba tipo no destructiva.

Todas las piezas consideradas fuera de servicio se deberán reemplazar con piezas nuevas antes de utilizar la unidad. Es muy importante que las partes desechadas sean destruidas para evitar un posible uso futuro como refacción.

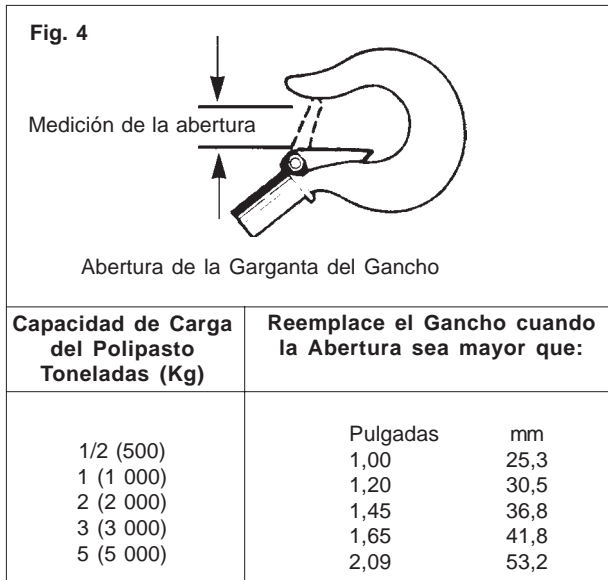
Inspección y Mantenimiento del Gancho

Se deberán reemplazar los ganchos que hayan sido dañados con químicos, que tengan deformaciones o grietas, también los que tengan un giro mayor a los 10 grados con relación al plano de un gancho en buenas condiciones, así como los que tengan una abertura excesiva o desgaste en el asiento.

Los ganchos que estén abiertos y permitan que el seguro se abra se deben reemplazar.

Cualquier gancho que esté torcido o que tenga una abertura de la garganta excesiva es indicio de un abuso de sobrecarga de la unidad. Como resultado, otros componentes del polipasto pudieran estar dañados.

Utilice la información de la Fig. 4 para determinar cuándo se debe reemplazar un gancho. Para medir la abertura de la garganta, oprima el seguro contra el cuerpo del gancho tal como se muestra en la Fig. 4.



Revise que el seguro no esté dañado o doblado y que funcione apropiadamente con la suficiente presión del resorte. La presión del resorte mantiene al seguro firme contra la punta del gancho y permite que siempre regrese a su lugar cuando se libera. Si el seguro no funciona adecuadamente, deberá reemplazarlo.

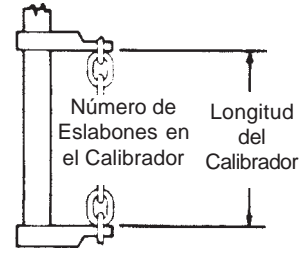
Cadena de Carga

Limpieza e Inspección

Limpie la cadena de carga con un solvente no ácido o no cáustico, luego afloje la cadena y haga una revisión eslabón por eslabón buscando mellas, muescas, eslabones torcidos, desgaste o estiramiento excesivo. Una cadena desgastada se debe calibrar en toda su longitud y reemplazar si se encuentra fuera de los límites de servicio.

Para determinar si la cadena de carga puede seguir utilizándose, revise las longitudes del calibre tal como se indica en la Figura 5. Una cadena con mellas, muescas, torcida o desgastada más allá de la longitud indicada, se deberá reemplazar antes de usar el polipasto. La cadena deberá estar limpia, sin torceduras y tensada para calibrarla. En los casos en que se localice desgaste tolerable, en ocasiones es posible invertir la cadena de carga de un extremo por otro, y permitir que una nueva sección sea la que trabaje. La instalación apropiada de la cadena de carga se describe en la sección "Laboreo de la Cadena de Carga".

Fig. 5



Capacidad de Carga del Polipasto Toneladas (Kg)	Diámetro Normal de Cadena mm (Pulgadas)	No. de Eslabones por Calibrar	Longitud Máxima permitida para Cadena Usada mm (Pulgadas)
1/2 (500)	5 (0,197)	11	178,6 (7,031)
1 (1 000)	6 (0,236)	11	216,7 (8,531)
2 - 5 (2 000 - 5 000)	10 (0,394)	11	358,7 (14,122)
Cadena de Mano	4,9 (0,193)	15	376,2 (14,811)

NOTA: Una cadena desgastada puede ser una indicación de componentes desgastados del polipasto. Por esta razón, cuando se reemplace una cadena también se deberán revisar y reemplazar el rodillo guía de la cadena del polipasto y la rueda de elevación.

Las cadenas de carga están tratadas con calor y endurecidas de manera especial por lo que nunca se deberán reparar.

No utilice la cadena desechada para propósitos de levantamiento o arrastre de carga. La cadena de carga se puede romper repentinamente sin que haya deformaciones visibles. Por esta razón, corte la cadena desechada en pequeños segmentos para evitar su uso una vez que se haya desechado.

Antes de volver a utilizar una cadena o después de haberla reemplazado, lubríquela con Aceite para Cadenas como Lubriplate® 10-R (Fiske Bros. Refining Co.) o equivalente. Elimine el exceso de lubricante de la cadena con un trapo limpio y seco.

Cadena de Mano

Limpieza e Inspección

La cadena de mano se debe limpiar, inspeccionar y calibrar de la misma manera que una cadena de carga.

Tal como se recibe de fábrica, la cadena de mano tiene un eslabón sin soldar. Este eslabón se puede colocar en un tornillo de banco para abrirlo de manera que sea fácil cambiar la longitud de la cadena. No se recomienda abrir y cerrar el eslabón de conexión más de dos veces. No se deberán hacer eslabones de conexión cortando el lado soldado de un eslabón de cadena de mano estándar.

La cadena de mano se deberá montar en la rueda de mano sin torceduras, con la soldadura del eslabón vertical orientada hacia dentro en dirección de la rueda de mano y con la soldadura del eslabón horizontal orientada hacia el lado de la placa de la rueda de mano.

Se debe tener cuidado para que no haya torceduras en la vuelta de la cadena de mano.

Lubricación



¡ADVERTENCIA!

Para reducir el riesgo de lesiones, evite el contacto con los lubricantes. Maneje y elimine los lubricantes solamente como se le indica en las Hojas de Información de Seguridad de Materiales y de acuerdo con los reglamentos locales, estatales y federales que apliquen.

Lubrique la cadena de carga con una fina capa de Aceite para Cadenas tal como Lubriplate® 10-R (Fiske Bros. Refining Co.) o equivalente. Asegúrese que el lubricante llegue a todas las superficies de descanso entre eslabones. Elimine el exceso de aceite de la cadena con un trapo limpio y seco.



¡ADVERTENCIA!

Para reducir el riesgo de lesiones, nunca utilice aceite usado de motor como lubricante de cadena. El aceite usado de motor contiene materiales carcinógenos desconocidos. Utilice solamente Aceite para Cadenas tal como Lubriplate® 10-R o equivalente para lubricar la cadena de carga.

El polipasto normalmente no requiere de lubricación, a excepción de una lubricación periódica de la cadena de carga o cuando la unidad se desmonte para inspecciones periódicas, limpieza o reparaciones.



¡ADVERTENCIA!

Para reducir el riesgo de lesiones, no utilice ningún tipo de grasa o lubricante en las superficies del freno. El freno está diseñado para operar en seco. El utilizar algún tipo de grasa o lubricante en las superficies del freno causará que éste se zafe y se pierda el control de la carga lo que puede ocasionar una lesión, daño a la propiedad o ambos.

El freno está diseñado para operar en seco. No utilice ningún tipo de grasa o lubricante en las superficies del freno. Cuando lubrique las partes adyacentes al freno, no utilice una cantidad excesiva de lubricante que pudiera penetrar a las superficies del freno.

Cuando se desmonte el polipasto con el fin de llevar a cabo sus inspecciones periódicas, revise que el retén tenga un movimiento libre y aplique una fina capa de lubricante en aerosol como el WD-40 (WD-40 Co.) o equivalente al perno del retén. Cuando se desmonte el polipasto para limpieza o reparaciones, se deberán lubricar las siguientes partes utilizando aproximadamente 29,5 ml (1 oz.) por polipasto de Grasa de resión Extrema como el Molykote BR-2-S (Dow Corning Corp.) o equivalente:

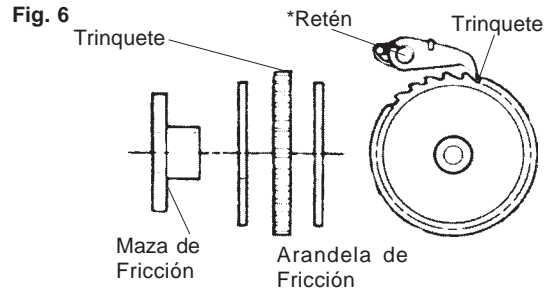
Hilos de la rueda de mano, engranes, rodillos de la rueda de elevación, rodillos porta engranaje, muñones de la guía de la cadena y pasador de anclaje, rodillos de la garrucha (3 y 5 toneladas (3 000 y 5 000 Kg)), balas del gancho (3 y 5 toneladas (3 000 y 5 000 Kg)), muñones del collar del gancho (3 y 5 toneladas (3 000 y 5 000 Kg)) y perno de anclaje (3 y 5 toneladas (3 000 y 5 000 Kg)).

NOTA: Para que obtenga una larga vida y máximo rendimiento, asegúrese de lubricar las diferentes partes del polipasto utilizando los lubricantes especificados.

Montaje

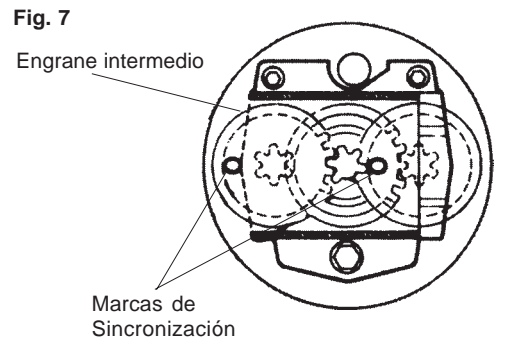
Se debe prestar especial atención a lo siguiente cuando se monte el polipasto:

1. Monte los componentes del freno tal como se muestra en la Fig. 6. Los dientes del trinquete deben colocarse tal como se muestra y entrar en contacto con el retén. No lubrique las superficies del freno. El freno trabaja en seco. Monte la rueda de mano en el eje del piñón y gire la rueda de mano para que asiente los componentes del freno. Coloque la tuerca del eje del piñón en el eje hasta que asiente. Luego afloje la tuerca, por lo menos una, pero no más de dos vueltas. Inserte la chaveta de dos patas y doble éstas para asegurarla.



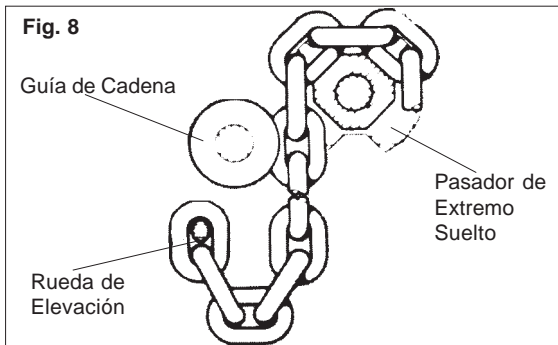
*el polipasto de 1/2 tonelada (500 Kg) tiene dos retenes separados 180°

2. Los engranes intermedios tienen marcas de sincronización (letra "O" impresa en un diente). Los engranes se deben montar con estas marcas orientadas en la forma como se muestra en la Fig. 7.



3. Para su correcta operación, se deben instalar el número correcto de rodillos en los puntos de rotación de la rueda de elevación, engranes intermedios y en la garrucha del bloque del gancho (3 y 5 toneladas (3 000 y 5 000 Kg)). Se debe instalar el número correcto de balas en el collar del gancho para sostener el gancho y asegurar una carga correcta. Consulte la Figura 3 para ver el número correcto de rodillos/balas de estas partes. La aplicación grasa de presión extrema como el Molykote BR-2-S (Dow Corning Corp.) o equivalente a los rodillos y las balas le ayudará a mantenerlos en posición durante el montaje.
4. Cuando instale el seguro en el gancho, el extremo del remache se deberá doblar con el martillo. Cuando doble el remache, aplique solamente la fuerza necesaria para formar la cabeza y sostener el remache. El uso de fuerza excesiva deformará el seguro y esto no le permitirá trabajar correctamente.

**Laboreo de la Cadena de Carga
Para Polipastos Manuales de Cadena de 1/2, 1, 2, 3 y 5 Toneladas
(500, 1 000, 2 000, 3 000 y 5 000 Kg)**



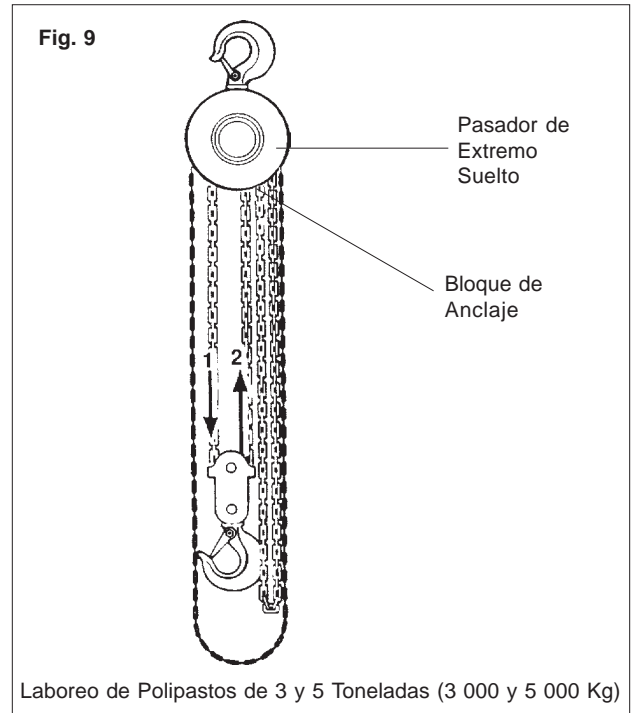
1. Amarre aproximadamente 508 mm (20 pulgadas) de alambre suave al extremo suelto de la cadena. Pase el alambre sobre la parte superior de la rueda de elevación y hacia abajo entre la rueda de elevación y la guía de cadena.
2. Coloque la cadena de manera que el primero como el tercer eslabón permanezcan en la orilla con la soldadura alejada de la rueda de elevación y el segundo eslabón descansando plano sobre la rueda de elevación.
3. Una vez que la cadena se ha iniciado, jale la cadena de mano en el sentido de elevación hasta que alrededor de 60 cm (2 pies) de cadena hayan pasado a través de la rueda de elevación. Ahora es el momento de retirar el alambre de la cadena.
4. Quite la chaveta de dos patas del pasador de extremo suelto y deslice el pasador de extremo suelto hacia un lado dentro de la caja de engranes, dejando aproximadamente 12,7 mm (1/2 pulgada) del pasador fuera del lado engranado de la placa.
5. De vuelta a la cadena asegurándose que no haya torceduras hasta el pasador de extremo suelto y deslice el pasador a través del último eslabón de la cadena. Deslice el pasador de extremo suelto dentro del orificio en la placa lateral de la rueda de mano hasta que sea visible el orificio de la chaveta de dos patas.
6. Asegure el pasador de extremo suelto poniendo otra vez en su lugar la chaveta de dos patas y abriendo éstas.



Para reducir el riesgo de lesiones, inserte la cadena de carga entre la rueda de elevación y la guía de cadena antes de unirla al pasador de extremo suelto. El no llevar a cabo correctamente la instalación de la cadena de carga puede causar que la cadena se salga de las cavidades de la rueda de elevación dejando caer la carga.

Polipastos Manuales de Cadena de 3 y 5 Toneladas (3 000 y 5 000 Kg)

La cadena de carga debe tener un número impar de eslabones. Una vez que la cadena esté unida al pasador de extremo suelto, tire en el sentido de elevación hasta que el extremo de carga de la cadena quede de aproximadamente 1,5 m (5 pies) de largo. Haga pasar la cadena a través del bloque del gancho (el primer eslabón alrededor de la garrucha deberá quedar sobre su orilla) y hacia arriba del bloque de anclaje. Asegure la cadena al bloque de anclaje utilizando el perno, la tuerca y la chaveta de dos patas. Consulte la Fig. 9.



Laboreo de Polipastos de 3 y 5 Toneladas (3 000 y 5 000 Kg)



Para reducir el riesgo de lesiones, revise cada etapa del laboreo de la cadena para asegurarse que no tenga torceduras. En las unidades de 3 y 5 toneladas (3 000 y 5 000 Kg), una cadena de carga torcida causará que ésta se atasque en la rueda de elevación o en las ruedas de la garrucha; esto puede romper la cadena dejando caer la carga.

Prueba

Antes de usar polipastos reparados o usados que no se hayan usado en los últimos 12 meses, éstos deberán ser probados por el usuario para asegurarse que su operación sea adecuada. Pruebe la unidad sin carga y luego con una carga de 23 Kg (50 libras) multiplicada por el número de cadenas de soporte de carga, para asegurarse que el polipasto trabaja correctamente y que el freno sostiene la carga cuando se libera la cadena de mano. Luego haga una prueba con una carga del 125% de la capacidad de carga. Los polipastos a los que se ha reemplazado las partes de sustentación de la carga deberán ser probados con una carga del 125% de la capacidad de carga por, o bajo la dirección de una persona asignada que elaborará un informe por escrito preparado para fines de registro.

Reparaciones

Si su polipasto está dañado, llame 1-800-414-6527 para solicitar ayuda.

ACCESORIOS



¡ADVERTENCIA!

Para reducir el riesgo de lesiones, desconecte siempre su herramienta antes de colocar o retirar un accesorio. Use solo accesorios recomendados específicamente. Otros pueden ser peligrosos.

Para una lista completa de accesorios, refiérase a su catálogo *MILWAUKEE* Electric Tool o visite nuestro sitio en Internet: www.mil-electric-tool.com. Para obtener un catálogo, contacte su distribuidor local o uno de los centros de servicio listos en la página de cubierta de este manual.

GARANTÍA LIMITADA DE CINCO AÑOS

Todas las herramientas *MILWAUKEE* se prueban antes de abandonar la fábrica y se garantiza que no presentan defectos ni en el material ni de mano de obra. En el plazo de cinco (5) años a partir de la fecha de compra *MILWAUKEE* reparará o reemplazará (a discreción de *MILWAUKEE*), sin cargo alguno, cualquier herramienta (cargadores de baterías inclusive) cuyo examen determine que presenta defectos de material o de mano de obra. Devuelva la herramienta, con gastos de envío prepagados y asegurada, y una copia de la factura de compra, u otro tipo de comprobante de compra, a una sucursal de reparaciones/ventas de la fábrica *MILWAUKEE* o a un centro de reparaciones autorizado por *MILWAUKEE*. Esta garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones o intentos de reparación por parte de personal no autorizado por *MILWAUKEE*, abuso, desgaste y deterioro normal, falta de mantenimiento o accidentes.

Las baterías, linternas y radios tienen una garantía de un (1) año a partir de la fecha de compra.

LOS DERECHOS A REPARACIÓN Y REEMPLAZO DESCRITOS EN EL PRESENTE DOCUMENTO SON EXCLUSIVOS. *MILWAUKEE* NO SERÁ EN NINGÚN CASO RESPONSABLE DE DAÑOS INCIDENTALES, ESPECIALES O CONSECUENTES, INCLUYENDO LA PÉRDIDA DE GANANCIAS.

ESTA GARANTÍA ES EXCLUSIVA Y SUSTITUYE A TODA OTRA GARANTÍA, O CONDICIONES, ESCRITAS U ORALES, EXPRESAS O IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN USO O FIN DETERMINADO.

Esta garantía le proporciona derechos legales específicos. Es posible que usted tenga otros derechos que varían de estado a estado y de provincia a provincia. En aquellos estados que no permiten la exclusión de garantías implícitas o la limitación de daños incidentales o consecuentes, las limitaciones anteriores pueden que no apliquen. Esta garantía es válida solamente en los Estados Unidos, Canadá y México.

UNITED STATES

MILWAUKEE Service

To locate the *factory* SERVICE CENTER or authorized service station nearest you, call

1-800-414-6527

TOLL FREE • NATIONWIDE

Monday-Friday • 8:00 AM - 4:30 PM • Local Time

In addition, there is a worldwide network of distributors ready to assist you. Check your "Yellow Pages" under "Tools-Electric" for the names of those nearest you.

For further information on *factory* SERVICE CENTER or authorized service station locations, visit our website at:

www.mil-electric-tool.com

Corporate Product Service Support -
Warranty and Technical Information

Brookfield, Wisconsin USA

1-800-729-3878

CANADA

Service MILWAUKEE

Milwaukee Electric Tool (Canada) Ltd

755 Progress Avenue

Scarborough, Ontario M1H 2W7

Tel. (416) 439-4181

Fax: (416) 439-6210

En outre le réseau de distributeurs est à la disposition de la clientèle d'un océan à l'autre. Consultez les pages jaunes de l'annuaire téléphonique pour l'adresse du centre le plus près de chez vous.

In addition, there is a worldwide network of distributors ready to assist you. Check your "Yellow Pages" under "Tools-Electric" for the names of those nearest you.

MEXICO

Servicios de MILWAUKEE

Milwaukee Electric Tool

División de : Atlas Copco Mexicana S.A. de C.V.

Blvd. Abraham Lincoln no. 13

Colonia Los Reyes Zona Industrial

Tlalneantla, Edo. México C.P. 54073

Tels. 5565-1414 5565-4720

Fax: 5565-0925

Además se cuenta con una red nacional de distribuidores listos para apoyarlo. Vea en las "Páginas Amarillas" sección "Herramientas Eléctricas".

MILWAUKEE ELECTRIC TOOL CORPORATION

A Company within the Atlas Copco Group

13135 West Lisbon Road • Brookfield, Wisconsin, U.S.A. 53005