

NS Series Hydraulic Nut Splitter

L2923 Rev. C 10/13

Index:

English	1-7
Français	8-15
Deutsch	16-23
Italiano	24-31
Español	32-39
Hollands	40-47
Português	48-55
Finnish	56-62
Norwegian	63-69
Swedish	70-76
中文	77-83
日本語	84-90

Repair Parts Sheets for this product are available from the Enerpac web site at www.enerpac.com, or from your nearest Authorized Enerpac Service Center or Enerpac Sales office.

1.0 IMPORTANT RECEIVING INSTRUCTIONS

Visually inspect all components for shipping damage. Shipping damage is not covered by warranty. If shipping damage is found, notify carrier at once. The carrier is responsible for all repair and replacement costs resulting from damage in shipment.

SAFETY FIRST

2.0 GENERAL HYDRAULIC SAFETY PRECAUTIONS



Read all instructions, warnings and cautions carefully. Follow all safety precautions to avoid personal injury or property damage during system operation. Enerpac cannot be responsible for damage or injury resulting from unsafe product use, lack of maintenance or incorrect product and/or system operation. Contact Enerpac when in doubt as to the safety precautions and operations. If you have never been trained on high-pressure hydraulic safety, consult your distribution or service center for a free Enerpac Hydraulic safety course.

Failure to comply with the following cautions and warnings could cause equipment damage and personal injury.

A **CAUTION** is used to indicate correct operating or maintenance procedures and practices to prevent damage to, or destruction of equipment or other property.

A **WARNING** indicates a potential danger that requires correct procedures or practices to avoid personal injury.

A **DANGER** is only used when your action or lack of action may cause serious injury or even death.



WARNING: Wear proper personal protective gear when operating hydraulic equipment.



WARNING: Do not exceed equipment ratings. Overloading causes equipment failure and possible personal injury. The nut splitter is designed for a maximum pressure of 700 bar [10,000 psi]. Do not connect the nut splitter to a pump with a higher pressure rating.



Never set the relief valve to a higher pressure than the maximum rated pressure of the pump. Higher settings may result in equipment damage and/or personal injury.



WARNING: The system operating pressure must not exceed the pressure rating of the lowest rated component in the system. Install pressure gauges in the system to monitor operating pressure. It is your window to what is happening in the system.



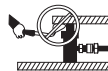
CAUTION: Avoid damaging hydraulic hose. Avoid sharp bends and kinks when routing hydraulic hoses. Using a bent or kinked hose will cause severe back-pressure. Sharp bends and kinks will internally damage the hose leading to premature hose failure.



Do not drop heavy objects on hose. A sharp impact may cause internal damage to hose wire strands. Applying pressure to a damaged hose may cause it to rupture.



IMPORTANT: Do not lift hydraulic equipment by the hoses or swivel couplers. Use the carrying handle or other means of safe transport.



CAUTION: Keep hydraulic equipment away from flames and heat. Excessive heat will soften packings and seals, resulting in fluid leaks. Heat also weakens hose materials and packings. For optimum performance do not expose equipment to temperatures of 65°C [150°F] or higher. Protect hoses and cylinders from weld spatter.



DANGER: Do not handle pressurized hoses. Escaping oil under pressure can penetrate the skin, causing serious injury. If oil is injected under the skin, see a doctor immediately.



IMPORTANT: Hydraulic equipment must only be serviced by a qualified hydraulic technician. For repair service, contact the Authorized ENERPAC Service Center in your area. To protect your warranty, use only ENERPAC oil.



WARNING: Immediately replace worn or damaged parts by genuine ENERPAC parts. Standard grade parts will break causing personal injury and property damage. ENERPAC parts are designed to fit properly and withstand high loads.

2.1 Hydraulic Nut Splitter Safety Precautions



WARNING: Failure to observe the following precautions may result in serious personal injury or death!

- Personal protective equipment must be worn at all times. Use of safety footwear, thick gloves, overalls and safety glasses is mandatory. These items are in addition to any other safety equipment required at your site.
- Keep personnel clear while pressurizing the system. Allow only relevant personnel to be within the work zone.
- Never exceed the maximum working pressure of the nut splitter or any associated ancillary equipment. The maximum working pressure of the nut splitter is 10,000 psi [700 bar].
- Do not place fingers or any part of the body between the nut splitter and the nut. Keep hands clear of the nut splitter head at all times and especially in the vicinity of the blade.
- Do not place fingers or hands underneath the body of the nut splitter to support the weight, as hands or limbs could be trapped when the pressure is applied.
- Lift the nut splitter using only the provided lifting eyebolt. Always use appropriate lifting equipment. See Section 3.1 for weights.
- The nut splitter handle is provided for positioning and maneuvering purposes only. Do not use the handle to carry the nut splitter.
- Do not strike the nut splitter (or any of its components) with a hammer or other objects in an attempt to shock or impact the nut.
- Do not attempt to move or reposition the nut splitter while it is in operation.
- Do not apply heat to the nut while the nut splitter is positioned on the nut.
- When in operation, do not stand along the axis of the nut splitter. Always stand to the side.
- Do not cut the nut into small pieces. Use a maximum of two cuts. The second cut must always be at 180° (opposite) to the first.
- Hydraulic couplers are susceptible to knocks and damage. Therefore, be careful when handling the equipment. A damaged coupler or fitting may burst or eject fluid under pressure.
- Always allow the nut splitter cylinder to fully retract before disconnecting hydraulic hose(s). High-pressure fluid may be ejected from an unretracted cylinder if a coupler has been damaged during handling.
- Fully release hydraulic pressure and disconnect hydraulic hose(s) from nut splitter cylinder before applying lubricant to blade or performing any other work inside the cutting zone.
- Be careful when handling severed nuts. Sharp edges can cause lacerations.
- Always use the correct size cutting head for the nut to be cut.
- Do not insert packing pieces or shims behind the nut or blade in an attempt to split a nut that is not within the specified size range for the cutting head.
- Use the nut splitter to cut hexagonal nuts only. Do not attempt to cut square, round, bi-hex or 12-point nuts.
- Do not use the nut splitter to cut chains or bolts.
- Do not use the nut splitter to rotate nuts.
- Do not use the nut splitter's hydraulic cylinder for jacking, lifting, pushing or any other purpose than that for which it is intended.
- Sparks can be emitted at the blade tip when the nut fractures. To minimize the risk of sparks or hot metal fragments, a water spray can be directed over the entire nut and blade area. However if there is any doubt as to whether sparks can be effectively arrested, then the nut splitter should not be used.
- Never attempt to disconnect or retighten any part of the hydraulic system while under pressure. Be sure pressure gauge indicates zero (0) psi/bar before attempting to connect, disconnect or tighten hydraulic fittings.
- Treat hydraulic hoses with care. Do not kink, twist or sharply bend any hydraulic hose. Never exceed the hose manufacturer's specified minimum bend radius. Never use a damaged, worn or split hose.
- Read and understand the operating instructions, maintenance instructions and safety precautions contained in this instruction sheet.

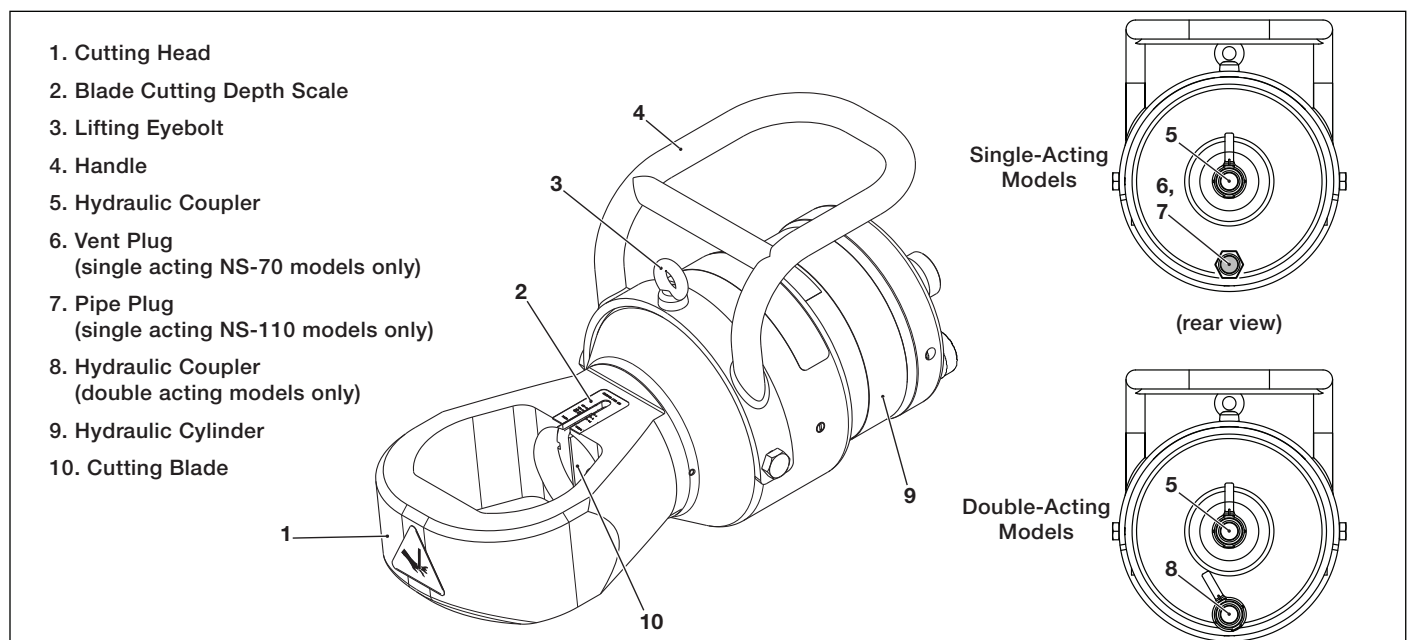


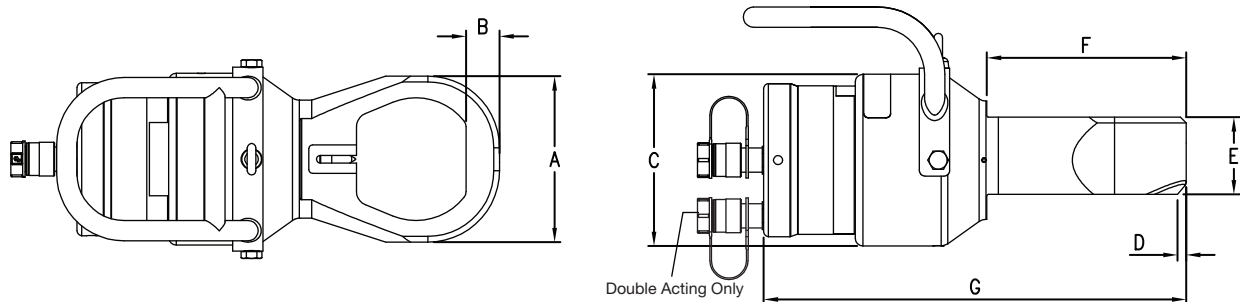
Figure 1, Features and Components, NS Series Nut Splitter

3.0 SPECIFICATIONS

3.1 Dimensions and Capacities

Nut Splitter Model Number	Capacity tons [kN]	Dimensions inch [mm]							Weight lb [kg]	Minimum Pump Oil Capacity in ³ [cm ³]	Additional Model Numbers		
		A	B	C	D	E	F	G			Cylinder Sub-Assembly	Cutting Head Sub-Assembly	Replacement Blade
NS-7080 NS-7080D	103.2 [918]	5.2 [132]	1.1 [28]	7.1 [180]	0.3 [8.0]	3.2 [81]	7.3 [186]	16.2 [412]	81.4 [37.0]	23.0 [377.0]	NSC-70 NSC-70D	NSH-7080	NSB-70
NS-7085 NS-7085D	103.2 [918]	5.7 [145]	1.2 [30]	7.1 [180]	0.3 [8.0]	3.2 [81]	7.7 [196]	16.6 [422]	82.7 [37.5]	23.0 [377.0]	NSC-70 NSC-70D	NSH-7085	NSB-70
NS-7095 NS-7095D	103.2 [918]	6.3 [160]	1.3 [32]	7.1 [180]	0.3 [8.0]	3.2 [81]	7.9 [201]	17 [432]	84.9 [38.5]	23.0 [377.0]	NSC-70 NSC-70D	NSH-7095	NSB-70
NS-70105 NS-70105D	103.2 [918]	6.9 [174]	1.4 [35]	7.1 [180]	0.4 [9.0]	3.2 [81]	8.2 [209]	17.5 [443]	87.1 [39.5]	23.0 [377.0]	NSC-70 NSC-70D	NSH-70105	NSB-70
NS-110115 NS-110115D	192.5 [1712]	7.4 [189]	1.4 [36]	9.2 [234]	0.1 [3.7]	4.4 [111]	9.2 [234]	18.6 [472]	151.6 [68.8]	50.0 [819.5]	NSC-110 NSC-110D	NSH-110115	NSB-110
NS-110130 NS-110130D	192.5 [1712]	8.6 [219]	1.6 [41]	9.2 [234]	0.1 [2.5]	4.4 [111]	9.5 [242]	19.4 [493]	158.3 [71.5]	50.0 [819.5]	NSC-110 NSC-110D	NSH-110130	NSB-110

Note: A model number ending with “D” indicates double acting.

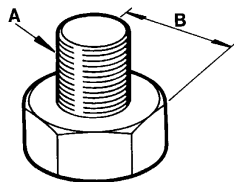


Notes:

- The NS Series is available in both single and double acting models. Single acting models use spring force to retract the blade. Double acting models use hydraulic force to retract the blade.
- A model number ending with “D” indicates that the nut splitter (or cylinder sub-assembly) is double acting. Refer to Section 3.1 for model numbers and additional information.
- Both single and double acting models use the same NSH series cutting heads shown in Section 3.1.

3.2 Nut and Bolt Ranges

Cutting Head Subassembly Model Number	A Bolt Range inch [mm]	B Hexagon Nut Range inch [mm]
NSH-7080	1.75-2.00 [M45-M52]	2.75-3.13 [70-80]
NSH-7085	1.75-2.25 [M45-M56]	2.75-3.50 [70-85]
NSH-7095	1.75-2.50 [M45-M64]	2.75-3.88 [70-95]
NSH-70105	1.75-2.75 [M45-M72]	2.75-4.25 [70-105]
NSH-110115	2.75-3.00 [M76-M80]	4.25-4.63 [110-115]
NSH-110130	2.75-3.50 [M76-M90]	4.25-5.38 [110-130]



4.0 DESCRIPTION

The NS Series nut splitter is a hydraulically operated industrial power tool, designed to quickly remove seized or heavily corroded nuts from threaded studs.

See Figure 1 for an overview of NS nut splitter major features and components.

A complete nut splitter consists of two separate subassemblies: 1) a single or double acting hydraulic cylinder and 2) a matching cutting head designed for use with a specified nut size range. The replaceable cutting blade is installed in a blade holder mounted on the shaft of the cylinder subassembly. See Figure 2.

One cutting head is provided with each nut splitter. If desired, additional cutting heads for different nut size ranges can be purchased separately from Enerpac.

Refer to sections 3.1 and 3.2 for nut splitter specifications and additional information.

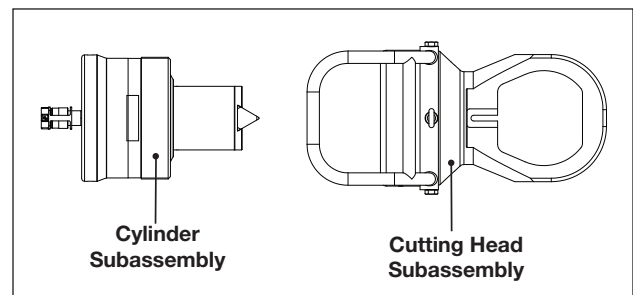


Figure 2, Nut Splitter Subassembly

5.0 ASSEMBLY

5.1 Assembling Cutting Head and Cylinder

The cutting head is shipped disassembled from the cylinder. Assemble as described in the following steps:

1. Be sure that cylinder is fully retracted and disconnected from the hydraulic pump.
2. Loosen the plastic set screw (Figure 3, item A) located on the cutting head barrel.
3. Insert the cylinder into the head, aligning the axial slots in the blade holder (Figure 3, item B) with the spring pins (Figure 3, item C) in the cutting head bore. Once aligned, rotate the cylinder in the direction shown in order to engage the screw threads.
4. Continue rotating the cylinder until NO threads are visible on the outside of the cylinder body (threads fully engaged).



WARNING: Never use the nut splitter if any of the cylinder threads are visible.

5. Install the cutting blade. Refer to Section 7.0 for installation instructions.

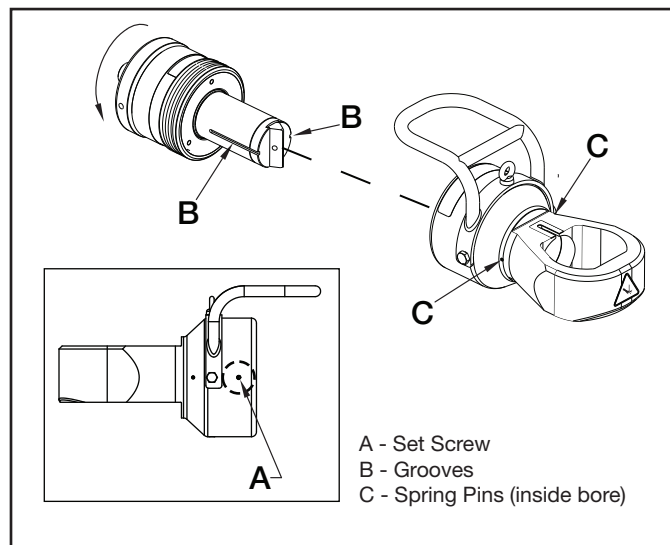


Figure 3, Assembling the Cylinder and Cutting Head

5.2 Hydraulic Pump

A 10,000 psi [700 bar] hydraulic pump is required to operate the nut splitter.

If a single acting nut splitter is used, the pump must be equipped with a pressure release valve. If a double acting nut splitter is used, the pump must be equipped with a suitable 4-way 3-position directional control valve.

Always check the pump hydraulic relief valve setting before connecting the nut splitter. Maximum pressure must not exceed 10,000 psi [700 bar].

If an air-powered hydraulic pump is used, an air regulator must be installed in the air supply line, limiting the air pressure to the recommended range for the pump being used.

If the pump is not equipped with a hydraulic pressure gauge, install a 0-10,000 psi [0-700 bar] gauge between the pump outlet and the hydraulic hose.

5.3 Hose Connections

The nut splitter is equipped with an Enerpac CR-400 3/8" female coupler. Be sure to use only high pressure hoses and fittings designed for 10,000 psi [700 bar] operation. See Figure 4 for typical pump and hose arrangements.

Single acting nut splitters are equipped with *one* Enerpac CR-400 3/8" female coupler. Double acting nut splitters are equipped with *two* Enerpac CR-400 3/8" female couplers.

Connect the hydraulic hose(s) between the pump and the nut splitter cylinder. Check that couplers on both ends of hose(s) are fully screwed together. Firmly tighten couplers by hand to prevent restricted oil flow.

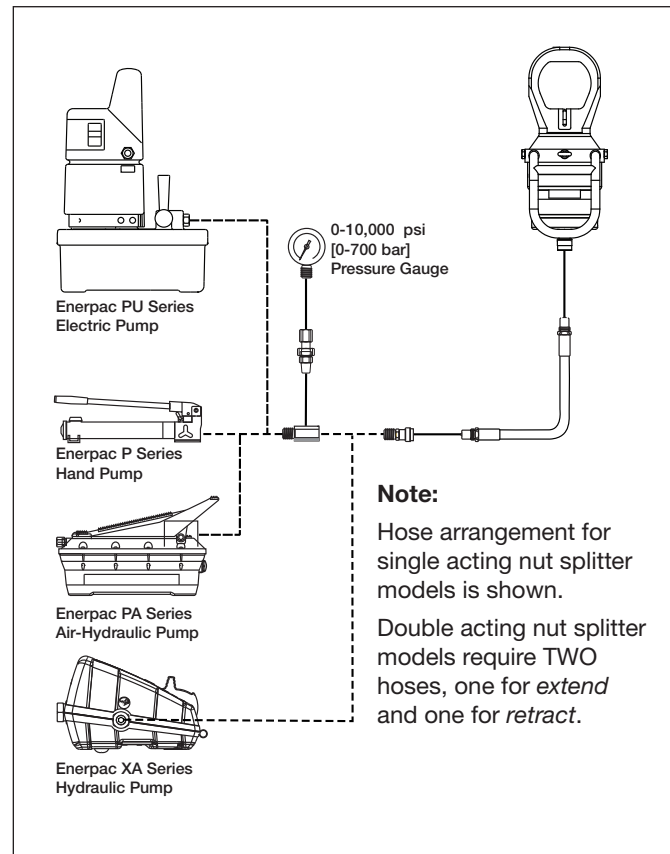


Figure 4, Hydraulic Connections (typical pumps shown)

IMPORTANT: Be sure that all couplers are fully connected. Loose or partially connected couplers will block the flow of oil between the pump and the nut splitter.

To remove any air trapped in the system, advance and retract the cylinder several times.

6.0 OPERATION

6.1 Adjusting Blade Cutting Depth (If bolt diameter is shown on the scale)

The blade cutting depth scale allows the user to set the nut splitter's maximum stroke, and the corresponding depth of the cutting blade. This feature helps prevent bolt damage from occurring due to excessive blade penetration.

Adjust the cutting depth as described in the following steps:

1. Ensure that the nut splitter cylinder is fully retracted.
2. Check that the bolt diameter is within the range of the cutting head to be used (bolt diameter range is indicated on the scale). See Section 3.2 for additional information.

Note: The cutting depth scale is calibrated only for the following thread, bolt and nut types:

Imperial threads-Unified (UN) bolt threads with heavy series nuts.

Metric threads-Metric (M) bolt threads with standard series nuts.

If any other thread, bolt or nut type is present, skip the following steps in this section and refer to Section 6.2 for additional instructions.

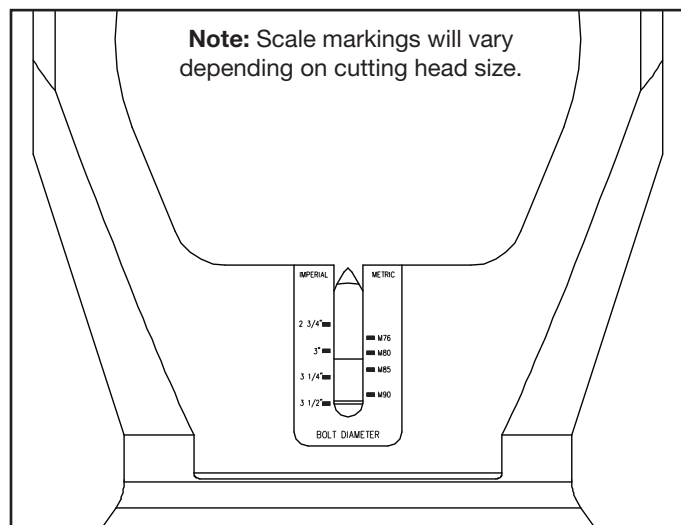


Figure 5, Blade Cutting Depth Scale

3. If tight, loosen the plastic set screw located on the cutting head barrel. See Figure 3, item A.
4. Rotate the cutting head until the red marker line on the blade holder is aligned with the required bolt size marker line on the scale. See Figure 5.
5. Retighten the plastic set screw.

6.2 Adjusting Blade Cutting Depth (If bolt diameter is NOT shown on the scale)

1. Measure the distance from the flat of the nut to the furthest side of the bolt. See Figure 6.
2. Advance and hold the nut splitter cylinder at full stroke.
3. If tight, loosen the plastic set screw located in the barrel portion of the cutting head. See Figure 3, item A.
4. Rotate the cutting head until the distance from the head flat to the tip of the blade is the same as the nut to bolt distance previously measured in Step 1 PLUS an additional 1 to 2 mm (1/16"). See Figure 7.

IMPORTANT: Ensure that the cylinder threads are not exposed. If the threads are visible, a larger cutting head and possibly a larger cylinder is required. Refer to Section 3.1 for additional information.

5. Retighten the plastic set screw.
6. Retract the nut splitter cylinder.

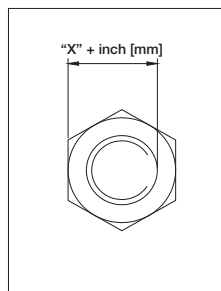


Figure 6

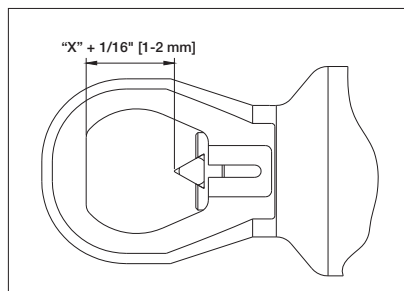


Figure 7

6.3 Nut Splitting Procedure

1. Verify that the nut splitter cutting head is the correct size (bolt range) for the nut to be cut. See Section 3.2.
2. Ensure that the nut splitter blade is in good condition and that the cutting edge is not worn, chipped or damaged. Rotate or replace blade as required.
3. Adjust the blade cutting depth to prevent damage to the bolt threads. Refer to sections 6.1 and 6.2 for adjustment instructions.
4. Connect hydraulic hose(s) as described in Section 5.3. Check that hydraulic pump reservoir is filled to the correct level.
5. To help prolong blade life, lubricate the blade cutting edge and flanks with a molybdenum disulphide based lubricant or other high quality lubricant.



CAUTION: Wear gloves when applying lubricants to prevent contact with skin.

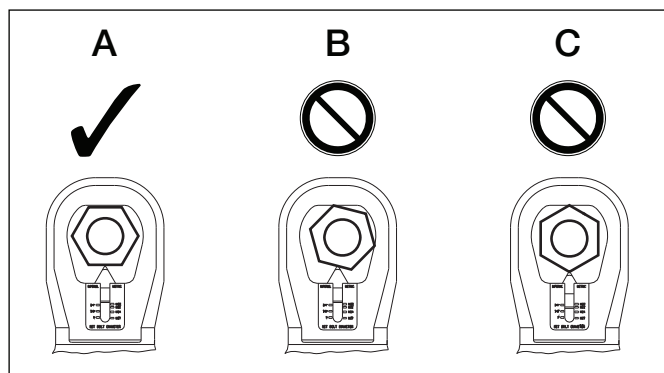


Figure 8, Positioning the Cutting Head

6. Position the cutting head over the nut, ensuring that the flat surface of the blade rests against one of the nut flats. Centrally position the nut within the head so that the blade will cut in the center of the nut flat. See Figure 8, view "A".
7. Ensure that the underside of the cutting head is seated against the flange, as the blade must cut as close to the bottom of the nut as possible. However, if a washer is present under the nut, position the nut splitter so that the cutting blade will not contact the washer. See Figure 9.

IMPORTANT: Improper positioning of the nut splitter may cause damage to the cutting blade, blade holder and piston.

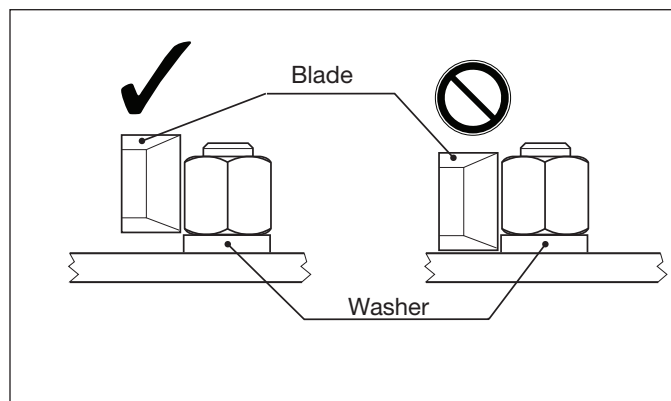


Figure 9, Blade Position

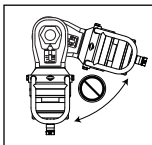
8. **Vented pumps only:** open the vent/fill plug or loosen the vent screw to provide venting.
9. **Air or electric powered pumps only:** Set the pump to deliver a nominal pressure of 1000 psi [69 bar].



WARNING: To prevent personal injury, do not place hands or fingers in the cutting area.



WARNING: Do not move or reposition nut splitter during operation.



10. Operate the pump to slowly advance the nut splitter blade until it makes contact with the nut. Check that the blade is resting squarely on the nut flat.

Notes:

- **Air or electric powered pumps only:** Once the blade has stopped cutting at 1000 psi [69 bar], the pressure should be gradually increased using the pressure regulator on the pump. Allow adequate time for the blade to cut before increasing pressure.
 - If pressure is increased too quickly, blade damage may result. Excessive pressure may also cause the nut splitter's internal relief valve to open, resulting in oil leakage from the oil bleed hole located on the underside of the blade holder.
 - On larger nuts, it may be helpful to periodically retract and re-lubricate the blade. This will reduce friction and increase blade efficiency.
11. Continue to apply hydraulic pressure until the nut is completely severed. As the nut splits, a loud "crack" will be heard, indicating that the nut has been severed.
 12. If necessary, a second cut may be applied, at 180° to the first, completely severing the nut in half. See Figure 10.

IMPORTANT: Do not cut the nut into small pieces. Use a maximum of two cuts and always at 180° (opposite) to the first. Otherwise, nut metal fragments may be released.

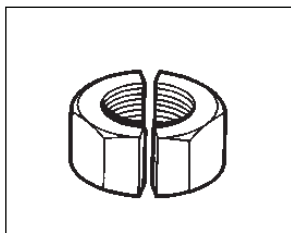


Fig. 10, Making Two Cuts

13. After the cut is completed:
 - **Single acting models:** Release the pressure to retract the nut splitter blade.
 - **Double acting models:** Move the control valve to the *retract* position to retract the nut splitter blade.
14. Stop the pump. Check that pressure gauge indicates zero (0) psi/bar.
15. Remove nut splitter from the nut.
16. Remove the severed nut from the stud.

6.4 If Nut Does Not Split at Full Hydraulic Pressure

If the nut splitter is at full pressure, 10,000 psi [700 bar], and the nut does not split:



WARNING: Fully release hydraulic pressure and disconnect hydraulic hose(s) from nut splitter cylinder before applying lubricant to blade or performing any other work inside the cutting zone.

1. Ensure that the blade cutting depth setting is correct. Also, check that the cylinder is not at full stroke.

2. **If the blade cutting depth setting is correct and cylinder is not at full stroke:** Release hydraulic pressure and rotate the cutting head clockwise one full turn. This will allow the blade to advance 1 to 2 mm further. Then, re-apply hydraulic pressure and try again to split the nut.
3. **If step 2 did not work:** Release hydraulic pressure. Re-lubricate the blade and the groove in the nut where the blade has penetrated. Then, re-apply pressure, ensuring that the blade is positioned back in the same nut groove.
4. **If step 3 did not work:** Re-lubricate the blade and the nut groove again. Lift and position the nut splitter above the flange surface so that the blade will penetrate the nut approximately $\frac{2}{3}$ the height of the nut, and in the same groove. Then, re-apply pressure.
5. **If step 4 did not work:** Install a larger cutting head (if available) or use a larger nut splitter model. Be certain that the nut size is within the larger equipment's operating range.

6.5 After Using the Nut Splitter

1. Ensure that the nut splitter cylinder is fully retracted. If it is fully or partially advanced, reconnect the cylinder to the pump and allow time for full retraction to occur. After ensuring that there is no pressure present in the system, disconnect the hydraulic hose(s) from the cylinder.
2. Using a clean cloth, wipe away any debris from the nut splitter components. Pay particular attention to the cutting head and blade area. Remove all traces of lubricant from the blade.
3. Reinstall dust caps and/or plugs on all hydraulic couplers.
4. If nut splitter is to be stored in damp conditions or will not be used for a long period of time, coat exterior surfaces with a water-repellent spray or similar removable protective coating.
5. Store the nut splitter subassemblies in their storage cases.

7.0 CUTTING BLADE REPLACEMENT

The blade features three separate cutting edges. If one edge becomes damaged or severely chipped, the blade can be removed, rotated 120 degrees, and reinstalled to provide a new cutting edge.

IMPORTANT: After all three edges are worn, the blade should be replaced. Do not attempt to sharpen worn or damaged blades.

Replace the blade as described in the following steps. See Figure 11.

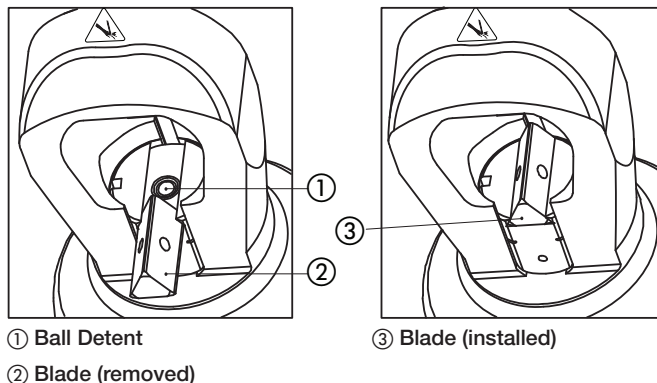


Figure 11, Cutting Blade Replacement

1. Be sure that nut splitter cylinder is fully retracted and that pressure gauge indicates zero (0) psi/bar. Disconnect hydraulic hose(s) from cylinder coupler(s).
2. Slide the blade from the holder and out through the underside of the head. If the blade is tight, a light tap on the top surface of the blade should free it from the ball detent mechanism.



CAUTION: Be careful when handling blades. Fractured edges can be sharp. Wear appropriate hand protection when removing and installing blades.

3. Determine if the old blade has any reusable edges. If a new blade is to be installed, refer to Section 3.1 for replacement blade part numbers. Be sure to use the proper blade for the cutting head used on your nut splitter model.
4. From the underside of the head, slide the new or rotated blade into the dovetail shaped groove in the blade holder, until the ball detent snaps into position. The blade is fully installed when the bottom of the blade is flush with the flat bottom of the blade holder.

8.0 TROUBLESHOOTING

The Troubleshooting Chart is intended as a guide to help you diagnose and correct various possible problems.

Only qualified hydraulic technicians should troubleshoot and service the nut splitter. For repair service, contact the Authorized Enerpac Service Center in your area.



WARNING: Fully release hydraulic pressure and disconnect hydraulic hose(s) from nut splitter cylinder before performing any adjustments, repairs or maintenance.



CAUTION: Piston retract spring and other internal parts may eject from cylinder suddenly during disassembly. To avoid personal injury, use caution if cylinder disassembly is necessary. Cylinder disassembly and repairs should be performed only by qualified personnel.

Troubleshooting Chart		
Problem	Possible Cause	Action
1. Nut splitter cylinder will not hold pressure.	Piston seal leaking.	Replace seal.
	Coupler leaking.	Replace coupler.
	Cylinder internal relief valve malfunction.	Check relief valve and replace if required.
	Hydraulic pump malfunction.	Check hydraulic pump for proper operation. Repair or replace pump as required.
2. Nut splitter cylinder builds pressure, but piston and blade do not move or move only a partial amount.	Pump reservoir not vented.	If using a vented pump, loosen vent/fill cap or vent screw as required to provide venting.
	Coupler not fully assembled.	Check couplers.
	Both hoses not connected. (double acting models only)	Be sure that both hoses are connected.
	Piston at full stroke.	Allow piston to retract.
	Blocked hose.	Replace hose.
3. Nut splitter cylinder will not build pressure.	Pump release valve open.	Close pump release valve.
	Piston seal leaking.	Replace seal.
	Cylinder internal relief valve malfunction.	Check relief valve and replace if required.
	Insufficient oil in pump.	Add oil to pump reservoir as required.
	Coupler leaking.	Replace coupler.
4. Nut splitter cylinder will not retract or retracts very slowly.	Loose coupler.	Check coupler and tighten if loose.
	Restricted or blocked hose.	Replace hose.
	Incorrect coupler being used.	Install correct coupler.
	Incorrect hose being used.	Install correct hose.
	Pump release valve closed.	Open pump release valve.
	Broken or weak piston return spring. (single acting models only)	Replace return spring.
5. Nut splitter builds full pressure, but will not split nut.	(See Section 6.4 of instructions.)	(See Section 6.4 of instructions.)
6. Hose is difficult to assemble.	Damaged coupler.	Replace coupler.
	Internal pressure within hose.	Vent hose.
7. Frequent blade replacement.	Lubricant not used.	Use lubricant.
8. Leakage from nut splitter oil bleed hole on underside of blade holder.	Pressure above 10,000 psi [700 bar].	Release system pressure to allow cylinder internal relief valve to reset.

L2923 Rev. C 10/13

Les vues éclatées de ce produit sont disponibles sur le site Enerpac www.enerpac.fr. Vous pouvez également les obtenir auprès de votre réparateur agréé Enerpac ou auprès d'Enerpac même.

1.0 INSTRUCTIONS IMPORTANTES RELATIVES À LA RÉCEPTION

Inspecter tous les composants pour vous assurer qu'ils n'ont subi aucun dommage en cours d'expédition. Les dommages subis en cours de transports ne sont pas couverts par la garantie. S'il sont abîmés, aviser immédiatement le transporteur, qui est responsable des frais de réparation et de remplacement résultant de dommages en cours de transport.

LA SÉCURITÉ AVANT TOUT !

2.0 PRÉCAUTIONS GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ DE L'ÉQUIPEMENT HYDRAULIQUE



Lire attentivement toutes les instructions et mises en garde et tous les avertissements. Suivre toutes les précautions pour éviter d'encourir des blessures personnelles ou de provoquer des dégâts matériels durant le fonctionnement du système. Enerpac ne peut pas être tenue responsable de dommages ou blessures résultant de l'utilisation risquée du produit, d'un mauvais entretien ou d'une application incorrecte du produit et du système. En cas de doute sur les précautions ou les applications, contacter Enerpac. En l'absence d'une formation aux mesures de sécurité à prendre en présence de liquides sous haute pression, consulter un centre de distribution ou de réparation Enerpac pour suivre un cours gratuit sur ce thème.

Respecter les mises en garde et avertissements suivants sous peine de provoquer des dégâts matériels et des blessures personnelles.

Une mise en garde **ATTENTION** sert à indiquer des procédures d'utilisation et de maintenance correctes qui visent à empêcher l'endommagement voire la destruction du matériel ou d'autres dégâts.

Un **AVERTISSEMENT** indique un danger potentiel qui exige la prise de mesures particulières visant à écarter tout risque de blessure.

La mention **DANGER** n'est utilisée que lorsqu'une action ou un acte de négligence risque de causer des blessures graves, voire mortelles.



AVERTISSEMENT : Porter un équipement de protection personnelle adéquat pour utiliser un appareil hydraulique.



AVERTISSEMENT : Ne pas dépasser les capacités de l'équipement. Une surcharge peut provoquer une panne de l'équipement et des blessures. Le casse-écrou est conçu pour une pression maximum de 700 bars. Ne pas connecter le casse-écrou à une pompe ayant une capacité de pression supérieure



Ne jamais régler la soupape de sûreté à une pression supérieure à la pression nominale maximale de la pompe sous peine de provoquer des dégâts matériels et/ou des blessures personnelles.



AVERTISSEMENT : La pression de fonctionnement du système ne doit pas dépasser la pression nominale du composant du système affichant la plus petite valeur.



Installer des manomètres dans le système pour surveiller la pression de fonctionnement. Ils permettent de vérifier ce qui se passe dans le système.



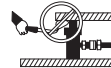
ATTENTION : Éviter d'endommager les tuyaux hydrauliques. Éviter de les plier et de les tordre en les mettant en place. Un tuyau plié ou tordu entraînera un fort retour de pression. Les plis et coudes prononcés endommageront par ailleurs l'intérieur du tuyau, provoquant son usure précoce.



Ne pas faire tomber d'objets lourds sur le tuyau. Un fort impact risque de causer des dégâts intérieurs (torons métalliques). L'application d'une pression sur un tuyau endommagé risque d'entraîner sa rupture.



IMPORTANT : Ne pas soulever le matériel hydraulique en saisissant ses tuyaux ou ses raccords articulés. Utiliser la poignée de transport ou procéder d'une autre manière sûre.



ATTENTION : Garder le matériel hydraulique à l'écart de flammes et d'une source de chaleur. Une forte température amollira les garnitures et les joints et provoquera par conséquent des fuites. La chaleur affaiblit également les matériaux et les garnitures du tuyau. Pour une performance maximale, ne pas exposer le matériel à une température supérieure ou égale à 65 °C (150 °F). Protéger tuyaux et vérins de projections de soudure.



DANGER : Ne pas manipuler les tuyaux sous pression. L'huile sous pression qui risque de s'en échapper peut pénétrer dans la peau et provoquer des blessures graves. En cas d'injection d'huile sous la peau, contacter immédiatement un médecin.



IMPORTANT : Le matériel hydraulique doit uniquement être réparé par un technicien hydraulique qualifié. Pour toute réparation, contacter le centre de réparation ENERPAC agréé le plus proche. Pour assurer la validité de la garantie, n'utiliser que de l'huile ENERPAC.



AVERTISSEMENT : Remplacer immédiatement les pièces usées ou endommagées par des pièces ENERPAC authentiques. Les pièces de qualité standard se casseront et provoqueront des blessures et des dégâts matériels. Les pièces ENERPAC sont conçues pour s'ajuster parfaitement et résister à de fortes charges.

2.1 Consignes de sécurité concernant le casse-écrou hydraulique



MISE EN GARDE : Ne pas respecter les précautions suivantes peut entraîner des blessures graves et/ou fatales !

- L'équipement de protection individuelle doit être porté à tout moment. Il est obligatoire de porter des chaussures de sécurité, des gants épais, une combinaison et un écran facial intégral. Ces articles s'ajoutent au reste de l'équipement de sécurité obligatoire sur votre site.
- Maintenir le personnel à distance lors de la pressurisation du système. N'autoriser que le personnel concerné à pénétrer la zone de travail.
- Ne jamais dépasser la pression de fonctionnement maximale du casse-écrou ou de tout accessoire associé. La pression de fonctionnement maximale du casse-écrou est de 700 bars.
- Ne pas placer vos doigts ou toute autre partie du corps entre le casse-écrou et l'écrou. Tenir à tout moment vos mains à distance de la tête du casse-écrou et plus particulièrement à proximité de la lame.
- Ne pas placer vos doigts ou vos mains en dessous du corps du casse-écrou pour soutenir son poids, car les mains ou les membres peuvent se retrouver coincés lors de l'application de la pression.
- Soulever le casse-écrou en utilisant uniquement l'anneau de levage à disposition. Toujours utiliser l'équipement de levage approprié. Voir la Section 3.1 pour les poids.
- La poignée du casse-écrou n'est destinée qu'au positionnement et à la manœuvre. Ne pas utiliser la poignée pour porter le casse-écrou.
- Ne pas frapper le casse-écrou (ou l'un de ses composants) avec un marteau ou tout autre objet pour tenter de faire vibrer ou d'appliquer un impact sur l'écrou.
- Ne pas tenter de déplacer ou de repositionner le casse-écrou en cours d'utilisation.
- Ne pas appliquer de chaleur sur l'écrou lorsque le casse-écrou est placé sur ce dernier.
- En cours d'utilisation, ne pas se placer dans l'axe du casse-écrou. Toujours se tenir sur le côté.
- Ne pas couper l'écrou en petits morceaux. Utiliser deux coupes au maximum. La deuxième coupe doit toujours être à 180° (en face) de la première.
- Les raccords hydrauliques peuvent être soumis à des coups et être endommagés. Il est donc nécessaire de faire attention lors de la manipulation de l'équipement. Une installation ou un raccord endommagé peut éclater ou projeter un liquide sous pression.
- Toujours laisser le vérin du casse-écrou se rétracter entièrement avant de débrancher le(s) flexible(s) hydraulique(s). Du liquide haute-pression peut être éjecté d'un vérin non rétracté si un raccord a été abîmé pendant la manipulation.
- Relâcher entièrement la pression hydraulique et débrancher le(s) flexible(s) hydraulique(s) du vérin de casse-écrou avant d'appliquer un lubrifiant sur la lame ou d'effectuer d'autres travaux au sein de la zone de découpe.
- Faire attention lors de la manipulation d'écrous gravement endommagés. Leurs bords tranchants peuvent être coupants.
- Toujours utiliser la taille de tête de coupe appropriée pour l'écrou devant être coupé.
- Ne pas insérer de cales derrière l'écrou ou la lame pour essayer de couper un écrou qui ne serait pas de la taille spécifiée pour la tête de coupe.
- Utiliser le casse-écrou uniquement pour couper des écrous hexagonaux. Ne pas tenter de couper des écrous carrés, ronds ou bi-hexagonaux (2 x 6 pans).
- Ne pas utiliser le casse-écrou pour couper des chaînes ou des boulons.
- Ne pas utiliser le casse-écrou pour tourner des écrous.
- Ne pas utiliser le cylindre hydraulique du casse-écrou en tant que vérin, dispositif de levage ou de poussée ou à d'autres fins que celle pour laquelle il est prévu.
- La pointe de la lame peut provoquer des étincelles lorsque l'écrou se brise. Pour minimiser le risque de projection d'étincelles ou de fragments de métaux chauds, il est conseillé de pulvériser de l'eau sur l'ensemble de la surface de la lame et de l'écrou. Si cependant un doute persiste quant à la prévention efficace de la projection d'étincelles, le casse-écrou ne doit alors pas être utilisé.
- Ne jamais essayer de débrancher ou de resserrer une pièce du système hydraulique lorsqu'il est sous pression. S'assurer que le manomètre indique (0) psi/bar avant d'essayer de brancher, de débrancher ou de serrer des raccords hydrauliques.
- Prendre soin des flexibles hydrauliques. Ne pas tortiller, tordre ou plier les flexibles hydrauliques. Ne jamais dépasser le rayon de courbure minimal spécifié par le fabricant. Ne jamais utiliser un flexible endommagé, usé ou brisé.
- Lire et comprendre les consignes de fonctionnement et d'entretien et les précautions de sécurité contenues dans cette fiche d'instruction.

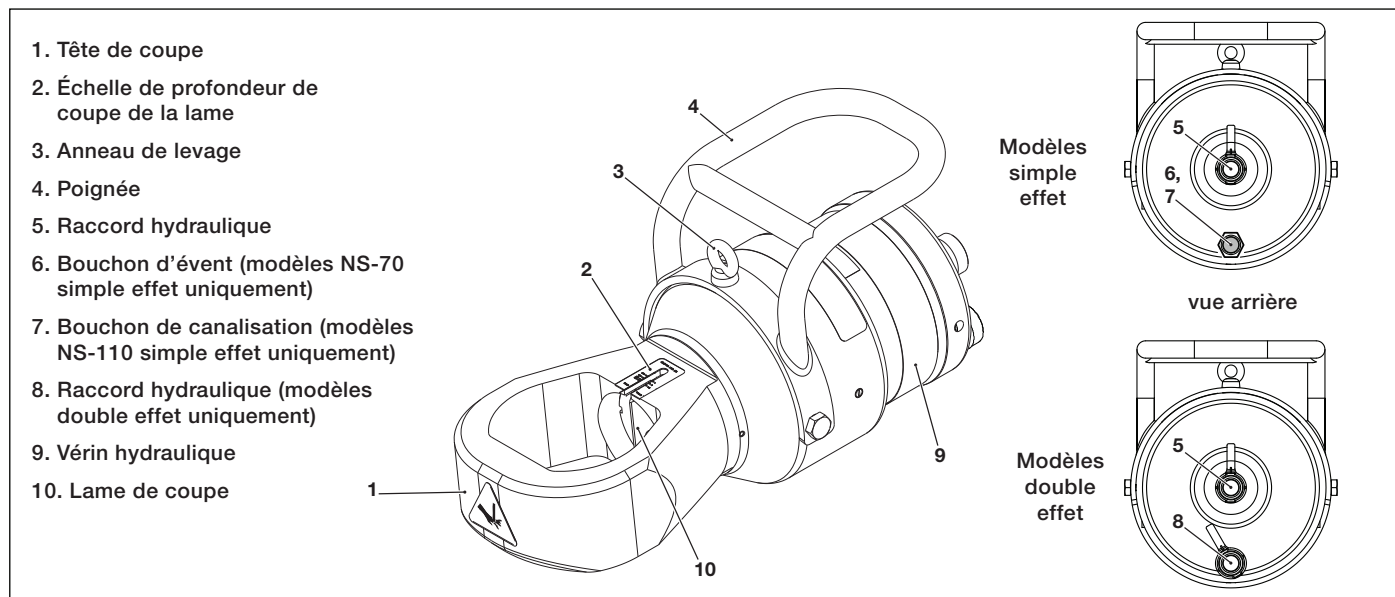


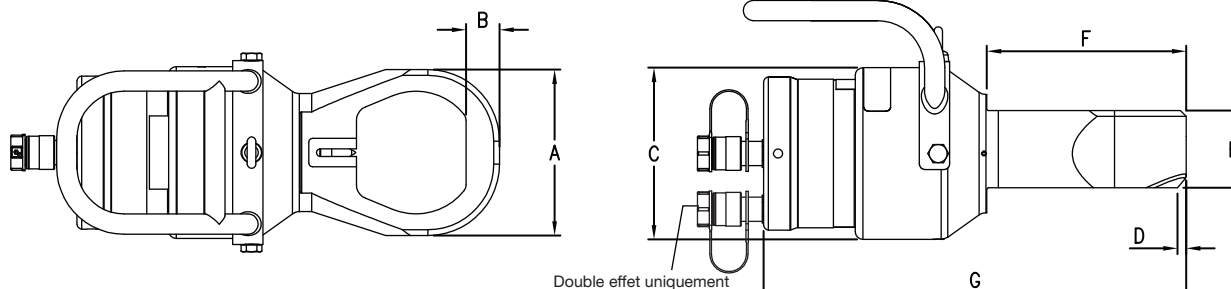
Figure 1, Caractéristiques et composants, Casse-écrou série NS

3.0 SPÉCIFICATIONS

3.1 Dimensions et capacités

Référence du modèle de casse-écrou	Capacité (kN)	Dimensions (mm)							Poids kg	Capacité minimale d'huile de la pompe cm³	Références de modèles supplémentaires		
		A	B	C	D	E	F	G			Sous-ensemble de cylindre	Sous-ensemble de tête de coupe	Lame de rechange
NS-7080 NS-7080D	918	132	28	180	8.0	81	186	412	37.0	377.0	NSC-70 NSC-70D	NSH-7080	NSB-70
NS-7085 NS-7085D	918	145	30	180	8.0	81	196	422	37.5	377.0	NSC-70 NSC-70D	NSH-7085	NSB-70
NS-7095 NS-7095D	918	160	32	180	8.0	81	201	432	38.5	377.0	NSC-70 NSC-70D	NSH-7095	NSB-70
NS-70105 NS-70105D	918	174	35	180	9.0	81	209	443	39.5	377.0	NSC-70 NSC-70D	NSH-70105	NSB-70
NS-110115 NS-110115D	1712	189	36	234	3.7	111	234	472	68.8	819.5	NSC-110 NSC-110D	NSH-110115	NSB-110
NS-110130 NS-110130D	1712	219	41	234	2.5	111	242	493	71.5	819.5	NSC-110 NSC-110D	NSH-110130	NSB-110

Remarque : Si la référence se termine par D, il s'agit d'un modèle double effet.



Remarques :

- La série NS est disponible à la fois en modèles simple et double effet. Les modèles simple effet utilisent la force du ressort pour faire revenir la lame. Les modèles double effet utilisent la force hydraulique pour faire revenir la lame.
- Si la référence du modèle se termine par D, le casse-écrou (ou le sous-montage de vérin) est à double effet. Se référer à la Section 3.1 pour les références de modèle et des informations supplémentaires.
- Les modèles à simple et double effet utilisent tous deux les mêmes têtes de coupe de série NSH illustrées à la Section 3.1.

2) une tête de coupe correspondante conçue pour être utilisée avec une gamme de taille d'écrou spécifiée. Voir la Figure 2. La lame de coupe remplaçable est installée dans un porte-lame monté sur l'arbre du sous-ensemble de vérin.

Une tête de coupe est fournie avec chaque casse-écrou. Si vous le souhaitez, vous pouvez acheter des têtes de coupe supplémentaires pour différentes gammes de taille d'écrou auprès d'Enerpac.

Se référer aux sections 3.1 et 3.2 pour les spécifications du casse-écrou et toute information supplémentaire.

3.2 Gammes d'écrou et de boulon

Référence du modèle de sous-ensemble de tête de coupe	A Gamme de boulon (mm)	B Gamme d'écrou hexagonal (mm)
NSH-7080	M45-M52	70-80
NSH-7085	M45-M56	70-85
NSH-7095	M45-M64	70-95
NSH-70105	M45-M72	70-105
NSH-110115	M76-M80	110-115
NSH-110130	M76-M90	110-130

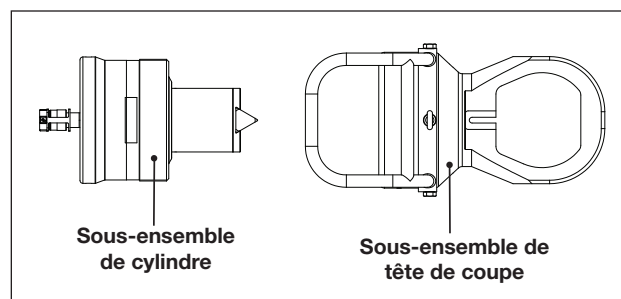
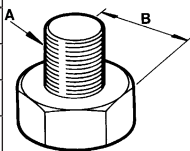


Figure 2, Sous-ensembles de casse-écrou

4.0 DESCRIPTION

Le casse-écrou série NS est un outil mécanique industriel hydraulique conçu pour enlever rapidement des écrous grippés ou lourdement corrodés des goujons filetés.

Voir la Figure 1 pour un aperçu général des caractéristiques et des composants principaux du casse-écrou NS.

Un casse-écrou complet est constitué deux sous-ensembles séparés : 1) un vérin hydraulique à simple ou double effet et

5.0 MONTAGE

5.1 Montage de la tête de coupe et du cylindre

La tête de coupe est livrée démontée du cylindre. Suivre les étapes suivantes pour le montage :

- S'assurer que le cylindre est entièrement rétracté et débranché de la pompe hydraulique.
- Desserrer la vis de serrage en plastique (Figure 3, article A) située sur le baril de tête de coupe.
- Insérer le cylindre dans la tête, en alignant les entailles axiales dans le porte-lame (Figure 3, article B), les goupilles creuses

(Figure 3, article C) dans l'alésage de tête de coupe. Une fois qu'il est aligné, tourner le cylindre dans le sens indiqué pour engager les filets de la vis.

- Continuer à tourner le cylindre jusqu'à ce qu'AUCUN filet ne soit visible à l'extérieur du corps de cylindre (filets entièrement enfoncés).



AVERTISSEMENT : Ne jamais utiliser le casse-écrou si des filets de cylindre sont visibles.

- Installer la lame de coupe. Se référer à la Section 7.0 pour les consignes d'installation.

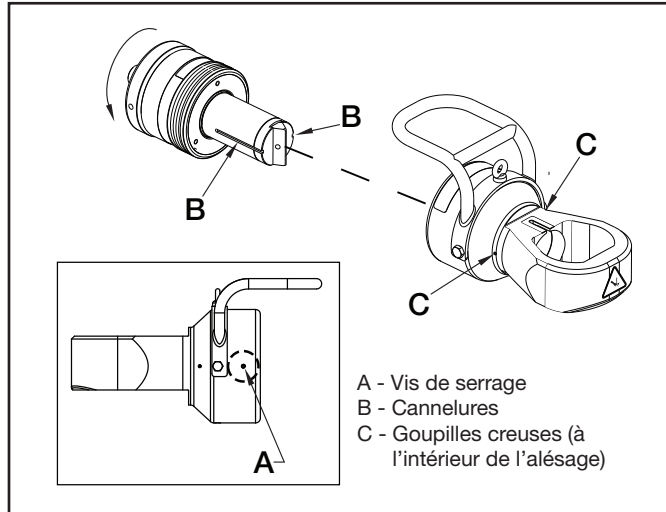


Figure 3, Montage du cylindre et de la tête de coupe

5.2 Pompe hydraulique

Une pompe hydraulique de 700 bars est nécessaire pour actionner le casse-écrou.

Dans le cas de l'utilisation d'un casse-écrou simple effet, la pompe doit être équipée d'un clapet de décharge. Si un casse-écrou double effet est utilisé, la pompe doit être équipée d'une vanne de commande 4-voies à 3 positions.

Toujours vérifier le réglage la valve de décharge de la pompe hydraulique avant de raccorder le casse-écrou. La pression maximale ne doit pas dépasser 700 bars.

Si une pompe hydraulique pneumatique est utilisée, un régulateur d'air doit être installé dans la conduite d'alimentation en air, limitant la pression d'air à la plage conseillée pour la pompe étant utilisée.

Si la pompe n'est pas équipée d'un manomètre, installer un manomètre de 0-700 bars entre la sortie de la pompe et le flexible hydraulique.

5.3 Branchements des flexibles

Utiliser uniquement des accessoires et flexibles haute pression prévus pour un fonctionnement à 700 bars. Voir la Figure 4 pour les installations types de flexible et de pompe.

Les casse-écrous simple effet sont équipés d'un raccord femelle Enerpac CR-400 3/8". Les casse-écrous double effet sont équipés de deux raccords femelles Enerpac CR-400 3/8".

Brancher le(s) flexible(s) hydraulique(s) entre la pompe et le vérin de casse-écrou. Vérifier que les raccords aux deux extrémités de(s) flexible(s) soient entièrement vissés et solidaires. Resserrer fermement les raccords à la main pour empêcher une limitation du débit d'huile.

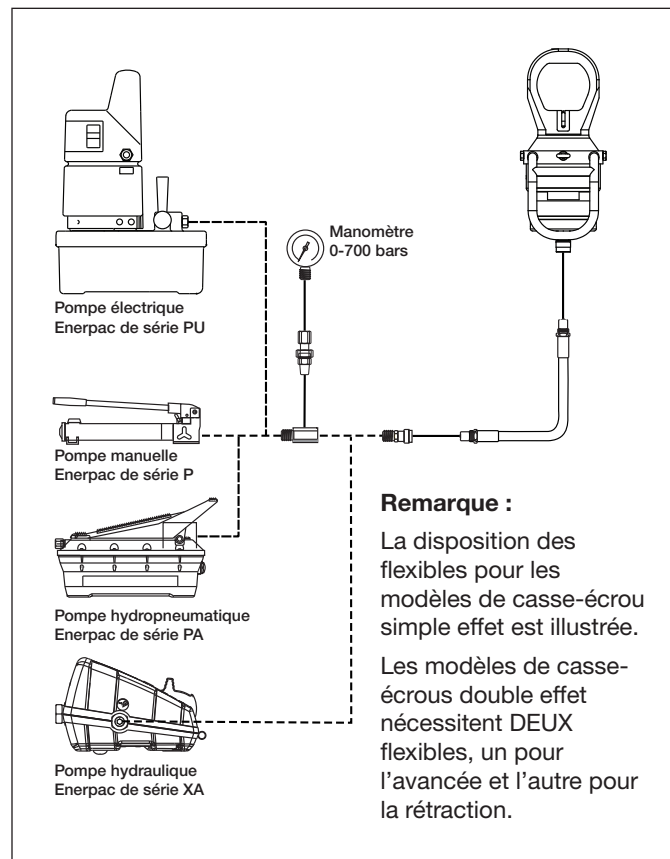


Figure 4, Raccords hydrauliques (pompes types illustrées)

IMPORTANT : Vérifier que tous les raccords sont correctement branchés. Des raccords détachés ou partiellement connectés bloqueront le flux d'huile entre la pompe et le casse-écrou.

Pour complètement supprimer l'air emprisonné dans le système, avancer et rétracter plusieurs fois le vérin. 6.0 Fonctionnement

6.0 FONCTIONNEMENT

6.1 Réglage de la profondeur de lame de coupe (si le diamètre du boulon est indiqué sur l'échelle)

L'échelle de profondeur de coupe de la lame permet à l'utilisateur de régler la course maximale du casse-écrou et la profondeur correspondante de la lame de coupe. Cette caractéristique permet de ne pas abîmer le boulon en raison d'une pénétration excessive de la lame.

Régler la profondeur de coupe comme décrit dans les étapes suivantes :

- S'assurer que le cylindre du casse-écrou est entièrement rétracté.
- Vérifier que le diamètre du boulon est compris dans la plage de la tête de coupe utilisée (la plage de diamètre du boulon est indiquée sur l'échelle). Voir la Section 3.2 pour plus d'informations.

Remarque: L'échelle de profondeur de coupe est uniquement calibrée pour les types de filetage, de boulon et d'écrou suivants :

Filets impériaux - Filets de boulon unifiés (UN) avec écrous de série forte.

Filets métriques - Filets de boulon métriques (M) avec écrous de série standard.

Si un autre type d'écrou, de boulon ou de filetage est utilisé, passer les étapes suivantes de cette section et se reporter à la Section 6.2 pour des consignes supplémentaires.

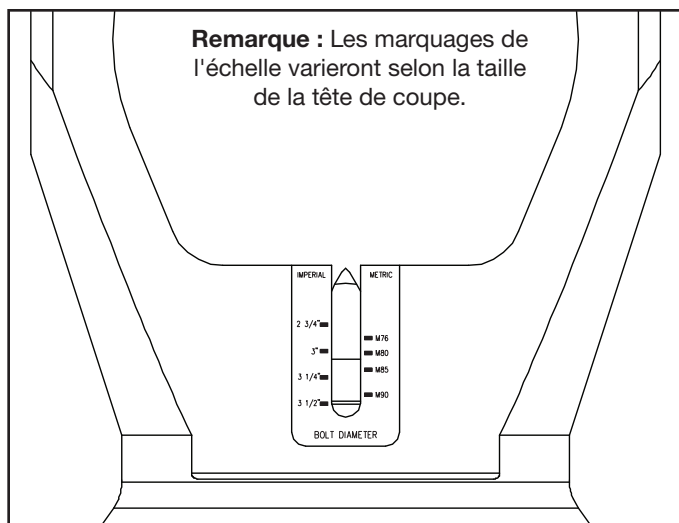


Figure 5, Échelle de profondeur de la lame de coupe

3. Si elle est serrée, desserrer la vis de serrage en plastique située sur le baril de tête de coupe. Voir Figure 3, article A.
4. Tourner la tête de coupe jusqu'à ce que la ligne de marquage rouge sur le porte-lame soit alignée sur la ligne de marquage de la taille requise du boulon sur l'échelle. Voir figure 5.
5. Resserrer la vis de serrage en plastique.

6.2 Réglage de la profondeur de la lame de coupe (si le diamètre du boulon n'est PAS indiqué sur l'échelle)

1. Mesurer la distance à partir du plat de l'écrou jusqu'au côté le plus éloigné du boulon. Voir figure 6.
2. Avancer et maintenir le cylindre du casse-écrou entièrement ouvert.
3. Si elle est serrée, desserrer la vis de serrage en plastique située sur le baril de la tête de coupe. Voir Figure 3, article A.
4. Tourner la tête de coupe jusqu'à ce que la distance entre le plat de la tête et le sommet de la lame soit la même que la distance entre l'écrou et le boulon précédemment mesurée lors de l'étape 1 et y AJOUTER 1 à 2 mm (1/16"). Voir figure 7.

IMPORTANT : S'assurer que les filets du cylindre ne sont pas exposés. Si les filets sont visibles, une tête de coupe plus grande et probablement un cylindre plus grand seront nécessaires. Se référer à la Section 3.1 pour plus d'informations.

5. Resserrer la vis de serrage en plastique.
6. Rétracter le cylindre du casse-écrou.

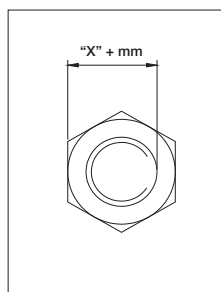


Figure 6

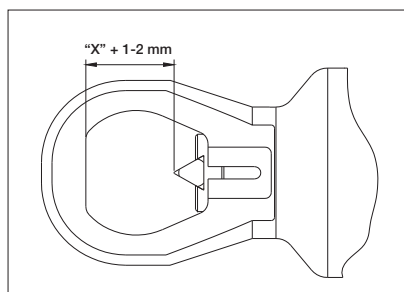


Figure 7

6.3 Procédure de rupture de l'écrou

1. Vérifier que la tête de coupe du casse-écrou est de la bonne taille (gamme de boulon) pour l'écrou devant être coupé. Voir Section 3.2.
2. Vérifier que la lame du casse-écrou est en bon état et que les bords tranchants ne sont pas usés, écaillés ou endommagés. Tourner ou remplacer la lame au besoin.
3. Ajuster la profondeur de coupe de la lame pour ne pas abîmer les filets du boulon. Se référer aux sections 6.1 et 6.2 pour les consignes d'ajustement.
4. Brancher le(s) flexible(s) hydraulique(s) comme indiqué à la Section 5.3. Vérifier que le niveau du réservoir de la pompe hydraulique soit correct.
5. Pour prolonger la durée de vie de la lame, lubrifier le bord tranchant de la lame et ses flancs à l'aide d'un lubrifiant à base de bisulfure de molybdène ou d'un autre lubrifiant de qualité supérieure.



ATTENTION : Porter des gants lors de l'application des lubrifiants pour éviter tout contact avec la peau.

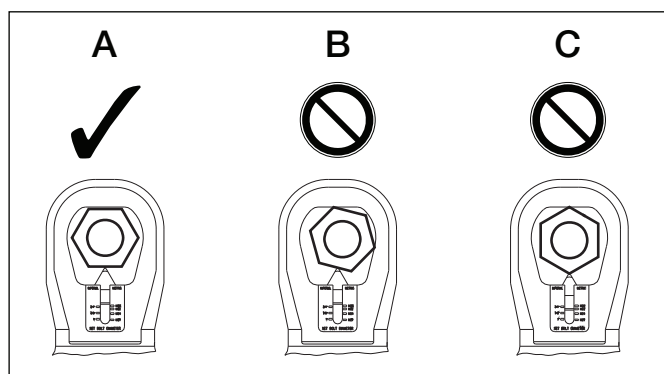


Figure 8, Positionnement de la tête de coupe

6. Disposer la tête de coupe sur l'écrou, en s'assurant que la surface plane de la lame repose contre l'un des pans de l'écrou. Centrer l'écrou à l'intérieur de la tête de manière à ce que la lame coupe le centre du plat de l'écrou. Voir Figure 8, Vue A.
7. S'assurer que le dessous de la tête de coupe soit bien callé contre la bride, car la lame doit couper aussi près de la base de l'écrou que possible. Cependant, en cas de présence d'une rondelle sous l'écrou, placer le casse-écrou de manière à ce que la lame de coupe n'entre pas en contact avec cette rondelle. Voir figure 9.

IMPORTANT : Un mauvais positionnement du casse-écrou peut abîmer la lame de coupe, le porte-lame et le piston.

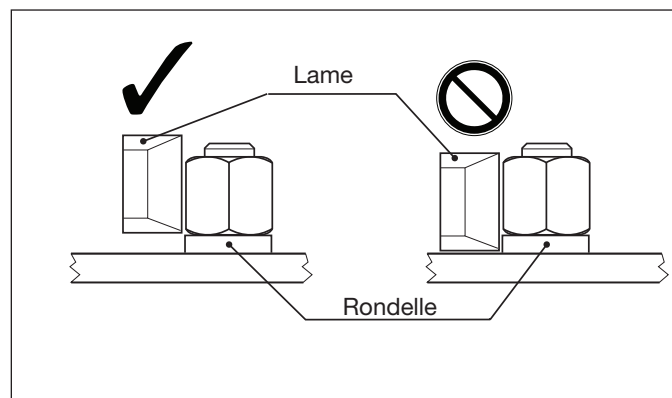


Figure 9, Position de la lame

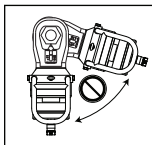
8. **Pompes à reprise d'air uniquement** : Ouvrir le bouchon d'aération/remplissage ou desserrer la vis d'évent pour permettre l'aération.
9. **Pompes électriques ou pneumatiques uniquement** : Régler la pompe de manière à ce qu'elle délivre une pression nominale de 69 bars.



AVERTISSEMENT : Pour prévenir toute blessure, ne pas placer vos mains ou vos doigts dans les zones de coupe.



AVERTISSEMENT : Ne pas déplacer ou repositionner le casse-écrou pendant son fonctionnement.



10. Actionner la pompe pour avancer lentement la lame du casse-écrou jusqu'à ce qu'elle entre en contact avec ce dernier. Vérifier que la lame repose en angle droit contre le plan de l'écrou.

Remarques :

- **Pompes électriques ou pneumatiques uniquement:**
Once the blade has stopped cutting at 1000 psi [69 bar], the pressure should be gradually increased using the pressure regulator on the pump. Allow adequate time for the blade to cut before increasing pressure.
 - Une augmentation trop rapide de la pression peut abîmer la lame. Une pression excessive peut aussi provoquer l'ouverture de la valve de décharge interne du casse-écrou, entraînant une fuite d'huile provenant du trou de vidange situé en dessous du porte-lame.
 - Sur les plus grands écrous, il peut être utile de rétracter et de relubrifier régulièrement la lame. Ceci réduira le frottement et augmentera l'efficacité de la lame.
11. Continuer à appliquer une pression hydraulique jusqu'à ce que l'écrou soit complètement coupé. Tandis que l'écrou se sépare, un craquement fort se fait entendre, indiquant que l'écrou a été coupé.
 12. Au besoin, une deuxième coupe peut être effectuée, à 180° de la première, pour couper complètement l'écrou en deux. Voir figure 10.

IMPORTANT : Ne pas couper l'écrou en petits morceaux. Utiliser au maximum deux coupes et toujours à 180° (en face) de la première. Sinon, l'opération peut provoquer la libération de fragments de métaux.

13. Une fois la coupe terminée :

- Modèles simple effet : Relâcher la pression pour rétracter la lame du casse-écrou.
 - Modèles double effet : Placer la vanne de commande en position de rétraction pour faire revenir la lame du casse-écrou.
14. Arrêter la pompe. Vérifier que le manomètre indique zéro (0) psi/bar.
 15. Enlever le casse-écrou de l'écrou.
 16. Enlever l'écrou coupé du goujon.

6.4 Si l'écrou ne se brise pas à la pression hydraulique maximale

Si le casse-écrou est à pression maximale, 700 bars, et que l'écrou ne se brise pas :



AVERTISSEMENT : Relâcher entièrement la pression hydraulique et débrancher le(s) flexible(s) hydraulique(s) du vérin de casse-écrou avant d'appliquer un lubrifiant sur la lame ou d'effectuer d'autres travaux au sein de la zone de découpe.

1. S'assurer que le réglage de la profondeur de coupe de la lame est correct. Vérifier aussi si le cylindre n'est pas complètement ouvert.
2. **Si le réglage de profondeur de coupe de la lame est correct et que le cylindre n'est pas complètement ouvert** : Relâcher de la pression hydraulique et tourner la tête de coupe dans le sens des aiguilles d'une montre sur un tour complet. Ceci permettra à la lame d'avancer de 1 à 2 mm supplémentaires. Puis, réappliquer une pression hydraulique et essayer à nouveau de briser l'écrou.
3. **Si l'étape 2 ne fonctionne pas** : Lubrifier une nouvelle fois la lame et la cannelure de l'écrou. Soulever et placer le casse-écrou au-dessus de la surface de bride de manière à ce que la lame pénètre l'écrou sur environ deux tiers de la hauteur de ce dernier, et ceci dans la même cannelure. Appliquer à nouveau une pression.
4. **Si l'étape 3 ne fonctionne pas** : Lubrifier une nouvelle fois la lame et la cannelure de l'écrou. Soulever et placer le casse-écrou au-dessus de la surface de bride de manière à ce que la lame pénètre l'écrou sur environ deux tiers de la hauteur de ce dernier, et ceci dans la même cannelure. Appliquer à nouveau une pression.
5. **Si l'étape 4 ne fonctionne pas** : Installer une tête de coupe plus grande (si disponible) ou utiliser un modèle de casse-écrou plus grand. S'assurer que la taille de l'écrou est comprise dans la plage opérationnelle de l'équipement plus grand.

6.5 Après avoir utilisé le casse-écrou

1. S'assurer que le vérin de casse-écrou soit entièrement rétracté. S'il est entièrement ou partiellement avancé, rebrancher le vérin à la pompe et lui laisser le temps de se rétracter entièrement. Après avoir vérifié qu'il n'y a plus de pression dans le système, débrancher le(s) flexible(s) hydraulique(s) du vérin.
2. Avec un linge propre, essuyer tous les débris des composants de casse-écrou. Faire particulièrement attention à la tête de coupe et à la lame. Enlever toutes les traces de lubrifiant de la lame.
3. Réinstaller les bouchons et/ou chapeaux filetés sur les raccords hydrauliques.
4. Si le casse-écrou doit être stocké dans des conditions humides ou s'il n'est pas utilisé pendant un long moment, recouvrir les surfaces extérieures d'un spray hydrofuge ou d'un revêtement de protection amovible similaire.
5. Stocker les sous-ensembles du casse-écrou dans leurs boîtes de rangement.

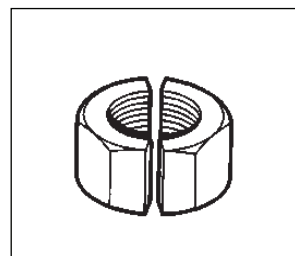


Fig. 10,
Effectuer deux coupes

7.0 REMPLACEMENT DE LA LAME DE COUPE

La lame présente trois tranchants indépendants. Si un tranchant est endommagé ou sévèrement écaillé, la lame peut être enlevée, pivotée à 120°, puis réinstallée pour offrir un nouveau tranchant.

IMPORTANT : Une fois que les trois tranchants sont usés, la lame doit être remplacée. Ne pas tenter d'aiguiser des tranchants usés ou endommagés.

Changer la lame comme décrit dans les étapes suivantes : Voir figure 11.

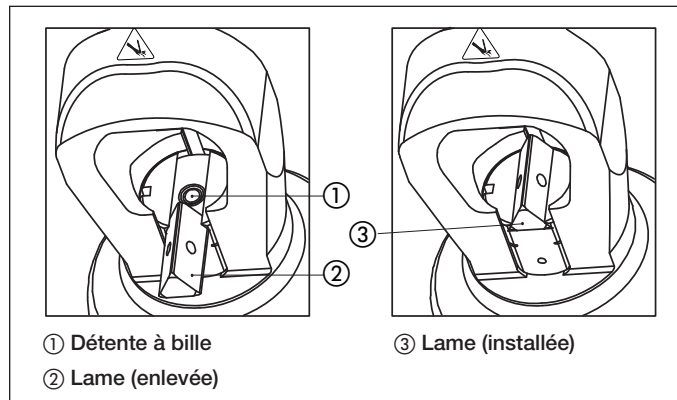


Figure 11, Cutting Blade Replacement

1. S'assurer que le vérin de casse-écrou soit entièrement rétracté et que le manomètre indique (0) psi/bar. Débrancher le(s) flexible(s) hydraulique(s) du(des) raccord(s) de vérin.
2. Faire glisser la lame de son support et la faire sortir par le dessous de la tête. Si la lame est serrée, tapoter légèrement sur le dessus de la lame pour la libérer du mécanisme de détente à bille.



ATTENTION : Faire attention lors de la manipulation des lames. Les bords brisés peuvent être tranchants. Porter une protection des mains appropriée lors de la dépose et de l'installation des lames.

3. Déterminer si l'ancienne lame comporte des tranchants réutilisables. Si une lame neuve doit être installée, se reporter à la Section 3.1 pour les numéros de pièces des lames de rechange. S'assurer d'utiliser la lame appropriée pour la tête de coupe utilisée sur votre modèle de casse-écrou.
4. Par le dessous de la tête, faire glisser la lame neuve ou pivotée dans la cannelure en queue d'aronde dans le porte-lame, jusqu'à ce que les mécanismes de détente à bille s'enclenchent. La lame est entièrement installée quand le fond de la lame se trouve au ras du fond plat du porte-lame.

8.0 DÉPANNAGE

Le Tableau de dépannage est destiné à servir de référence si vous aviez à diagnostiquer et à corriger divers problèmes possibles.

Seuls des techniciens hydrauliques qualifiés peuvent entreprendre un dépannage et une réparation du casse-écrou. Pour le service de réparation, contactez votre Centre de maintenance Enerpac local agréé.



AVERTISSEMENT : Relâcher entièrement la pression hydraulique et débrancher le(s) flexible(s) hydraulique(s) du vérin de casse-écrou avant de procéder à des réglages, d'effectuer des réparations ou un entretien.



ATTENTION : Le ressort de rétraction du piston et les autres pièces internes peuvent être soudainement éjectées du cylindre lors de son démontage. Pour éviter toute blessure, faire preuve de prudence si un démontage du cylindre est nécessaire. Seul un personnel qualifié peut entreprendre le démontage et les réparations du cylindre.

Tableau de dépannage		
Problème	Cause possible	Action
1. Le cylindre du casse-écrou ne garde pas la pression.	Fuite du joint de piston.	Remplacer le joint.
	Fuite du raccord.	Remplacer le raccord.
	Dysfonctionnement de la valve de décharge interne du cylindre.	Vérifier la valve de décharge et la remplacer au besoin.
	Dysfonctionnement de la pompe hydraulique	Vérifier le fonctionnement de la pompe hydraulique. Réparer ou remplacer la pompe au besoin.
2. Le cylindre du casse-écrou accumule la pression, mais le piston et la lame ne se déplacent pas ou se déplacent partiellement.	Le réservoir de la pompe n'est pas aéré.	Dans le cas de l'utilisation d'une pompe à reprise d'air, desserrer le bouchon d'évent/remplissage ou la vis d'évent, au besoin, pour permettre un apport d'air.
	Le raccord n'est pas entièrement monté.	Vérifier les raccords.
	Les deux flexibles sont débranchés (modèles double effet uniquement).	S'assurer que les deux flexibles sont branchés.
	Piston à course pleine.	Laisser le piston se rétracter.
	Flexible bloqué.	Remplacer le flexible.
3. Le cylindre du casse-écrou n'accumule pas la pression.	La valve de décharge de la pompe est ouverte.	Fermer la valve de décharge de la pompe.
	Fuite du joint de piston.	Remplacer le joint.
	Dysfonctionnement de la valve de décharge interne du cylindre.	Vérifier la valve de décharge et la remplacer au besoin.
	Insuffisance d'huile dans la pompe.	Au besoin, ajouter de l'huile au réservoir de la pompe.
	Fuite du raccord.	Remplacer le raccord.
4. Le cylindre du casse-écrou ne se rétracte pas ou se rétracte très lentement.	Raccord desserré.	Vérifier le raccord et le serrer au besoin.
	Flexible bloqué ou limité.	Remplacer le flexible.
	Utilisation d'un raccord incorrect.	Installer un raccord correct.
	Utilisation d'un flexible incorrect.	Installer un flexible correct.
	La valve de décharge de la pompe est fermée.	Ouvrir la valve de décharge de la pompe.
	Le ressort de retour de piston est faible ou cassé. (modèles simple effet uniquement)	Remplacer le ressort de retour.
5. Le casse-écrou accumule toute la pression, mais ne casse pas l'écrou.	(Voir section 6.4 des instructions).	(Voir section 6.4 des instructions).
6. Le flexible est difficile à brancher.	Raccord endommagé.	Remplacer le raccord.
	Pression interne dans le flexible.	Aérer le flexible.
7. Remplacement régulier de la lame.	Lubrifiant inutilisé.	Utiliser du lubrifiant.
8. Fuite du trou de vidange du casse-écrou en dessous du porte-lame	Pression supérieure à 700 bars.	Relâcher la pression du système pour permettre à la valve de décharge interne du cylindre de se réarmer.

L2923 Rev. C 10/13

Das Ersatzteilblatt für dieses Produkt finden Sie auf der Enerpac Website www.enerpac.com, oder bei Ihrem nächstgelegenen autorisierten Enerpac Service Center oder einem Enerpac Vertriebsbüro.

1.0 WICHTIGE VERFAHRENSHINWEISE FÜR DEN EMPFANG:

Alle Komponenten auf sichtbare Transportschäden inspizieren. Transportschäden sind nicht von der Garantie gedeckt. Werden solche Schäden festgestellt, ist unverzüglich das Transportunternehmen zu verständigen. Das Transportunternehmen ist für alle Reparatur- und Ersatzkosten, die auf Transportschäden zurückzuführen sind, verantwortlich.

SICHERHEIT GEHT VOR

2.0 ALLGEMEINE HYDRAULISCHE SICHERHEITSMASSNAHMEN



Alle Anleitungen, Warnungen und Vorsichtshinweise sorgfältig durchlesen. Beachten Sie alle Sicherheitsvorkehrungen, um Verletzungen oder Sachschäden während des Systembetriebs zu vermeiden. Enerpac ist weder für Schäden noch Verletzungen haftbar, die durch einen fahrlässigen Gebrauch des Produkts, mangelhafte Instandhaltung oder eine unvorschriftsmäßige Anwendung des Produkts und/oder des Systems verursacht werden. Bei evtl. Fragen in Bezug auf Sicherheitsvorkehrungen und Betriebsabläufe wenden Sie sich bitte an ENERPAC. Wenn Sie an keinerlei Sicherheitsschulungen im Zusammenhang mit Hochdruck-hydraulikanlagen teilgenommen haben, fordern Sie von Ihrer Vertriebs- und Kundendienstzentrale einen kostenlosen Enerpac-Hydraulik-Sicherheitskurs an.

Ein Mißachten der folgenden Vorsichtshinweise und Warnungen kann zu Geräteschäden und Verletzungen führen.

Mit einem **VORSICHTSHINWEIS** wird auf ordnungsgemäße Betriebs- oder Wartungsverfahren und -praktiken hingewiesen, um Schäden an den Geräten oder anderen Sachwerten bzw. deren Zerstörung zu vermeiden.

Eine **WARNUNG** verweist auf eine potentielle Verletzungsgefahr, die durch ordnungsgemäße Verfahren oder Praktiken vermieden werden kann.

Ein **GEFAHRENSHINWEIS** wird nur dann gegeben, wenn eine bestimmte Handlung oder die Unterlassung einer bestimmten Handlung schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben kann.



WARNUNG: Beim Betrieb hydraulischer Anlagen geeignete Schutzkleidung und -ausrüstung tragen.



WARNUNG: Überschreiten Sie die Gerätenennwerte nicht. Überlastung führt zu Geräteausfall und möglicherweise zu Verletzungen. Der Mutternsprenger ist für einen maximalen Druck von 700 bar [10.000 psi] ausgelegt. Verbinden Sie den Mutternsprenger nicht mit einer Pumpe mit einem höheren Nennndruck.



Das Überdruckventil **keinesfalls** auf einen höheren Druck als den maximal zulässigen Druck der Pumpe einstellen. Höhere Einstellungen können zu Geräteschäden und/oder Verletzungen führen.



WARNUNG: Der Systembetriebsdruck darf den zulässigen Nominaldruck der Systemkomponente mit der niedrigsten Nennleistung nicht überschreiten. Zur Überwachung des Betriebsdrucks sind Manometer im System zu installieren. Dies ist das Fenster zu den Abläufen im System.



VORSICHT: Beschädigungen am Hydraulikschlauch vermeiden. Beim Verlegen der Hydraulikschläuche enge Bögen und Abknicken vermeiden. Der Einsatz eines gebogenen oder geknickten Schlauchs führt zu einem hohen Rückstau. Starke Biegungen und Knickstellen schädigen den Schlauch auf der Innenseite und führen zu dessen vorzeitigem Ausfall.



Keine schweren Gegenstände auf den Schlauch fallen lassen. Starke Erschütterungen können Schäden an den im Schlauchinnern verlaufenden Drahtlitzen verursachen.

Ein Schlauch, auf den Druck ausgeübt wird, kann bersten.



WICHTIG: Hydraulische Geräte weder an den Schläuchen noch den Gelenkanschlüssen anheben. Dazu den Tragegriff oder eine andere sichere Transportmethode verwenden.



VORSICHT: Hydraulische Geräte von Flammen und Hitzequellen fernhalten. Zu hohe Temperaturen weichen Füllungen und Dichtungen auf und bewirken Flüssigkeitslecks. Große Hitze schwächt außerdem die Schlauchmaterialien und -dichtungen. Zur Gewährleistung einer optimalen Leistung darf die Anlage keinen Temperaturen über 65°C ausgesetzt werden. Außerdem müssen Schläuche und Zylinder beim Schweißen vor Funkenschlag geschützt werden.



GEFAHR: Do not handle pressurized hoses. Escaping oil under pressure from hoses can penetrate the skin and cause severe injuries. If oil gets under the skin, seek medical attention immediately.



WICHTIG: Hydraulische Geräte müssen von einem qualifizierten Hydrauliktechniker gewartet werden. Bei Reparaturarbeiten an die autorisierte ENERPAC-Kundendienstzentrale der jeweiligen Region wenden. Zur Aufrechterhaltung der Garantie nur ENERPAC-Öl verwenden.



WARNUNG: Abgenutzte oder beschädigte Teile unverzüglich durch ENERPAC-Originalteile ersetzen. Standardteile anderer Hersteller versagen und verursachen Verletzungen und Sachschäden. ENERPAC-Teile werden so konstruiert, daß sie richtig passen und hohen Lasten standhalten.

2.1 Sicherheitsmaßnahmen für hydraulische Mutternsprenger



WARNUNG: Nichtbeachten der folgenden Sicherheitsmaßnahmen kann zu schweren Verletzungen oder Todesfällen führen!

- Es muss immer persönliche Schutzausrüstung getragen werden. Die Verwendung von Sicherheitsschuhen, dicken Handschuhen, Overalls und eines Gesichtsschutzes ist vorgeschrieben. Diese Artikel müssen zusätzlich zu anderer Sicherheitsausrüstung verwendet werden, die an Ihrem Standort erforderlich ist
- Halten Sie andere Personen fern, während Sie das System unter Druck setzen. Lassen Sie nur beteiligte Personen im Arbeitsbereich zu.
- Überschreiten Sie nie den maximalen Arbeitsdruck des Mutternsprengers oder verbundener Zusatzgeräte. Der maximale Arbeitsdruck des Mutternsprengers beträgt 700 bar [10.000 psi].
- Legen Sie nicht die Finger oder andere Körperteile zwischen den Mutternsprenger und die Mutter. Halten Sie die Hände immer vom Kopf des Mutternsprengers und insbesondere vom Messer fern.
- Legen Sie nicht die Finger oder Hände unter das Gehäuse des Mutternsprengers, um das Gewicht zu halten, da Hände oder Gliedmaßen eingequetscht werden können, wenn Druck aufgewandt wird.
- Heben Sie den Mutternsprenger nur mithilfe des mitgelieferten Hebeösenbolzens. Verwenden Sie immer geeignete Hebeeinrichtungen. Gewichte siehe Abschnitt 3.1.
- Der Griff des Mutternsprengers ist nur für Positionierungs- und Manövrierzwecke gedacht. Verwenden Sie den Griff nicht zum Tragen des Mutternsprengers.
- Schlagen Sie den Mutternsprenger (oder eine seiner Komponenten) nicht mit einem Hammer oder anderen Gegenständen, um zu versuchen, die Mutter zu erschüttern oder zu schlagen.
- Versuchen Sie nicht, den Mutternsprenger während des Betriebs zu bewegen oder umzustellen.
- Wenden Sie keine Hitze auf die Mutter auf, während sich der Mutternsprenger auf der Mutter befindet.
- Stellen Sie sich während des Betrieb nicht entlang der Achse des Mutternsprengers auf. Stellen Sie sich immer seitlich.
- Schneiden Sie die Mutter nicht in kleine Stücke. Verwenden Sie höchstens zwei Schnitt. Der zweite Schnitt muss immer in einem Winkel von 180° (gegenüber) dem ersten erfolgen.
- Hydraulikkupplungen sind empfindlich für Stöße und Schäden. Seien Sie deshalb vorsichtig, wenn Sie mit dem Gerät arbeiten. Eine beschädigte Kupplung oder Verschraubung kann unter Druck brechen oder Flüssigkeit ausstoßen.
- Lassen Sie den Mutternsprengerzylinder immer vollständig zurücklaufen, bevor Sie die Hydraulikschläuche trennen. Ein nicht zurückgezogener Zylinder kann Flüssigkeit unter hohem Druck ausstoßen, wenn eine Kupplung beschädigt wurde.
- Verringern Sie den hydraulischen Druck vollständig und trennen Sie die Hydraulikschläuche vom Mutternsprengerzylinder, bevor Sie Schmierfett auf das Messer aufbringen oder Arbeiten im Schneidbereich durchführen.
- Seien Sie beim Umgang mit getrennten Muttern vorsichtig. Scharfe Kanten können Schnittwunden verursachen.
- Verwenden Sie immer einen Schneidkopf der richtigen Größe für die zu schneidende Mutter.
- Stecken Sie keine Unterlegscheiben oder Beilagscheiben hinter die Mutter oder das Messer, um eine Mutter zu trennen, die nicht innerhalb des angegebenen Bereichs des Schneidkopfes liegt.
- Verwenden Sie den Mutternsprenger nur zum Schneiden von Sechskantmutter. Versuchen Sie nicht, Vierkant-, Rund- oder Zwölfkantmutter zu schneiden.
- Verwenden Sie den Mutternsprenger nicht, um Ketten oder Schrauben zu schneiden.
- Verwenden Sie den Mutternsprenger nicht, um Muttern zu drehen.
- Verwenden Sie den Hydraulikzylinder des Mutternsprengers nicht zum Stützen, Heben, Drücken der für andere Zwecke, für die er nicht gedacht ist.
- Wenn die Mutter bricht, können Funken aus der Messerspitze kommen. Um die Gefahr von Funken oder heißer Metallteile zu minimieren, kann Wasser direkt über den gesamten Mutter- und Messerbereich gesprüht werden. Wenn jedoch Zweifel bestehen, ob die Funken wirksam gestoppt werden können, sollte der Mutternsprenger nicht verwendet werden.
- Versuchen Sie nie, einen Teil des Hydrauliksystems zu trennen oder erneut anzuziehen, während es unter Druck ist. Vergewissern Sie sich, dass das Manometer null (0) bar/psi anzeigt, bevor Sie versuchen, Hydraulikverschraubungen zu verbinden, zu trennen oder anzuziehen.
- Behandeln Sie Hydraulikschläuche vorsichtig. Knicken, drehen oder biegen Sie Hydraulikschläuche nicht stark. Überschreiten Sie nie den vom Schlauchhersteller angegebenen Mindestbiegeradius. Verwenden Sie keine beschädigten, abgenutzten oder geteilten Schläuche.
- Lesen Sie die Bedienungsanleitung, Wartungsanleitung und Sicherheitsmaßnahmen, die in diesem Anleitungsblatt enthalten sind, sorgfältig durch.

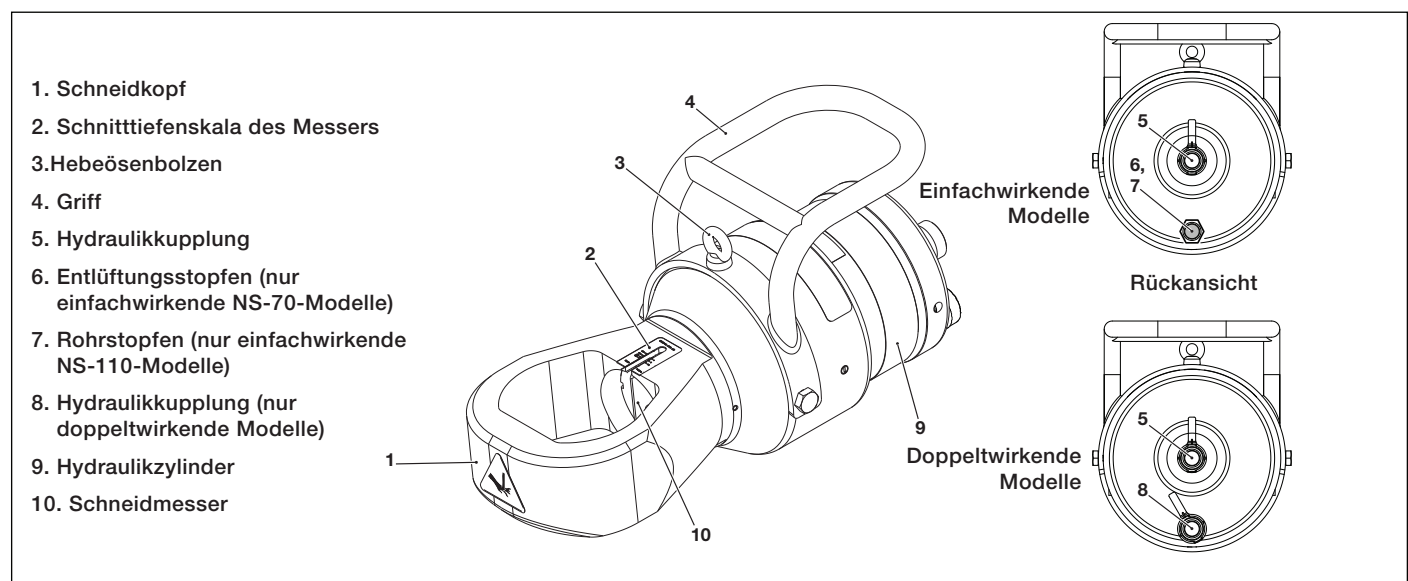


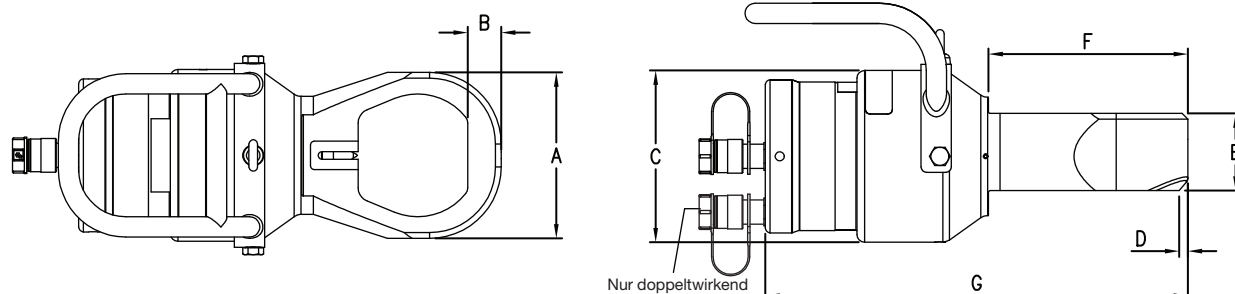
Abb. 1, Merkmale und Komponenten, Mutternsprenger der NS-Serie

3.0 TECHNISCHE DATEN

3.1 Abmessungen und Kapazitäten

Modellnummer des Mutternsprengers	Kapazität [kN]	Abmessungen [mm]							Gewicht [kg]	Mindestpumpen- ölkapazität [cm³]	Zusätzliche Modellnummern		
		A	B	C	D	E	F	G			Zylinder- Unterbaugruppe	Schneidkopf- Unterbaugruppe	Ersatzmesser
NS-7080 NS-7080D	918	132	28	180	8.0	81	186	412	37.0	377.0	NSC-70 NSC-70D	NSH-7080	NSB-70
NS-7085 NS-7085D	918	145	30	180	8.0	81	196	422	37.5	377.0	NSC-70 NSC-70D	NSH-7085	NSB-70
NS-7095 NS-7095D	918	160	32	180	8.0	81	201	432	38.5	377.0	NSC-70 NSC-70D	NSH-7095	NSB-70
NS-70105 NS-70105D	918	174	35	180	9.0	81	209	443	39.5	377.0	NSC-70 NSC-70D	NSH-70105	NSB-70
NS-110115 NS-110115D	1712	189	36	234	3.7	111	234	472	68.8	819.5	NSC-110 NSC-110D	NSH-110115	NSB-110
NS-110130 NS-110130D	1712	219	41	234	2.5	111	242	493	71.5	819.5	NSC-110 NSC-110D	NSH-110130	NSB-110

Hinweis: Mit „D“ endende Modellnummern weisen auf ein doppelwirkendes Modell hin.



Hinweise:

- Die NS-Serie ist sowohl als einfachwirkendes als auch als doppelwirkendes Modell erhältlich. Einfachwirkende Modelle verwenden die Federkraft zum Zurückziehen der Klinge. Doppelwirkende Modelle verwenden die Hydraulikkraft zum Zurückziehen der Klinge.
- Eine auf „D“ endende Modellnummer weist darauf hin, dass der Mutternsprenger (oder die Zylinder-Unterbaugruppe) doppelwirkend ist. Modellnummern und zusätzliche Informationen finden Sie in Abschnitt 3.1.
- Sowohl einfachwirkende als auch doppelwirkende Modelle verwenden dieselben Schneidköpfe der NSH-Serie, die in Abschnitt 3.1 abgebildet sind.

3.2 Muttern- und Schraubenbereiche

Modellnummer der Schneidkopf-Unterbaugruppe	A Schraubenbereich [mm]	B Sechskantmutterbereich [mm]	
NSH-7080	M45-M52	70-80	
NSH-7085	M45-M56	70-85	
NSH-7095	M45-M64	70-95	
NSH-70105	M45-M72	70-105	
NSH-110115	M76-M80	110-115	
NSH-110130	M76-M90	110-130	

4.0 BESCHREIBUNG

Der Mutternsprenger der NS-Serie ist ein hydraulisch betriebenes industrielles Elektrowerkzeug, das festgefressene oder stark korrodierte von Gewindestiften schnell entfernen soll.

In Abb. 1 finden Sie eine Übersicht über die wichtigsten Merkmale und Komponenten des NS-Mutternsprengers.

Ein kompletter Mutternsprenger besteht aus zwei getrennten Unterbaugruppen: 1) einem einfach- oder doppelwirkenden Hydraulikzylinder und 2) einem passenden Schneidkopf für die Verwendung mit einem angegebenen Mutterngrößenbereich. Das austauschbare Schneidmesser befindet sich in einem Messerhalter, der am Schaft der Zylinderunterbaugruppe angebracht ist. Siehe Abb. 2.

Mit jedem Mutternsprenger wird ein Schneidkopf mitgeliefert. Falls gewünscht, können zusätzliche Schneidköpfe für verschiedene Muttergrößenbereiche getrennt von Enerpac erworben werden.

In den Abschnitten 3.1 und 3.2 finden Sie die technischen Daten und zusätzlichen Informationen zum Mutternsprenger.

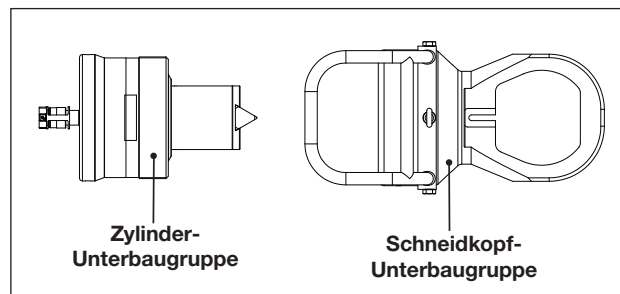


Abb. 2, Unterbaugruppen des Mutternsprengers

5.0 MONTAGE

5.1 Zusammenbauen von Schneidkopf und Zylinder

Der Schneidkopf wird getrennt vom Zylinder geliefert. Bauen Sie sie wie in den folgenden Schritten beschrieben zusammen:

1. Vergewissern Sie sich, dass der Zylinder vollständig zurückgezogen und von der Hydraulikpumpe getrennt ist.
2. Lösen Sie die Kunststoff-Feststellschraube (Abb. 3, Punkt A) an der Schafthülse des Schneidkopfes.
3. Stecken Sie den Zylinder in den Kopf und richten Sie dabei die axialen Schlitz im Messerhalter (Abb. 3, Punkt B) mit den Federstiften (Abb. 3, Punkt C) im Bohrloch des Schneidkopfes aus. Drehen Sie den Zylinder nach der Ausrichtung in die dargestellte Richtung, um die Schraubengewinde einzurasten.
4. Fahren Sie mit dem Drehen des Zylinders fort, bis KEINE Gewinde mehr an der Außenseite des Zylindergehäuses sichtbar sind (Gewinde vollständig eingerastet).



WARNUNG: Verwenden Sie den Mutternsprenger nicht, wenn Zylindergewinde sichtbar sind.

5. Bringen Sie das Schneidmesser an. Eine Einbauanleitung finden Sie in Abschnitt 7.0.

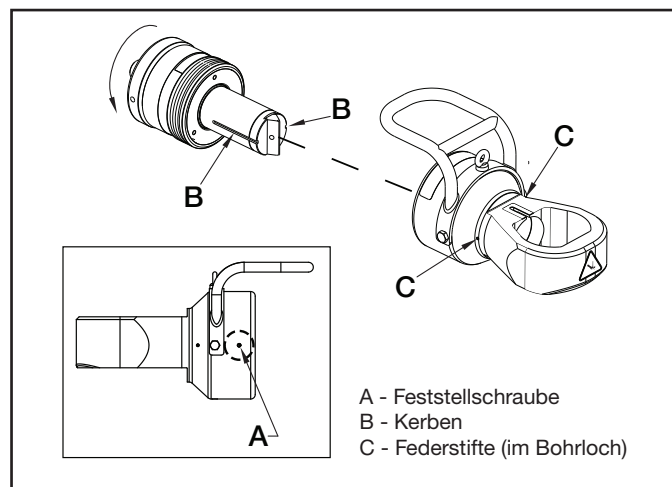


Abb. 3, Zusammenbauen von Zylinder und Schneidkopf

5.2 Hydraulikpumpe

Eine Hydraulikpumpe mit 700 bar [10.000 psi] ist für die Betätigung des Mutternsprengers erforderlich.

Wenn ein einfachwirkender Mutternsprenger verwendet wird, muss die Pumpe mit einem Überdruckventil ausgestattet sein. Wenn ein doppeltwirkender Mutternsprenger verwendet wird, muss die Pumpe mit einem geeigneten 4-Wege-/3-Positionen-Ventil ausgestattet sein.

Überprüfen Sie immer die Einstellung des Überdruckventils der Pumpe, bevor Sie den Mutternsprenger anschließen. Der maximale Druck darf 700 bar [10.000 psi] nicht überschreiten.

Falls eine druckluftbetriebene Hydraulikpumpe verwendet wird, muss ein Luftregler in der Luftversorgungsleitung installiert werden, der den Luftdruck auf den für die verwendete Pumpe empfohlenen maximalen Bereich begrenzt.

Wenn die Pumpe nicht mit einem hydraulischen Manometer ausgestattet ist, installieren Sie ein Manometer für 0-177 bar [1-10.000 PSI] zwischen dem Pumpenauslass und dem Hydraulikschlauch.

5.3 Schlauchanschlüsse

Achten Sie darauf, nur Hochdruckschläuche und -verschraubungen zu verwenden, die für einen Betrieb bei 700 bar [10.000 psi] ausgelegt sind. Typische Pumpen- und Schlauchanordnungen finden Sie in Abb. 4.

Einfachwirkende Mutternsprenger sind mit einer Enerpac CR-400 3/8" Buchse ausgestattet. Doppeltwirkende Mutternsprenger sind mit zwei Enerpac CR-400 3/8" Buchsen ausgestattet.

Schließen Sie die Hydraulikschläuche zwischen der Pumpe und dem Mutternsprengerzylinder an. Überprüfen Sie, ob die Kupplungen an beiden Enden der Schläuche vollständig zusammengeschraubt sind. Ziehen Sie die Kupplungen von Hand fest an, um eine Behinderung des Ölflusses zu vermeiden.

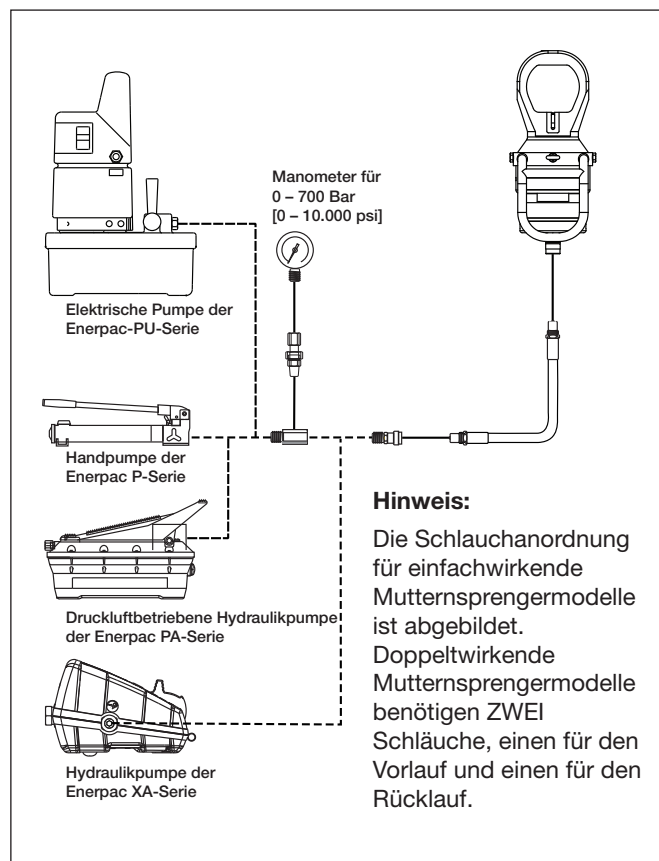


Abb. 4, Hydraulische Anschlüsse
(Darstellung einer typischen Pumpe)

WICHTIG: Achten Sie darauf, dass alle Kupplungen vollständig angeschlossen sind. Lose oder teilweise angeschlossene Kupplungen blockieren den Ölfluss zwischen der Pumpe und dem Mutternsprenger.

Um im System eingeschlossene Luft zu entfernen, lassen Sie den Zylinder mehrmals vorwärts und rückwärts laufen.

6.0 BETRIEB

6.1 Einstellen der Schnitttiefe des Messers (Wenn der Schraubendurchmesser auf der Skala abgebildet ist.)

Die Schnitttiefenskala des Messers ermöglicht es dem Benutzer, den maximalen Hub des Mutternsprengers und die entsprechende Tiefe des Schneidmessers einzustellen. Diese Funktion trägt dazu bei, Schraubenschäden zu verhindern, die aufgrund eines übermäßigen Eindringens des Messers auftreten.

Stellen Sie die Schnitttiefe wie in den folgenden Schritten beschrieben ein:

1. Vergewissern Sie sich, dass der Zylinder des Mutternsprengers vollständig zurückgezogen ist.
2. Überprüfen Sie, ob der Schraubendurchmesser sich innerhalb des Bereichs des zu verwendenden Schneidkopfes befindet (der Schraubendurchmesserbereich ist auf der Skala angegeben). In Abschnitt 3,2 finden Sie zusätzliche Informationen.

Hinweis: Die Schnitttiefenskala ist nur für die folgenden Gewinde-, Schrauben- und Muttertypen kalibriert:

Zollgewinde-Schrauben mit Einheitsgewinde (UN) mit Muttern der Starkserie.

Metrische Gewinde -Schrauben mit metrischem Gewinde (M) mit Muttern der Standardserie.

Überspringen Sie bei einem anderen Gewinde-, Schrauben- oder Muttertyp die folgenden Schritte in diesem Abschnitt und sehen Sie in Abschnitt 6.2 für zusätzliche Anweisungen nach.

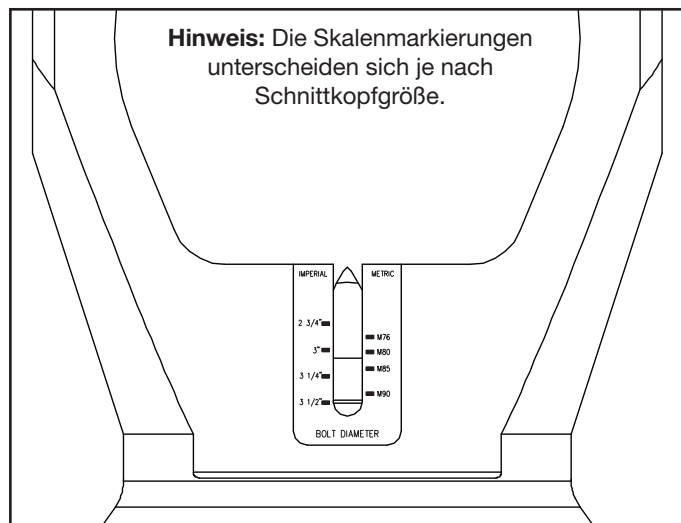


Abb. 5, Schnitttiefenskala des Messers

3. Falls festgezogen, lösen Sie die Kunststoff-Feststellschraube unter der Schafthülse des Schneidkopfes. Siehe Abb. 3, Punkt A.
4. Drehen Sie den Schneidkopf, bis die rote Markierungslinie am Messerhalter mit der Markierungslinie der erforderlichen Schraubengröße auf der Skala ausgerichtet ist. Siehe Abb. 5.
5. Ziehen Sie die Kunststoff-Feststellschraube wieder an.

6.2 Einstellen der Schnitttiefe des Messers (Wenn der Schraubendurchmesser NICHT auf der Skala abgebildet ist.)

1. Messen Sie den Abstand von der Abflachung der Mutter bis zur weitesten Seite der Schraube. Siehe Abb. 6.
2. Lassen Sie den Zylinder des Mutternsprengers bei vollem Hub vorwärts laufen und halten Sie ihn in dieser Position.
3. Falls festgezogen, lösen Sie die Kunststoff-Feststellschraube im Schafthülseenteil des Schneidkopfes. Siehe Abb. 3, Punkt A.
4. Drehen Sie den Schneidkopf, bis der Abstand von der Kopfabflachung bis zur Spitze des Messers dem im vorherigen Schritt gemessenen Abstand von der Mutter zur Schraube plus zusätzlichen 1 bis 2 mm [1/16 in.] entspricht. Siehe Abb. 7.

WICHTIG: Stellen Sie sicher, dass die Zylindergewinde nicht frei liegen. Wenn die Gewinde sichtbar sind, ist ein größerer Schneidkopf und möglicherweise eine größerer Zylinder erforderlich. In Abschnitt 3,1 finden Sie zusätzliche Informationen.

5. Ziehen Sie die Kunststoff-Feststellschraube wieder an.
6. Ziehen Sie den Zylinder des Mutternsprengers zurück.

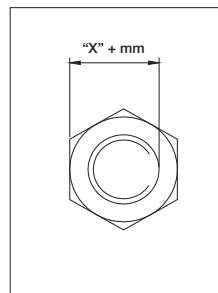


Abb. 6

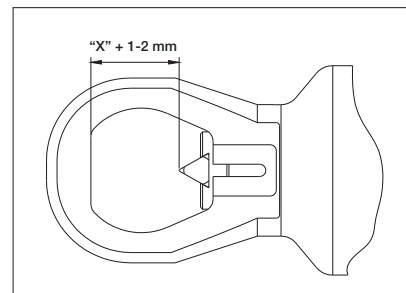


Abb. 7

6.3 Sprengen der Mutter

1. Überprüfen Sie, ob der Schneidkopf des Mutternsprengers die richtige Größe (Schraubenbereich) für die zu schneidende Mutter hat. Siehe Abschnitt 3.2.
2. Vergewissern Sie sich, dass das Messer des Mutternsprengers in gutem Zustand und die Schnittkante nicht abgenutzt, angeschlagen oder beschädigt ist. Drehen Sie das Messer oder tauschen Sie es aus, falls nötig.
3. Stellen Sie die Schnitttiefe des Messers ein, um Schäden an den Schraubengewinden zu vermeiden. Eine Einstellanleitung finden Sie in den Abschnitten 6.1 und 6.2.
4. Schließen Sie die Hydraulikschläuche wie in Abschnitt 5.3 beschrieben an. Überprüfen Sie, ob der Behälter der Hydraulikpumpe bis zum richtigen Pegel gefüllt ist.
5. Um die Lebensdauer des Messers zu verlängern, sollten Sie die Schnittkante und die Flanken des Messers mit einem Schmierfett auf Molybden-Disulphid-Basis oder einem anderen hochwertigen Schmierfett schmieren.



ACHTUNG: Tragen Sie beim Auftragen von Schmierfetten Handschuhe, um einen Kontakt mit der Haut zu vermeiden.

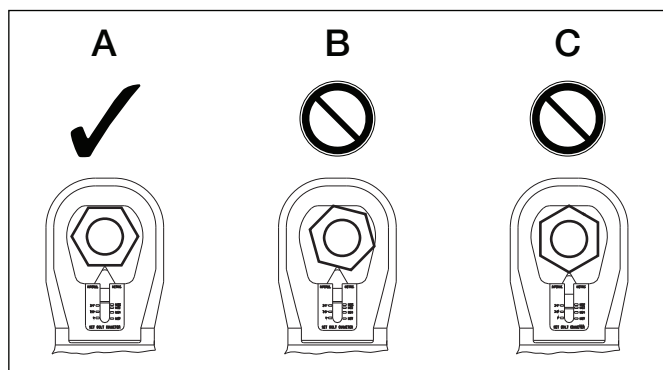


Abb. 8, Positionierung des Schneidkopfes

6. Positionieren Sie den Schneidkopf über der Mutter und achten Sie dabei darauf, dass die flache Fläche des Messers an einer der Abflachungen der Mutter anliegt. Positionieren Sie die Mutter in der Mitte des Kopfes, so dass das Messer in die Mitte der Abflachung der Mutter schneidet. Siehe Abb. 8, Ansicht "A".
7. Vergewissern Sie sich, dass die Unterseite des Schneidkopfes am Flansch anliegt, da das Messer so nah an der Unterseite der Mutter wie möglich schneiden muss. Wenn aber eine Beilagscheibe unter der Mutter vorhanden ist, positionieren Sie den Mutternsprenger so, dass das Schneidmesser die Beilagscheibe nicht berührt. Siehe Abb. 9.

WICHTIG: Falsche Positionierung des Mutternsprengers kann Schäden am Schneidmesser, am Messerhalter und am Kolben verursachen.

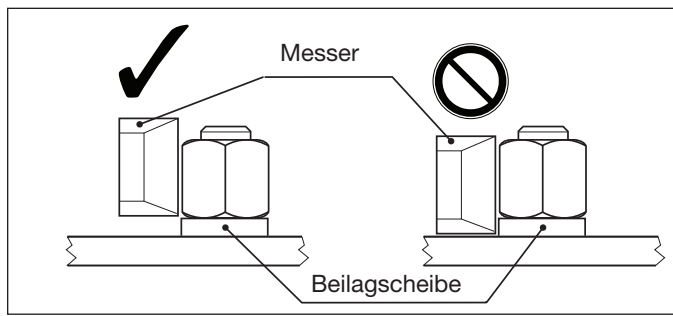


Abb. 9, Messerposition

8. **Nur belüftete Pumpen:** Öffnen Sie den Entlüftungs-/Füllungsstopfen oder lösen Sie die Entlüftungsschraube, um für Entlüftung zu sorgen.

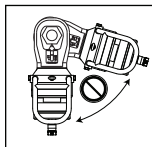
9. **Nur druckluft- oder strombetriebene Pumpen:** Stellen Sie die Pumpe so ein, dass sie einen Nenndruck von 69 bar [1000 psi] liefert.



WARNUNG: Um Verletzungen zu verhindern, sollten Sie die Hände oder Finger nicht in den Schneidbereich legen.



WARNUNG: Bewegen Sie den Mutternsprenger während des Betriebs nicht und stellen Sie ihn nicht um.



10. Betreiben Sie die Pumpe so, dass sie das Messer des Mutternsprenders langsam vorschiebt, bis es die Mutter berührt. Überprüfen Sie, ob das Messer rechtwinklig auf der Abflachung der Mutter sitzt.

Hinweise

- **Nur druckluft- oder strombetriebene Pumpen:** Sobald das Messer mit dem Schneiden bei 69 bar [1000 psi] aufhört, sollte der Druck mithilfe des Druckreglers an der Pumpe nach und nach erhöht werden. Lassen Sie dem Messer genug Zeit zum Schneiden, bevor Sie den Druck erhöhen.
- Wenn der Druck zu schnell erhöht wird, kann das Messer beschädigt werden. Übermäßiger Druck kann auch dazu führen, dass sich das interne Überdruckventil des Mutternsprenders öffnet, was zum Auslaufen von Öl aus dem Ölablassloch an der Unterseite des Messerhalters führen kann.
- Bei größeren Müttern kann es hilfreich sein, das Messer regelmäßig zurückzuziehen und neu zu schmieren. Dies verringert die Reibung und erhöht die Effizienz des Messers.

11. Wenden Sie weiterhin Hydraulikdruck auf, bis die Mutter vollständig getrennt ist. Wenn die Mutter reißt, ist ein lautes "Krachen" zu hören, was darauf hinweist, dass die Mutter getrennt wurde.

12. Falls nötig, kann ein zweiter Schnitt in einem Winkel von 180° zum ersten vorgenommen werden, der die Mutter vollständig in zwei Teile trennt. Siehe Abb. 10.

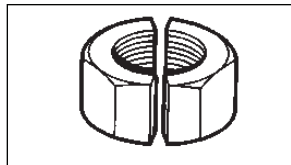


Abb. 10, Durchführen von zwei Schnitten



WICHTIG: Schneiden Sie die Mutter nicht in kleine Stücke. Verwenden Sie höchstens zwei Schnitte und führen Sie den zweiten Schnitt immer in einem Winkel von 180° (entgegengesetzt) zum ersten durch. Ansonsten können Metallfragmente der Mutter freigesetzt werden.

13. Nach Abschluss des Schnittes:

- Einfachwirkende Modelle: Verringern Sie den Druck, um die Mutternsprengerklänge zurückzuziehen.
- Doppeltwirkende Modelle: Bewegen Sie das Steuerventil in die Position retract, um die Mutternsprengerklänge zurückzuziehen.

14. Stoppen Sie die Pumpe. Überprüfen Sie, ob das Manometer null (0) Bar/psi anzeigt.

15. Entfernen Sie den Mutternsprenger von der Mutter.

16. Entfernen Sie die getrennte Mutter vom Stift.

6.4 Wenn die Mutter bei vollem Hydraulikdruck nicht geteilt wird

Wenn der Mutternsprenger bei vollem Druck von 700 bar [10.000] ist und die Mutter nicht geteilt wird:



WARNUNG: Verringern Sie den hydraulischen Druck vollständig und trennen Sie die Hydraulikschläuche vom Mutternsprengerszylinder, bevor Sie Schmierfett auf das Messer aufbringen oder Arbeiten im Schneidbereich durchführen.

1. Vergewissern Sie sich, dass die Schnitttiefeinstellung des Messers richtig ist. Überprüfen Sie außerdem, ob der Zylinder sich nicht beim vollständigen Hub befindet.
2. **Wenn die Schnitttiefeinstellung des Messers korrekt ist und der Zylinder sich nicht am vollständigen Hub befindet:** Verringern Sie den Hydraulikdruck und drehen Sie den Schneidkopf eine volle Drehung im Uhrzeigersinn. Dadurch fährt das Messer 1 bis 2 mm nach vorn. Wenden Sie dann erneut Hydraulikdruck auf und versuchen Sie, die Mutter zu trennen.
3. **Falls Schritt 2 nicht funktioniert:** Verringern Sie den Hydraulikdruck. Schmieren Sie das Messer und die Kerbe in der Mutter, in die das Messer eingedrungen ist, erneut. Wenden Sie dann wieder Druck auf und achten Sie darauf, dass das Messer sich in derselben Mutterkerbe befindet.
4. **Falls Schritt 3 nicht funktioniert:** Schmieren Sie das Messer und die Kerbe erneut. Heben Sie den Mutternsprenger über die Flanschfläche und positionieren Sie ihn so, dass das Messer ungefähr bei 2/3 der Höhe der Mutter in dieselbe Kerbe in die Mutter eindringt. Wenden Sie dann wieder Druck auf.
5. **Falls Schritt 4 nicht funktioniert:** Bringen Sie einen größeren Schneidkopf (falls verfügbar) an oder verwenden Sie ein größeres Mutternsprengermodell. Achten Sie darauf, dass die Muttergröße innerhalb des Betriebsbereichs des größeren Geräts liegt.

6.5 Nach Verwendung des Mutternsprenders

1. Vergewissern Sie sich, dass der Zylinder des Mutternsprenders vollständig zurückgezogen ist. Falls er vollständig oder teilweise ausgefahren ist, schließen Sie den Zylinder wieder an die Pumpe an und lassen Sie ihm Zeit, vollständig zurückzufahren. Nachdem Sie sichergestellt haben, dass kein Druck im System vorhanden ist, trennen Sie die Hydraulikschläuche vom Zylinder.
2. Wischen Sie mithilfe eines sauberen Tuchs alle Fremdkörper von den Komponenten des Mutternsprenders ab. Achten Sie dabei besonders auf den Schneidkopf und den Messerbereich. Entfernen Sie alle Schmierfettspuren vom Messer.
3. Bringen Sie die Staubkappen und/oder Stopfen an allen Hydraulikkupplungen wieder an.
4. Wenn der Mutternsprenger bei feuchten Bedingungen aufbewahrt werden soll oder längere Zeit nicht verwendet wird, beschichten Sie die Außenflächen mit einem wasserabweisenden Spray oder einer ähnlichen entfernbaren Schutzbeschichtung.
5. Bewahren Sie die Mutternsprenger-Unterbaugruppe in ihren Aufbewahrungskästen auf.

7.0 AUSWECHSELN DES SCHNEIDMESSERS

Das Messer verfügt über drei getrennte Schnittkanten. Wenn eine Kante beschädigt oder schwer angeschlagen ist, kann das Messer herausgenommen, um 120 Grad gedreht und wieder eingebaut werden. Sie erhalten Sie eine neue Schnittkante.

WICHTIG: Wenn alle drei Kanten abgenutzt sind, sollte das Messer ausgetauscht werden. Versuchen Sie nicht, abgenutzte oder beschädigte Messer zu schärfen.

Tauschen Sie das Messer wie in den folgenden Schritten beschrieben aus: Siehe Abb. 11.

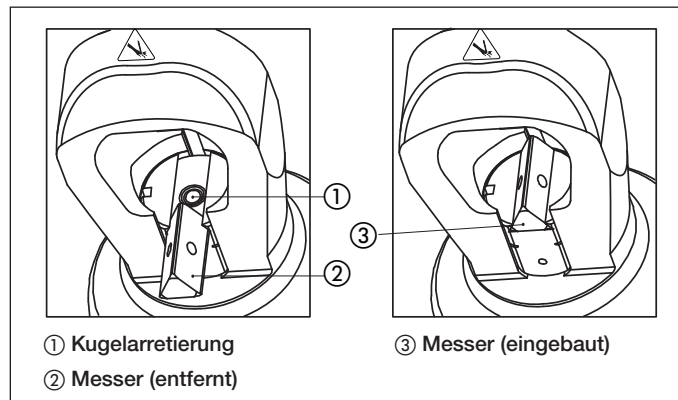


Abb. 11, Auswechseln des Schneidmessers

1. Vergewissern Sie sich, dass der Zylinder des Mutternsprengers vollständig zurückgefahren ist und dass das Manometer null (0) Bar/psi anzeigt. Trennen Sie die Hydraulikschläuche von der Zylinderkupplung.
2. Schieben Sie das Messer vom Halter und durch die Unterseite des Kopfes heraus. Wenn das Messer klemmt, sollte ein leichtes Klopfen auf die obere Fläche des Messers es vom Kugelarretierungsmechanismus trennen.



ACHTUNG: Seien Sie beim Umgang mit den Messern vorsichtig. Gebrochene Kanten können scharf sein. Tragen Sie einen geeigneten Handschutz, wenn Sie Messer entfernen und anbringen.

3. Stellen Sie fest, ob das alte Messer wiederverwendbare Kanten hat. Falls ein neues Messer eingebaut werden muss, finden Sie die Teilenummern für Ersatzmesser in Abschnitt 3.1. Verwenden Sie auf jeden Fall das richtige Messer für den für Ihr Messersprengermodell verwendeten Schneidkopf.
4. Schieben Sie das neue oder gedrehte Messer von der Unterseite des Kopfes über die Schwalbenschwanz-Kerbe im Messerhalter, bis die Kugelarretierung einrastet. Das Messer ist vollständig eingebaut, wenn die Unterseite des Messers mit der flachen Unterseite des Messerhalters eben ist.

8.0 FEHLERBEHEBUNG

Die Fehlerbehebungstabelle ist als Leitfaden gedacht, um Ihnen bei der Diagnose und Behebung verschiedener möglicher Probleme zu helfen.

Der Mutternsprenger sollte nur von qualifizierten Hydrauliktechnikern repariert und gewartet werden. Wenden Sie sich für die Reparatur an das autorisierte Enerpac-Servicecenter in Ihrer Region.



WARNUNG: Verringern Sie den Hydraulikdruck vollständig und trennen Sie die Hydraulikschläuche vom Mutternsprengerzylinder, bevor Sie Einstellungen, Reparaturen oder Wartungsarbeiten durchführen.



VORSICHT: Die Kolben-Rückholfeder und die internen Teile können während des Zerlegens plötzlich aus dem Zylinder springen. Um Verletzungen zu vermeiden, sollten Sie vorsichtig vorgehen, wenn ein Zerlegen des Zylinders erforderlich ist. Der Zylinder sollte nur von qualifizierten Personen zerlegt und repariert werden.

Fehlerbehebungstabelle		
Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme
1. Zylinder des Mutternsprengers hält den Druck nicht.	Kolbendichtung undicht.	Tauschen Sie die Dichtung aus.
	Kupplung undicht.	Tauschen Sie die Kupplung aus.
	Fehlfunktion des internen Überdruckventils des Zylinders.	Überprüfen Sie das Überdruckventil und tauschen Sie es bei Bedarf aus.
	Fehlfunktion der Hydraulikpumpe.	Überprüfen Sie die Hydraulikpumpe auf ordnungsgemäßen Betrieb. Reparieren Sie nötigenfalls die Pumpe oder tauschen Sie sie aus.
2. Der Zylinder des Mutternsprengers baut Druck auf, aber der Kolben oder das Messer bewegen sich nicht oder nur ein Stück.	Pumpenbehälter nicht entlüftet.	Lösen Sie bei Verwendung einer belüfteten Pumpe die Entlüftungs-/Befüllungskappe oder die Entlüftungsschrauben nach Bedarf, um für Entlüftung zu sorgen.
	Kupplung nicht vollständig montiert.	Überprüfen Sie die Kupplungen.
	Beide Schläuche nicht angeschlossen. (nur doppelwirkende Modelle)	Achten Sie darauf, dass beide Schläuche angeschlossen sind.
	Kolben bei vollem Hub.	Lassen Sie den Kolben zurückfahren.
	Blockierter Schlauch.	Tauschen Sie den Schlauch aus.
3. Zylinder des Mutternsprengers baut keinen Druck auf.	Ablassventil der Pumpe offen.	Schließen Sie das Ablassventil der Pumpe.
	Kolbendichtung undicht.	Tauschen Sie die Dichtung aus.
	Fehlfunktion des internen Überdruckventils des Zylinders.	Überprüfen Sie das Überdruckventil und tauschen Sie es bei Bedarf aus.
	Nicht genug Öl in der Pumpe.	Fügen Sie Öl nach Bedarf zum Pumpenbehälter hinzu.
	Kupplung undicht.	Tauschen Sie die Kupplung aus.
4. Der Zylinder des Mutternsprengers fährt nicht zurück oder fährt sehr langsam zurück.	Lose Kupplung	Überprüfen Sie die Kupplung und ziehen Sie sie fest, wenn sie lose ist.
	Behinderter oder blockierter Schlauch.	Tauschen Sie den Schlauch aus.
	Verwendung einer falschen Kupplung.	Bauen Sie eine richtige Kupplung ein.
	Verwendung eines falschen Schlauchs.	Bauen Sie einen richtigen Schlauch ein.
	Ablassventil der Pumpe geschlossen.	Öffnen Sie das Ablassventil der Pumpe.
	Gebrochene oder schwache Kolben-Rückholfeder. (nur einfachwirkende Modelle)	Ersetzen Sie die Rückholfeder.
5. Der Mutternsprenger baut vollen Druck auf, teilt die Mutter aber nicht.	(Siehe Abschnitt 6.4 der Anleitung.)	(Siehe Abschnitt 6.4 der Anleitung.)
6. Der Schlauch ist schwer zu montieren.	Beschädigte Kupplung.	Tauschen Sie die Kupplung aus.
	Interner Druck im Schlauch.	Entlüften Sie den Schlauch.
7. Häufiger Messeraustausch.	Kein Schmierfett verwendet.	Verwenden Sie Schmierfett.
8. Leck am Ölablassloch des Mutternsprengers an der Unterseite des Messerhalters.	Druck über 700 bar [10.000 psi].	Verringern Sie den Systemdruck, um ein Zurücksetzen des internen Überdruckventils des Zylinders zu erlauben.

L2923 Rev. C 10/13

L'esplosione delle parti di ricambio per questo prodotto è ottenibile sul sito web www.enerpac.com, oppure chiamando il Centro Assistenza Autorizzato a voi più vicino, o il ns. ufficio commerciale.

1.0 ISTRUZIONI AL RICEVIMENTO

Controllare visivamente tutti i componenti per accertare eventuali danni derivanti dal trasporto. Se del caso, sporgere subito reclamo al trasportatore. I danni causati durante il trasporto non sono coperti dalla garanzia. Il trasportatore è responsabile degli stessi e deve rispondere di tutte le spese e costi per la rimessa in efficienza del materiale.

SICUREZZA ANZITUTTO

2.0 PRECAUZIONI GENERALI DI SICUREZZA



Leggere attentamente tutte le istruzioni, le Precauzioni ed Avvertenze che si devono osservare durante l'impiego delle attrezzature. Rispettare tutte

le norme di sicurezza per evitare infortuni alle persone e danni alle cose. L'ENERPAC non è responsabile per infortuni e danni causati dal mancato rispetto delle Norme di Sicurezza, dall'uso e dall'applicazione impropria del prodotto o dalla sua mancata manutenzione. In caso di dubbi sulla applicazione del prodotto o sulla Sicurezza, contattare l'ENERPAC. Se non si conoscono le Norme di Sicurezza per i Sistemi Oleodinamici ad Alta Pressione contattare l'ENERPAC o i suoi Rappresentanti per un corso gratuito di addestramento sulla Sicurezza.

L'inosservanza delle seguenti Norme di Sicurezza può causare infortuni alle persone e danni alle attrezzature.

PRECAUZIONE: Sta ad indicare la corretta procedura d'impiego o di manutenzione per evitare danni, anche irreparabili, dell'attrezzatura e delle cose circostanti.

AVVERTENZA: Sta ad indicare un potenziale pericolo che richiede l'osservanza della procedura per evitare infortuni alle persone.

PERICOLO: E' usato solo quando una azione od una mancata azione può provocare gravi infortuni se non la morte.



AVVERTENZA: Durante l'impiego delle attrezzature oleodinamiche usare sempre gli indumenti protettivi appropriati.



AVVERTENZA: Non superare il carico ammissibile per l'equipaggiamento. Il sovraccarico causa il danneggiamento dell'equipaggiamento e il possibile ferimento delle persone. Lo spaccadadi è studiato per una pressione massima di 700 bar [10,000 psi]. Non collegare lo spaccadadi ad una pompa che possa erogare una pressione più alta.



MAI tarare la valvola regolatrice di pressione ad un valore superiore a quello nominale della pompa. Una taratura troppo alta può causare lesioni alle persone e danni alle attrezzature.



AVVERTENZA: La pressione max. di esercizio, in un circuito, non deve mai superare quella nominale del componente a pressione più bassa. Per controllare la pressione in un circuito, montare un manometro.



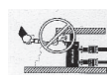
PRECAUZIONE: Evitare di danneggiare il tubo flessibile. Evitare curve strette e serpentine dei tubi flessibili. Curve troppo strette causano strozzature nella tubazione che possono dar luogo a pericolose contropressioni le quali ne compromettono la durata.



NON schiacciare i tubi flessibili. Lo schiacciamento od urto, con oggetti pesanti, possono danneggiare le spirali metalliche interne di rinforzo. Pressurizzare un tubo flessibile lesionato ne causa la rottura.



IMPORTANTE: Non usare il tubo flessibile od il giunto ruotante per sollevare le attrezzature. Servirsi delle maniglie di trasporto o di altri mezzi più sicuri.



PRECAUZIONE: Proteggere tutti i componenti oleodinamici da fonti di calore. Una temperatura elevata ammorbidisce le tenute, le guarnizioni ed il tubo flessibile, dando origine a perdite d'olio. Per un corretto funzionamento la temperatura dell'olio non deve superare i 65 °C. Proteggere i tubi flessibili ed i cilindri dagli spruzzi di saldatura.



PERICOLO: Non maneggiare i tubi flessibili sotto pressione. Spruzzi d'olio sotto pressione perforano la pelle causando serie complicazioni. Se l'olio è penetrato sotto pelle, consultare immediatamente un Medico.



IMPORTANTE: La manutenzione delle attrezzature oleodinamiche deve essere affidata solo a tecnici qualificati. Per il servizio di assistenza tecnica, rivolgersi al Centro Assistenza Autorizzato ENERPAC di zona. Per salvaguardare la Vostra garanzia, usare solo olio ENERPAC.



AVVERTENZA: Sostituire immediatamente le parti usurate o danneggiate con ricambi originali ENERPAC. Le parti usurate si potrebbero rompere, causando lesioni alle persone e danni alle cose.

2.1 Precauzioni di sicurezza per lo spaccadadi idraulico



AVVISO: La mancata osservanza delle seguenti precauzioni può risultare nel ferimento serio o nella morte delle persone.

- Indossare sempre l'equipaggiamento protettivo. L'uso di scarpe di sicurezza, di guanti spessi, tute e schermi che coprano tutta la faccia è obbligatorio. Queste voci sono in aggiunta a qualsiasi altro equipaggiamento richiesto presso di Voi.
- Fare stare lontano il personale mentre si pressurizza il sistema. Ammettere solo il personale che ci debba stare per ragioni di lavoro.
- Non superare mai la massima pressione di lavoro dello spaccadadi o di qualsiasi altro equipaggiamento associato. La massima pressione di lavoro dello spaccadadi è di 700 bar [10,000 psi].
- Non porre le dita o qualsiasi parte del corpo tra lo spaccadadi ed il dado stesso. Tenere le mani distanti dalla testa dello spaccadadi in qualsiasi momento e specialmente in vicinanza della lama.
- Non porre le dita o le mani sotto al corpo dello spaccadadi per supportarne il peso, perché le mani o i fianchi potrebbero rimanere intrappolati quando si applica la pressione.
- Sollevare l'unità spaccadadi usando solo la golfara fornita con l'apparecchio. Usare sempre l'equipaggiamento di sollevamento appropriato. Vedere la Sezione 3.1 per i pesi.
- La maniglia dello spaccadadi è installata solo per scopi di posizionamento e di manovra. Non usare la maniglia per trasportare lo spaccadadi.
- Non colpire lo spaccadadi (o qualsiasi dei suoi componenti) con un martello o altro oggetto nel tentativo di colpire il dado.
- Non tentare di spostare o riposizionare lo spaccadadi mentre è in funzionamento.
- Non comunicare calore al dado mentre lo spaccadadi è posizionato sul dado.
- Quando è in funzione, non stare lungo l'asse dello spaccadadi. Mettersi sempre di lato.
- Non tagliare il dado in piccolo pezzi. Usare al massimo due tagli. Il secondo taglio deve essere sempre a 180° (all'opposto) del primo.
- Gli accoppiatori idraulici sono soggetti ad urti e a danni. Perciò, abbiate cautela quando maneggiate l'equipaggiamento. Un accoppiatore danneggiato o un raccordo può scoppiare o espellere fluido sotto pressione.
- Dare sempre il tempo al cilindro dello spaccadadi di ritornare completamente a riposo prima di scollegare il(i) tubo(i) idraulico(i) flessibile(i), perché del fluido ad alta pressione potrebbe venire eiettato da un cilindro non ritornato a riposo, se un accoppiatore è stato danneggiato durante il maneggiamento.
- Scaricare completamente la pressione idraulica e scollegare il(i) tubo(i) flessibile(i) idraulico(i) dal cilindro spaccadadi, prima di applicare lubrificante alla lama oppure effettuare qualsiasi altro lavoro all'interno della zona di taglio.
- Abbiate particolare cura quando si maneggiava i dadi spaccati. I bordi taglienti possono causare lacerazioni.
- Usare sempre la testa di taglio delle dimensioni corrette per il dado da tagliare.
- Non inserire pezzi di guarnizione o spessori dietro al dado o alla lama in un tentativo di spaccare un dado che non sia nel campo delle dimensioni specificate per la testa di taglio.
- Usare lo spaccadadi solo per tagliare dadi esagonali. Non tentare di tagliare dadi quadrati, rotondi, bi-esagonali o dadi a 12 punte.
- Non usare lo spaccadadi per tagliare catene o bulloni.
- Non usare lo spaccadadi per ruotare i dadi.
- Non usare il cilindro idraulico dello spaccadadi per sollevamento, innalzamento, spingere o qualsiasi altro scopo diverso da quelli per cui è stato studiato.
- Presso la punta della lama possono scoccare delle scintille quando il dado è fratturato. Per minimizzare il rischio di scintille o di frammenti incandescenti di metallo, si può dirigere uno spruzzo d'acqua su tutta la zona del dado e della lama. Tuttavia, se ci sono dei dubbi circa il fatto che le scintille possano essere effettivamente arrestate, allora lo spaccadadi non dovrebbe essere usato.
- Non tentare mai di scollegare o stringere di nuovo una qualsiasi parte del sistema idraulico mentre è sotto pressione. Accertarsi che il manometro indichi zero (0) bar/psi prima di tentare di collegare, scollegare o stringere i raccordi idraulici.
- Maneggiare i tubi flessibili idraulici con cura. Non piegare, torcere o curvare con raggio stretto un qualsiasi tubo flessibile idraulico. Non superare mai il raggio minimo di curvatura specificato dal produttore. Non usare mai una tubo danneggiato, usurato o lacerato.
- Leggere e capire le istruzioni di funzionamento, di manutenzione e sicurezza contenute in questo foglio d'istruzione.

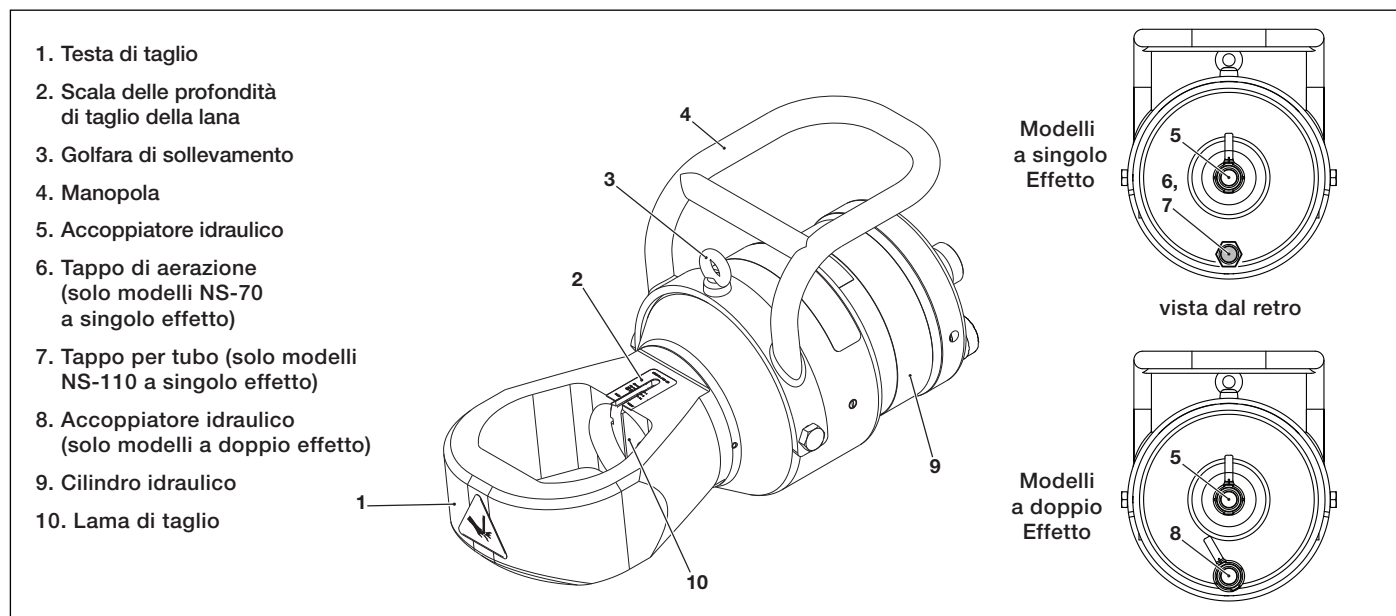


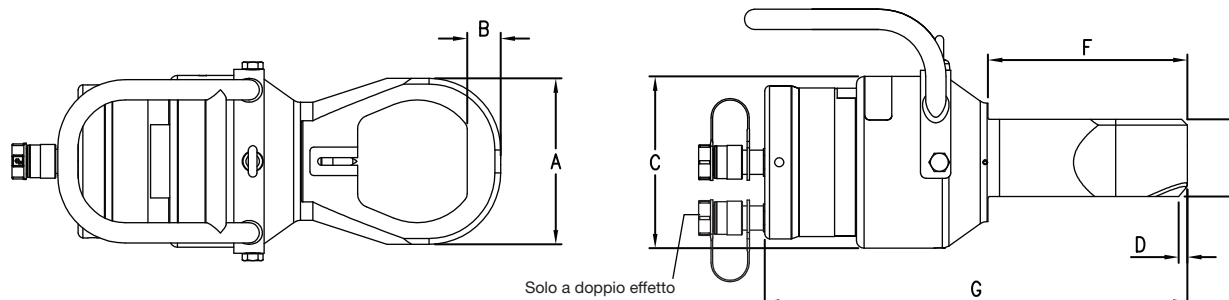
Figura 1, Caratteristiche e componenti, Spaccadadi Serie NS

3.0 SPECIFICHE

3.1 Dimensioni e capacità

Numero di modello dello spaccadadi	Capacità [kN]	Dimensioni [mm]							Peso [kg]	Capacità minima della pompa dell'olio [cm³]	Numeri aggiuntivi di modello		
		A	B	C	D	E	F	G			Sottoassieme del cilindro	Sottoassieme della testa di taglio	Lama di ricambio
NS-7080 NS-7080D	918	132	28	180	8.0	81	186	412	37.0	377.0	NSC-70 NSC-70D	NSH-7080	NSB-70
NS-7085 NS-7085D	918	145	30	180	8.0	81	196	422	37.5	377.0	NSC-70 NSC-70D	NSH-7085	NSB-70
NS-7095 NS-7095D	918	160	32	180	8.0	81	201	432	38.5	377.0	NSC-70 NSC-70D	NSH-7095	NSB-70
NS-70105 NS-70105D	918	174	35	180	9.0	81	209	443	39.5	377.0	NSC-70 NSC-70D	NSH-70105	NSB-70
NS-110115 NS-110115D	1712	189	36	234	3.7	111	234	472	68.8	819.5	NSC-110 NSC-110D	NSH-110115	NSB-110
NS-110130 NS-110130D	1712	219	41	234	2.5	111	242	493	71.5	819.5	NSC-110 NSC-110D	NSH-110130	NSB-110

Nota: Un numero di modello che finisce per "D" indica che è a doppio effetto.

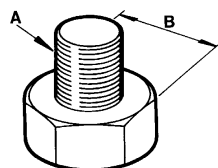


Note:

- Le serie NS sono disponibili sia con modelli a singolo che a doppio effetto. I modelli a singolo effetto usano la forza di una molla per fare rientrare la lama. I modelli a doppio effetto usano la pressione idraulica per fare rientrare la lama.
- Un numero di modello che finisce per "D" indica che lo spaccadadi (oppure il sotto-assieme del cilindro) è a doppia azione. Fare riferimento alla Sezione 3.1 per i numeri di modello e le informazioni aggiuntive.
- Sia i modelli a singolo effetto che quelli a doppio effetto usano le stesse teste di taglio serie NSH mostrate nella Sezione 3.1.

3.2 Gamme di dadi e bulloni

Numero di modello sottoassieme testa di taglio	A Gamma bulloni [mm]	B Gamma dadi esagonali [mm]
NSH-7080	M45-M52	70-80
NSH-7085	M45-M56	70-85
NSH-7095	M45-M64	70-95
NSH-70105	M45-M72	70-105
NSH-110115	M76-M80	110-115
NSH-110130	M76-M90	110-130



4.0 DESCRIZIONE

Lo spaccadadi serie NS è un attrezzo industriale azionato idraulicamente, studiato per rimuovere dadi bloccati e fortemente corrosi dai prigionieri filettati.

Vedere la Figura 1 per una panoramica delle principali caratteristiche e componenti dello spaccadadi NS.

Un'unità spaccadadi completa consiste di due sotto-assieme separati:

- 1) un cilindro idraulico a semplice o a doppio effetto e 2) una testa di taglio corrispondente studiata per una dimensione specifica del dado. La lama di taglio intercambiabile è installata in un porta-lama, montato sull'albero del sotto-assieme del cilindro. Vedere la Figura 2.

Con ogni testa di taglio è fornita una testa di taglio. Se lo si desidera, si possono acquistare dall'Enerpac delle teste aggiuntive per diverse dimensioni dei dadi.

Fare riferimento alle Sezioni 3.1 e 3.2 per le specifiche degli spaccadadi ed informazione aggiuntiva.

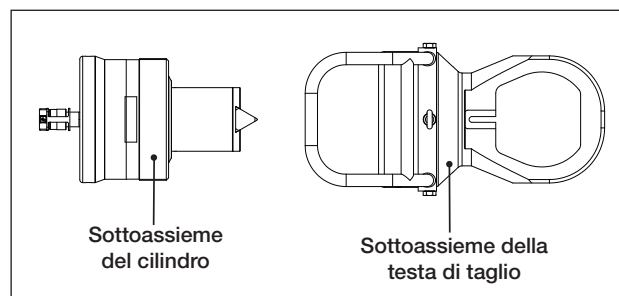


Figura 2, Sottoassiemi dello spaccadadi

5.0 MONTAGGIO

5.1 Montaggio della testa di taglio e del cilindro

La testa di taglio é spedita smontata dal cilindro. Montare come descritto nei passi seguenti:

1. Accertarsi che il cilindro sia completamente ritratto e scollegato dalla pompa idraulica.
2. Allentare la vite di regolazione di plastica (Figura 3, voce A) situata sul cilindro della testa di taglio.
3. Inserire il cilindro nella testa, allineando le scanalature assiali nel porta lama. (Figura 3, voce B) con i perni della molla (Figura 3, voce C) nella camera cilindrica della testa di taglio. Una volta allineati, ruotare il cilindro nella direzione mostrata allo scopo di innestare i filetti della vite.
4. Continuare a ruotare il cilindro fino a che NON siano visibili i filetti sulla parte esterna del corpo del cilindro (filetti completamente avvitati).



AVVISO: Non usare mai lo spaccadadi se uno qualsiasi dei filetti del cilindro fosse visibile

5. Installare la lama di taglio. Fare riferimento alla Sezione 7.0 per le istruzioni d'installazione.

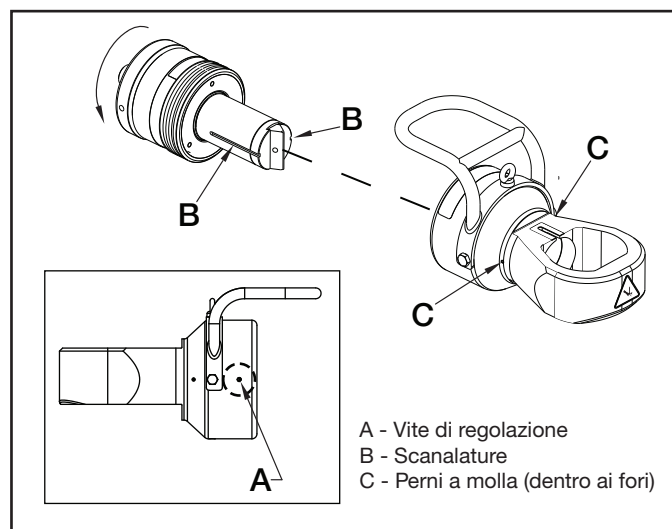


Figura 3, Montaggio del cilindro e della testa di taglio

5.2 Pompa idraulica

Si richiede una pompa idraulica da 700 bar [10,000 psi] per azionare lo spaccadadi.

Se si usa uno spaccadadi a singolo effetto, la pompa deve essere equipaggiata con una valvola di scarico della pressione. Se si usa uno spaccadadi a doppio effetto, la pompa deve essere equipaggiata con una valvola di comando direzionale a 4 -vie e 3 posizioni.

Controllare sempre la regolazione della valvola di scarico della pompa idraulica prima di collegare lo spaccadadi. La pressione massima non deve superare 700 bar [10,000 psi].

Se si usa una pompa idraulica azionata ad aria, si deve installare un regolatore sulla linea di alimentazione dell'aria, per limitare la pressione dell'aria entro la gamma raccomandata per la pompa che si utilizza.

Se la pompa non fosse equipaggiata con un manometro per la pressione idraulica, installare un manometro da 0-700 bar [0-10,000 psi] tra l'uscita della pompa ed il tubo idraulico flessibile.

5.3 Collegamenti dei tubi flessibili

Accertarsi di usare solo tubi flessibili per alta pressione e raccordi studiati per il funzionamento a 700 bar [10,000 psi]. Vedere la Figura 4 per una disposizione tipica della pompa e dei tubi flessibili.

Gli spaccadadi a singolo effetto sono equipaggiati con un accoppiatore femmina Enerpac CR-400 3/8". Gli spaccadadi a doppio effetto sono equipaggiati con due accoppiatori femmina Enerpac CR-400 3/8".

Collegare il(i) tubo(i) flessibile(i) idraulico(i) tra la pompa ed il cilindro dello spaccadadi. Controllare che gli accoppiatori su entrambi le estremità del tubo(i) siano completamente avvitati assieme. Stringere stretto a mano per evitare di restringere il flusso dell'olio.

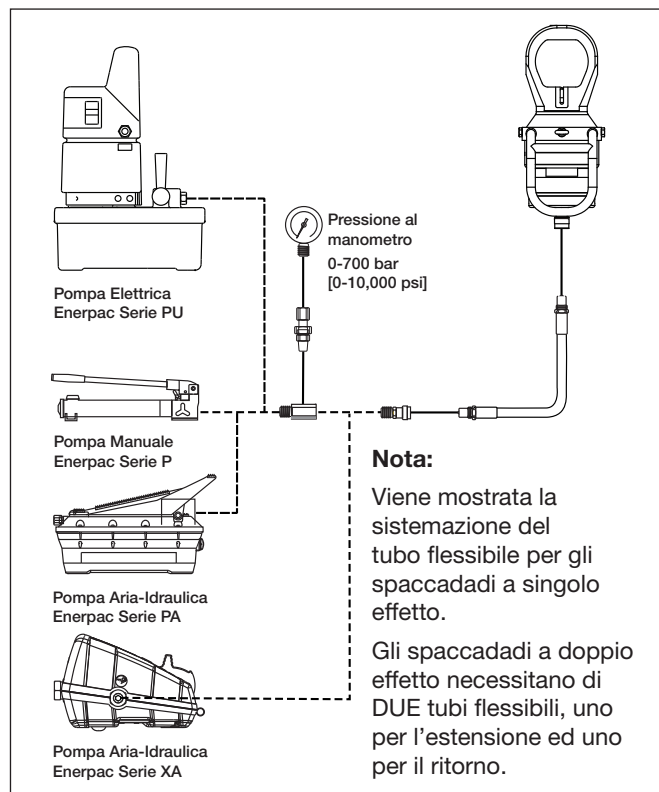


Figura 4, Collegamenti idraulici (sono mostrate le pompe tipiche)

IMPORTANTE: Accertarsi che gli accoppiatori siano completamente collegati. Gli accoppiatori allentati o parzialmente collegati bloccheranno il flusso dell'olio tra la pompa e lo spaccadadi.

Per spurgare l'aria intrappolata nel sistema, fare avanzare e ritornare il cilindro diverse volte.

6.0 FUNZIONAMENTO

6.1 Regolazione della profondità di taglio della lama (se il diametro del bullone è mostrato sulla scala)

La scala della profondità di taglio della lama permette all'utente di regolare la massima corsa dello spaccadadi e la corrispondente profondità della lama di taglio. Questa caratteristica aiuta ad impedire dei danni al bullone derivanti da un'eccessiva penetrazione della lama.

Regolare la profondità di taglio come descritto nei passi seguenti:

1. Accertarsi che il cilindro dello spaccadadi sia completamente ritratto.
2. Controllare che il diametro del bullone sia all'intero del campo ammesso per la testa di taglio che si deve usare (il diametro del bullone è indicato sulla scala). Vedere la Sezione 3.2 per informazione addizionale.

Nota: la profondità della scala di taglio è calibrata solo secondo i seguenti tipi di filetti, bulloni e dadi.

Filetti imperiali -Filetti per bulloni unificati (UN) con dadi di serie pesanti.

filetti metrici-Filetti metrici (M) per bulloni con dadi di serie standard

Se qualsiasi altro tipo di filetto fosse presente, saltare i passi seguenti in questa Sezione e fare riferimento alla Sezione 6.2 per istruzioni aggiuntive.

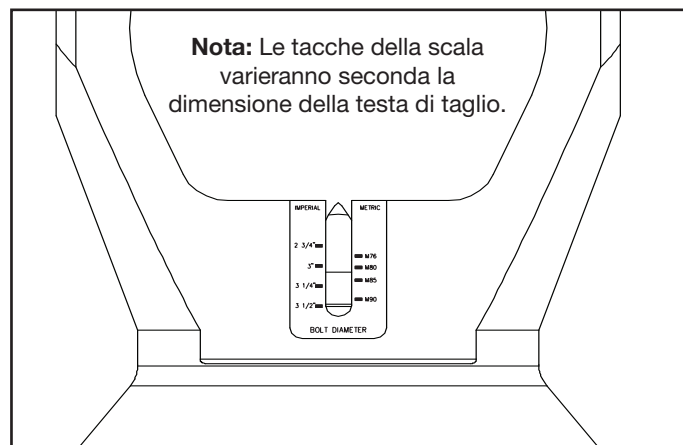


Figura 5, Scala delle profondità di taglio della lama

3. Se fosse stretta, allentare la vite di regolazione di plastica situata sul cilindro della testa di taglio. Vedere la Figura 3, voce A.
4. Ruotare la testa di taglio fino a che la tacca rossa sul porta-lama sia allineata con la tacca della scala, richiesta per le dimensioni del bullone da spaccare. Vedere la Figura 5.
5. Ribloccare la vite di regolazione di plastica.

6.2 Regolazione della profondità di taglio della lama (se il diametro del bullone non è indicato sulla scala)

1. Misurare la distanza dal piano del dado al punto estremo del bullone. Vedere la Figura 6.
2. Fare avanzare e mantenere il cilindro dello spaccadadi a corsa piena.
3. Se fosse stretta, allentare la vite di regolazione di plastica situata sulla parte cilindrica della testa di taglio. Vedere la Figura 3, voce A.
4. Ruotare la testa di taglio fino a che la distanza tra la parte piatta della testa e la punta della lama sia la stessa come la distanza tra la faccia del dado ed il bullone, precedentemente misurata nel Passo 1, PIU' un'addizionale distanza da 1 a 2 mm Vedere la Figura 7 (1/16")

IMPORTANTE: Assicurarsi che i filetti del cilindro non siano esposti. Se sono visibili dei filetti, sono richiesti una testa di taglio più grande e possibilmente anche un cilindro più grande. Fare riferimento alla Sezione 3.1 per informazione aggiuntiva

5. Bloccare di nuovo la vite di regolazione di plastica.
6. Fare rientrare il cilindro dello spaccadadi

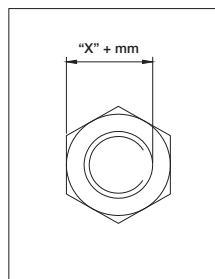


Figura 6

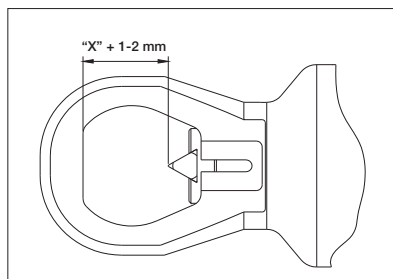


Figura 7

6.3 Procedura per lo spaccamento dei dadi

1. Verificare che la testa dello spaccadadi sia della dimensione corretta (gamma di bulloni) per il dado che si deve tagliare. Vedere la Sezione 3.2.
2. Assicurarsi che la lama dello spaccadadi sia in buone condizioni e che lo spigolo di taglio non sia consumato, scheggiato o danneggiato. Ruotare o sostituire la lama come richiesto.
3. Regolare la profondità della lama di taglio in modo da impedire danni ai filetti dei bulloni. Fare riferimento alle Sezioni 6.1 e 6.2 per le istruzioni di regolazione.
4. Collegare il(i) tubo(i) idraulico(i) come descritto nella Sezione 5.3. Controllare che il serbatoio della pompa idraulica sia riempito al livello giusto.
5. Per aiutare a prolungare la vita della lama, lubrificare lo spigolo tagliente ed i fianchi con un lubrificante a base di bisolfuro di molibdeno o altro lubrificante di alta qualità



ATTENZIONE: Indossare i guanti quando si applicano i lubrificanti per impedire il contatto con la pelle.

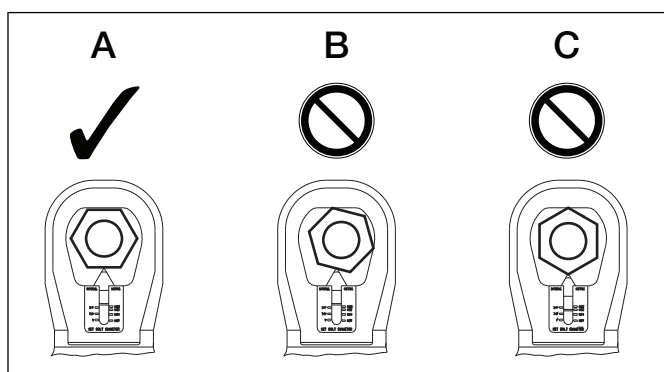


Figura 8, Posizionamento della testa di taglio

6. Posizionare la testa di taglio sopra al dado, assicurandosi che la superficie piana della lama appoggi contro uno dei piani del dado. Posizionare centralmente il dado entro la testa in modo tale che la lama tagli in centro del piano del dado. Vedere la Figura 8, vista "A".
7. Accertarsi che il lato inferiore della testa di taglio sia in battuta contro la flangia, poiché la lama deve essere il più vicino possibile alla parte inferiore del dado. Tuttavia se sotto il dado è presente una rondella, posizionare lo spaccadadi in modo tale che la lama di taglio non tocchi la rondella. Vedere la Figura 9.

IMPORTANTE: Un posizionamento improprio dello spaccadadi può causare danni alla lama di taglio, al porta lama ed al pistone.

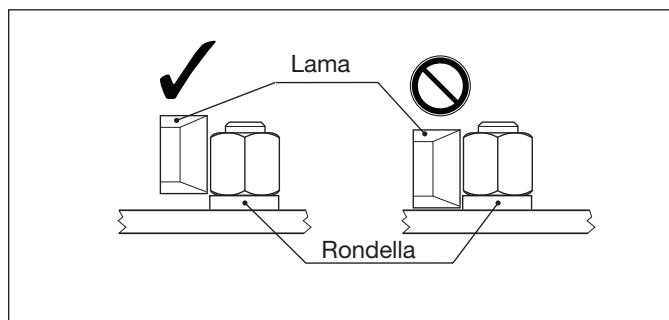


Figura 9, Posizione della lama

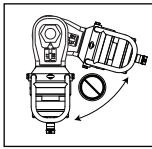
8. **Solo per le pompe ventilate:** aprire il tappo di ventilazione/riempimento oppure allentare la vite di ventilazione per fornire la ventilazione.
9. **Solo per le pompe azionate ad aria o elettricamente:** regolare la pompa in modo che eroghi una pressione nominale di 69 bar [1000 psi].



AVVISO: Per impedire il ferimento delle persone, non porre le mani o le dita nella zona di taglio



AVVISO: Non sostare o riposizionare lo spaccadadi durante il funzionamento



10. Azionare la pompa in modo da fare avanzare lentamente la lama dello spaccadadi fino a che entri in contatto con il dado. Controllare che la lama si appoggi totalmente sul piano del dado.

Note:

- **Solo per le pompe azionate ad aria o elettricamente:** Non appena la lama ha finito di tagliare a 69 bar[1000 psi], la pressione dovrebbe essere gradualmente aumentata usando il regolatore di pressione sulla pompa. Dare sufficiente tempo alla lama per tagliare prima di aumentare la pressione.
 - Se la pressione é aumentata troppo rapidamente, ne possono risultare Danni alla lama. Una pressione eccessiva può anche fare aprire la valvola interna di scarico della pressione dello spaccadadi, risultando in una perdita di olio dal foro di spurgo dell'olio situato sul lato inferiore del porta lama.
 - Sulle unità più grandi, può essere d'aiuto fare ritirare e ri-lubrificare periodicamente la lama. Questo ridurrà l'attrito ed aumenterà l'efficienza della lama.
11. Continuare ad applicare la pressione fino a che il dado sia completamente spaccato. Come il dado si spacca, si sente un forte "crack", che indica che il dado si è separato.

12. Se necessario, si può effettuare un secondo taglio, a 180° dal primo, per separare completamente il dado in metà. Vedere la Figura 10.

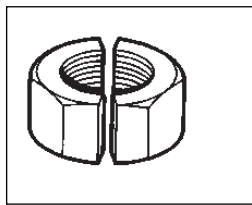


Fig. 10,
Effettuazione di due tagli

IMPORTANTE: Non tagliare il dado in piccoli pezzi. Effettuare al massimo due tagli e sempre a 180° (opposti) dal primo. Altrimenti si possono avere dei frammenti di metallo.

13. Dopo che il taglio sia stato completato:
 - Modelli a semplice effetto: Scaricare la pressione per fare rientrare la lama dello spaccadadi.
 - Modelli a doppio effetto: Spostare la valvola di comando sulla posizione retract (ritorno) per fare ritornare lo spaccadadi.
14. Arrestare la pompa. Controllare che il manometro indichi zero (0) bar/psi.
15. Togliere lo spaccadadi dal dado.
16. Togliere il dado spaccato dal prigioniero.

6.4 Se il dado non si spacca alla piena pressione idraulica

Se lo spaccadadi é alla pressione piena, , 700 bar [10,000 psi], e il dado non si spacca:



AVVISO: Scaricare completamente la pressione idraulica e scollegare il(i) tubo(i) idraulico(i) dal cilindro dello spaccadadi prima di applicare lubrificante alla lama oppure effettuare qualsiasi altro lavoro all'interno della zona di taglio.

1. Accertarsi che la profondità del taglio della lama sia corretta. Controllare anche che il cilindro non sia arrivato in fine corsa.
2. **Se la regolazione della profondità di taglio é corretta ed il cilindro non ha raggiunto la corsa totale;** Rilasciare la pressione idraulica e ruotare la testa di taglio di un giro completo. Questo permetterà alla lama di avanzare ulteriormente da 1 a 2 mm. Quindi applicare di nuovo la pressione idraulica e tentare di nuovo di spaccare il dado.
3. **Se il passo 2 non ha funzionato:** scaricare la pressione idraulica. Ri-lubrificare la lama e la scanalatura nel dado dove la lama era penetrata. Quindi, riapplicare la pressione, accertandosi che la lama sia stata riposizionata nella stessa scanalatura del dado di prima.
4. **Se il passo 3 non ha funzionato:** Ri-lubrificare la lama e la scanalatura nel dado di nuovo. Sollevare e posizionare lo spaccadadi sopra alla superficie della flangia in modo tale che la lama penetri nel dado per circa 2/3 dell'altezza del dado e nella stessa scanalatura. Quindi riapplicare la pressione.
5. **Se il passo 4 non ha funzionato:** Installare una testa di taglio più grande (se disponibile) oppure usare un modello di spaccadadi più grande. Accertarsi che la dimensione del dado sia nel campo di funzionamento dell'equipaggiamento più grande.

6.5 Dopo aver usato lo spaccadadi

1. Accertarsi che il cilindro dello spaccadadi sia ritornato completamente a riposo. Se esso fosse completamente o parzialmente esteso, ricollegare il cilindro alla pompa e dare il tempo per il ritorno completo. Dopo essersi accertati che non c'è pressione nel circuito, scollegare il(i) tubo(i) idraulico(i) dal cilindro.
2. Usando uno straccio pulito, pulire ogni residuo di sporco dai componenti dello spaccadadi. Avere un'attenzione particolare per la testa di taglio e la zona della lama. Togliere ogni traccia di lubrificante dalla lama.
3. Reinstallare i cappucci antipolvere su tutti gli accoppiatori idraulici.
4. Se lo spaccadadi deve essere immagazzinato in condizioni di umidità oppure per un lungo periodo di tempo non verrà usato, ricoprire le pareti esterne con uno spray acqua repellente o rivestimento protettivo simile.
5. Immagazzinare i sottoassieme dello spaccadadi nei loro imballaggi originali.

7.0 SOSTITUZIONE DELLA LAMA DI TAGLIO

La lama possiede tre spigoli di taglio separati. Se uno spigolo si consuma o è intaccato, la lama può essere rimossa e ruotata di 120° e reinstallata per avere un nuovo spigolo di taglio.

IMPORTANTE: Dopo che tutti e tre gli spigoli sono stati consumati, la lama dovrebbe essere sostituita. Non tentare di affilare delle lame consumate o danneggiate.

Sostituire la lama come descritto nei passi seguenti. Vedere la Figura 11.

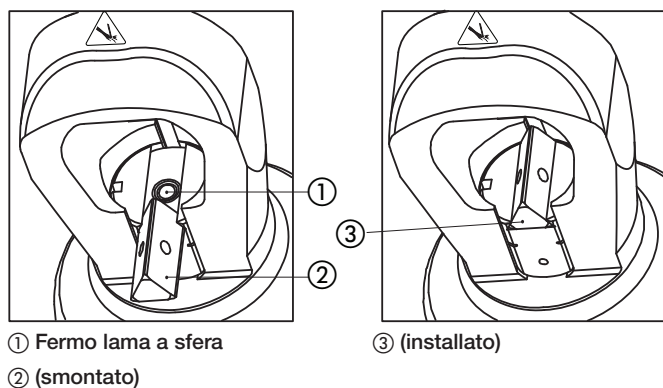


Figura 11, Sostituzione della lama di taglio

1. Accertarsi che il cilindro dello spaccadadi sia ritornato completamente a riposo e che il manometro indichi zero (0) bar/psi. Scollegare il(i) tubo(i) idraulico(i) dall'(dagli) accoppiatore(i) del cilindro.

2. Fare scorrere la lama dal portalama e fuori attraverso il lato inferiore della testa. Se la lama è stretta, un leggero colpetto sulla superficie superiore della lama dovrebbe liberarla dal meccanismo di fermo con la sfera.



ATTENZIONE: Fate molta attenzione quando maneggiate le lame. Gli spigoli fratturati possono essere taglienti. Quando si tolgono o si installano le lame, indossare appropriati guanti protettivi.

3. Determinare se la lama vecchia ha uno spigolo riutilizzabile. Se si deve installare una nuova lama, fare riferimento alla Sezione 3.1 per il numero del componente lama di ricambio.

4. Dal lato inferiore della testa, fare scorrere la nuova (oppure fatta ruotare) lama nella scanalatura a coda di rondine nel porta lama, fino a che la sfera di posizionamento scatti in posizione. La lama è completamente installata quando il fondo della lama è a filo col fondo piatto del porta lama.

8.0 ELIMINAZIONE DEI DIFETTI

Il diagramma per l'eliminazione dei difetti è inteso come una guida per aiutarVi nella diagnosi di un guasto e correggere i vari possibili problemi.

Soltanto dei tecnici idraulici qualificati dovrebbero occuparsi dell'eliminazione dei difetti e fare il servizio di manutenzione e riparazione dello spaccadadi. Per questo servizio, contattare il Centro di Servizio Enerpac autorizzato.



AVVISO: Scaricare completamente la pressione idraulica e scollegare il(i) tubo(i) idraulico(i) flessibile(i) dal cilindro dello spaccadadi prima di effettuare delle regolazioni, riparazioni oppure della manutenzione.



ATTENZIONE: La molla di ritorno del pistone ed altre parti interne possono essere proiettate fuori dal cilindro durante lo smontaggio. Per evitare il ferimento delle persone, usare molta precauzione se lo smontaggio del cilindro fosse necessario. Lo smontaggio del cilindro e le riparazioni debbono essere effettuate solo da personale qualificato.

Diagramma di eliminazione dei difetti		
Problema	Causa possibile	Azione
1. Il cilindro dello spaccadadi non mantiene la pressione.	Guarnizione di tenuta del pistone che perde.	Sostituire la guarnizione di tenuta
	Accoppiatore che perde.	Sostituire l'accoppiatore.
	Disfunzione della valvola interna di scarico del cilindro.	Controllare la valvola di scarico e sostituire se richiesto.
	Malfunzionamento della pompa idraulica.	Controllare il corretto funzionamento della pompa. Riparare o sostituire se necessario.
2. Il cilindro dello spaccadadi va in pressione, ma il pistone e la lama non si muovono o si muovono solo in parte.	Serbatoio della pompa non ventilato.	Se si usa una pompa ventilata, allentare il cappuccio di ventilazione/riempimento o la vite di ventilazione come richiesto per fornire la ventilazione.
	L'accoppiatore non é completamente assemato.	Controllare gli accoppiatori.
	Entrambi i tubi flessibili non collegati (solo per modelli a doppio effetto).	Accertarsi che entrambi i tubi flessibili siano collegati.
	Pistone alla corsa completa.	Permettere al pistone di rientrare.
	Tubo flessibile bloccato.	Sostituire il tubo flessibile.
3. Il cilindro dello spaccadadi non va in pressione.	Valvola di scarico della pompa aperta.	Chiudere la valvola di scarico della pompa.
	Guarnizione di tenuta del pistone che perde.	Sostituire la guarnizione di tenuta.
	Disfunzione della valvola interna di scarico del cilindro.	Controllare la valvola di scarico e sostituire se richiesto.
	Olio insufficiente nella pompa	Aggiungere olio al serbatoio della pompa se richiesto.
	Accoppiatore che perde.	Sostituire l'accoppiatore.
4. Il cilindro dello spaccadadi non ritorna a riposo o ritorna molto lentamente.	Accoppiatore allentato.	Contrrollare l'accoppiatore e stringere se é allentato
	Tubo flessibile ristretto o bloccato	Sostituire il tubo flessibile.
	Si é usato un accoppiatore non corretto.	Installare l'accoppiatore corretto.
	Si é usato un tubo flessibile non corretto.	Installare il tubo flessibile corretto.
	Valvola di scarico della pompa chiusa.	Aprire la valvola di scarico della pompa.
	Molla di ritorno del pistone rotta o debole. (solo per modelli a semplice effetto)	Sostituire la molla di ritorno.
5. Nello spaccadadi si crea la piena pressione, ma non spacca il dado.	(Vedere la Sezione 6.4 delle istruzioni.)	(Vedere la Sezione 6.4 delle istruzioni.)
6. Il tubo flessibile é difficile da montare	Accoppiatore danneggiato.	Sostituire l'accoppiatore.
	Pressione interna all'interno del tubo flessibile.	Tubo flessibile di ventilazione.
7. Frequente sostituzione della lama.	Lubrificante non usato.	Usare lubrificante
8. Perdita dal foro di spurgo dell'olio dello spaccadadi sul lato inferiore del porta lama.	Pressione al di sopra di 700 bar [10,000 psi].	Scaricare la pressione del sistema per permettere alla valvola di scarico interna del cilindro di resettarsi.

ROMPETUERCAS HIDRÁULICO DE LA SERIE NS

L2923 Rev. C 10/13

Las hojas de despiece para este producto están disponibles en la página web de Enerpac en la dirección www.enerpac.com, o en el centro de asistencia Técnica o punto de venta Enerpac más cercano.

1.0 IMPORTANTES INSTRUCCIONES DE RECEPCIÓN

Inspeccione visualmente todos los componentes para verificar si hay daños producidos en el transporte. Debido a que la garantía no ampara daños en transporte, si los hubiese, informe inmediatamente a la empresa de transportes, puesto que ésta es responsable de todos los gastos de reparaciones o reemplazo que resulten por daños producidos en el transporte.

SEGURIDAD PRIMERO

2.0 PRECAUCIONES GENERALES DE SEGURIDAD HIDRÁULICA



Lea todas las instrucciones, advertencias y precauciones. Acate todas las precauciones de seguridad para evitar lesiones o daños a la propiedad durante el funcionamiento del sistema. ENERPAC no puede ser responsable de daños o lesiones que resulten de no usar el producto de forma segura, falta de mantenimiento o aplicación incorrecta del producto y/o funcionamiento del sistema. Comuníquese con ENERPAC si tuviese dudas sobre las precauciones de seguridad o sobre las aplicaciones. Si nunca ha sido capacitado en seguridad hidráulica de alta presión, consulte a su distribuidor o centro de servicio para obtener un curso de seguridad gratis denominado ENERPAC Hydraulic.

El no cumplir con las siguientes precauciones y advertencias podría causar daños averías al equipo y lesiones.

Una **PRECAUCIÓN** se utiliza para indicar procedimientos y prácticas de uso o mantenimiento correctos para evitar daños o la destrucción de equipo u otra propiedad.

Una **ADVERTENCIA** indica un potencial peligro que requiere de procedimientos o prácticas correctos para evitar lesiones.

Un **PELIGRO** se utiliza sólo cuando su acción u omisión podría causar lesiones graves o incluso la muerte.



ADVERTENCIA: Use el equipo de protección personal adecuado cuando use equipo hidráulico.



ADVERTENCIA: No sobrepasar los límites del equipo. La sobrecarga provoca el fallo del equipo y posibles lesiones personales. El partetuercas está diseñado para una presión máxima de 700 bar [10.000 psi]. No conectar el rompetuercas a una bomba con un límite de presión más alto.



Nunca fije la válvula de seguridad a una presión más alta que el máximo valor nominal de presión de la bomba. Los ajustes más altos pueden resultar en daños al equipo y/o lesiones personales.



ADVERTENCIA: La presión de trabajo del sistema no debe sobrepasar el valor nominal de presión del componente con el valor nominal más bajo en el sistema. Instale manómetros en el sistema para vigilar la presión de trabajo. Es su ventana a lo que está sucediendo en el sistema.



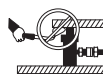
PRECAUCIÓN: Evite dañar la manguera hidráulica. Evite pliegues y curvas agudos al guiar las mangueras hidráulicas. Usar una manguera con pliegues o curvas puede causar severa contrapresión. Los pliegues y curvas agudos causarán daños internos a la manguera, lo que ocasionará que ésta falle prematuramente.



No deje caer objetos pesados sobre la manguera. Un impacto directo puede dañar el trenzado metálico de la manguera. Aplicar presión a una manguera dañada puede ocasionar que se rompa.



IMPORTANTE: No levante el equipo hidráulico por las mangueras o acopladores giratorios. Utilice el asa de transporte u otros medios para transportarla con seguridad.



PRECAUCIÓN: Mantenga el equipo hidráulico alejado de las llamas y el calor. El calor en exceso ablandará las juntas, lo que resultará en fugas de líquidos. Asimismo, el calor debilita los materiales de la manguera y juntas. Para lograr un rendimiento óptimo, no exponga el equipo a temperaturas de 65°C (150°F) o mayores. Proteja las mangueras y cilindros de salpicaduras de soldadura.



PELIGRO: No manipule mangueras bajo presión. El aceite que escape bajo presión puede penetrar la piel y causar lesiones graves. Si se inyecta aceite bajo la piel, consulte a un médico inmediatamente.



IMPORTANTE: Únicamente técnicos calificados en sistemas hidráulicos habrán de prestarle servicio al equipo hidráulico. Comuníquese con el Centro de Servicio ENERPAC autorizado en su zona para prestarle servicio de reparaciones. Use únicamente aceite ENERPAC a fin de proteger su garantía.



ADVERTENCIA: Reemplace inmediatamente las piezas gastadas o dañadas por piezas ENERPAC genuinas. Las piezas de calidad corriente se romperán, lo que causará lesiones y daños a la propiedad. Las piezas ENERPAC están diseñadas para encajar debidamente y resistir grandes cargas.

2.1 Precauciones de seguridad para rompetuercas hidráulicos



ADVERTENCIA: La inobservancia de las siguientes precauciones puede dar como resultado lesiones graves o la muerte.

- Se debe usar equipo de protección personal en todo momento. El uso de calzado de seguridad, guantes gruesos, mono de trabajo y protector completo para el rostro es obligatorio. Estos elementos se suman a cualquier otro equipo de seguridad exigido en el sitio de trabajo.
 - Mantener el personal alejado mientras se presuriza el sistema. Permitir solamente la presencia del personal necesario en la zona de trabajo.
 - No sobrepasar nunca la presión máxima de trabajo del rompetuercas o de cualquier equipo auxiliar asociado. La presión máxima de trabajo del rompetuercas es de 700 bar [10.000 psi].
 - No poner los dedos ni ninguna parte del cuerpo entre el rompetuercas y la tuerca. Mantener las manos alejadas del rompetuercas en todo momento y especialmente en las proximidades de la cuchilla.
 - No poner los dedos ni las manos debajo del cuerpo del rompetuercas para soportar el peso, ya que las manos o los miembros podrían quedar atrapados cuando se aplica presión.
 - Levantar el rompetuercas solamente con el cáncamo de elevación proporcionado. Usar siempre el equipo de elevación adecuado. Consultar la Sección 3.1 para obtener detalles sobre los pesos.
 - La maneta del rompetuercas se proporciona únicamente para propósitos de posicionamiento y maniobrabilidad. No usar la maneta para transportar el rompetuercas.
 - No golpear el rompetuercas (o alguno de sus componentes) con un martillo o cualquier otro objeto tratando de sacudir o impactar la tuerca.
 - No intentar mover o reposicionar el rompetuercas mientras está funcionando.
 - No aplicar calor a la tuerca con el rompetuercas colocado en la tuerca.
 - Cuando está en funcionamiento, no permanecer a lo largo del eje del rompetuercas. Permanecer siempre al costado.
 - No cortar la tuerca en piezas pequeñas. Limitarse a dos cortes como máximo. El segundo corte debe estar siempre a 180° (en frente) del primero.
 - Los acopladores hidráulicos pueden dañarse y golpearse. En consecuencia, tomar precauciones cuando se manipula el equipo.
- Las conexiones y los acopladores dañados pueden estallar o despedir líquido bajo presión.
 - Deje siempre que el cilindro del separador de tuerca se retraiga completamente antes de desconectar la(s) manguera(s) hidráulicas. Un cilindro no retraído podría expulsar líquido a alta presión si se ha dañado un acoplador durante la manipulación.
 - Libere totalmente la presión hidráulica y desconecte la(s) manguera(s) del cilindro del separador de tuerca antes de aplicar lubricante a la cuchilla o realizar ningún otro tipo de trabajo en el interior de la zona de corte.
 - Tomar precauciones cuando se manipulan tuercas partidas. Los bordes afilados pueden provocar laceraciones.
 - Usar siempre el cabezal de corte del tamaño adecuado para la tuerca que se corta.
 - No insertar cuñas ni piezas de relleno detrás de la tuerca o la cuchilla tratando de rajar una tuerca que no está dentro del rango de tamaños especificado para el cabezal de corte.
 - Usar el rompetuercas únicamente para cortar tuercas hexagonales. No tratar de cortar tuercas cuadradas, redondas, bihexagonales o de 12 puntas.
 - No usar el rompetuercas para cortar cadenas o pernos.
 - No usar el rompetuercas para hacer girar tuercas.
 - No usar el cilindro hidráulico del rompetuercas como gato, para levantar o empujar, o para cualquier otro fin que no sea el previsto.
 - Cuando la tuerca se fractura, es posible que salgan chispas despedidas de la punta de la cuchilla. Para minimizar el riesgo de chispas, o fragmentos de metal caliente, es posible rociar con agua toda el área de la cuchilla y la tuerca. Sin embargo, si no se sabe a ciencia cierta que se pueden suprimir con eficacia las chispas, no se debe usar el rompetuercas.
 - Nunca intentar desconectar o volver a apretar una pieza del sistema hidráulico mientras esté bajo presión. Asegurarse de que el manómetro del sistema indica cero (0) psi/bar antes de intentar conectar, desconectar o apretar los conectores hidráulicos.
 - Tratar con precaución las mangueras hidráulicas. No enroscar, torcer ni doblar las mangueras hidráulicas en un ángulo demasiado cerrado. No sobrepasar el radio de doblez mínimo especificado por el fabricante de las mangueras. No usar nunca mangueras dañadas, desgastadas o hendidas.
 - Leer y entender las instrucciones de funcionamiento, instrucciones de mantenimiento y precauciones de seguridad incluidas en esta cuchilla de instrucciones.

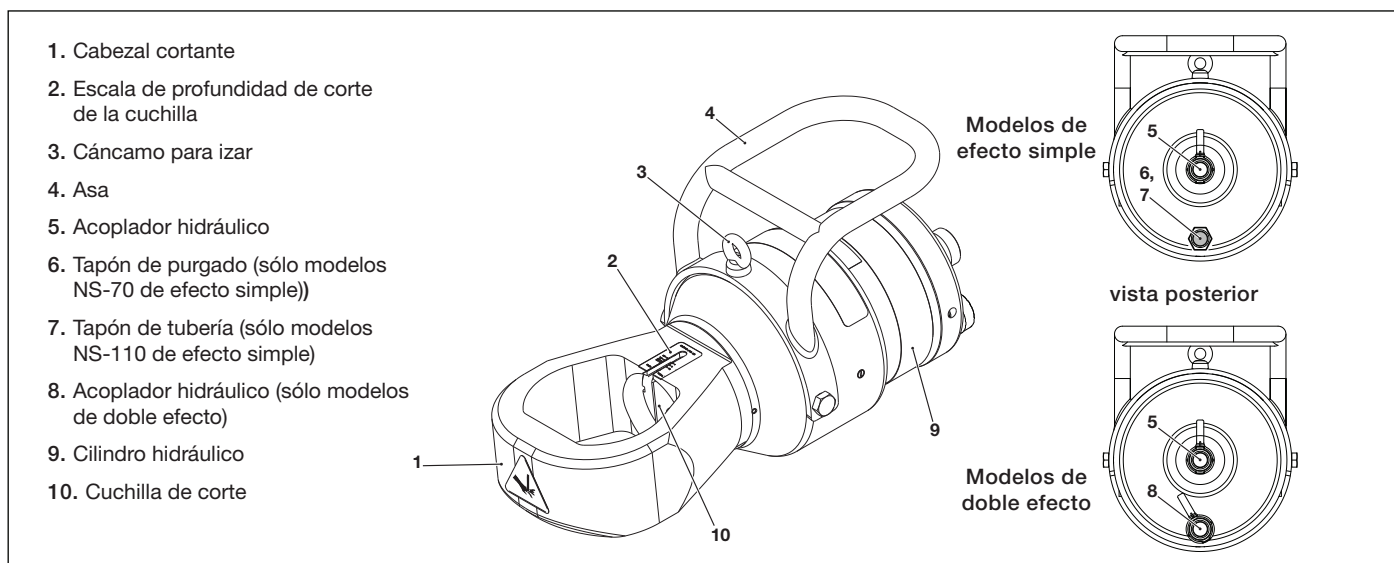


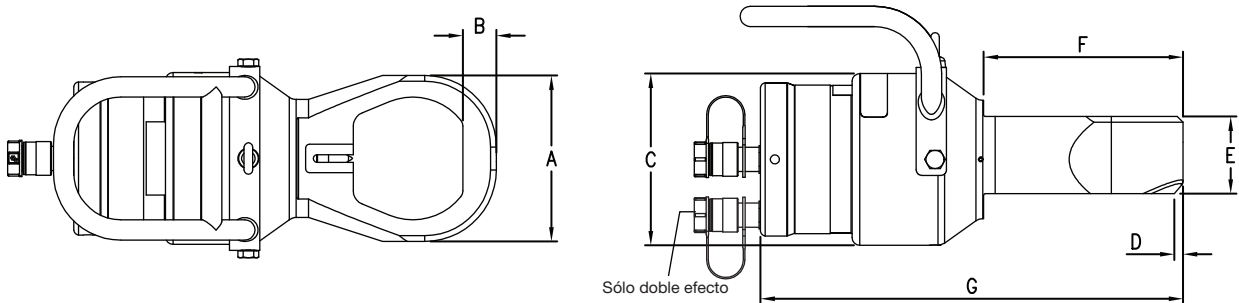
Figura 1. Componentes y características, rompetuercas de la serie SN

3.0 ESPECIFICACIONES

3.1 Dimensiones y capacidades

Número de modelo del rompetuercas	Capacidad [kN]	Dimensiones [mm]							Peso [kg]	Capacidad mínima de aceite de la bomba [cm³]	Números de modelo adicionales:		
		A	B	C	D	E	F	G			Subconjunto de cilindro hidráulico	Subconjunto de cabezal de corte	Cuchilla de recambio
NS-7080 NS-7080D	918	132	28	180	8.0	81	186	412	37.0	377.0	NSC-70 NSC-70D	NSH-7080	NSB-70
NS-7085 NS-7085D	918	145	30	180	8.0	81	196	422	37.5	377.0	NSC-70 NSC-70D	NSH-7085	NSB-70
NS-7095 NS-7095D	918	160	32	180	8.0	81	201	432	38.5	377.0	NSC-70 NSC-70D	NSH-7095	NSB-70
NS-70105 NS-70105D	918	174	35	180	9.0	81	209	443	39.5	377.0	NSC-70 NSC-70D	NSH-70105	NSB-70
NS-110115 NS-110115D	1712	189	36	234	3.7	111	234	472	68.8	819.5	NSC-110 NSC-110D	NSH-110115	NSB-110
NS-110130 NS-110130D	1712	219	41	234	2.5	111	242	493	71.5	819.5	NSC-110 NSC-110D	NSH-110130	NSB-110

Nota: Un número de modelo que termine en “D” significa doble efecto.



Notas:

- La serie NS está disponible tanto para modelos de efecto simple como modelos de doble efecto. Los modelos de efecto simple se sirven de la fuerza de resorte para retraer la cuchilla. Los modelos de doble efecto se sirven de la fuerza hidráulica para retraer la cuchilla.
- Un número de modelo que termine en “D” significa que el separador de tuerca (o subconjunto del cilindro) es de doble efecto. Consulte la sección 3.1 para los números de modelo e información adicional.
- BTanto los modelos de efecto simple como los de doble efecto utilizan los mismos cabezales cortantes de la serie NSH que se muestran en la sección 3.1.

3.2 Rangos de tuercas y pernos

Número de modelo del subconjunto de cabezal de corte	A Rango de pernos [mm]	B Rango de tuercas hexagonales [mm]	
NSH-7080	M45-M52	70-80	
NSH-7085	M45-M56	70-85	
NSH-7095	M45-M64	70-95	
NSH-70105	M45-M72	70-105	
NSH-110115	M76-M80	110-115	
NSH-110130	M76-M90	110-130	

4.0 DESCRIPCIÓN

El rompetuercas de la serie NS es una herramienta motorizada hidráulica diseñada para retirar rápidamente roscados tuercas agarrotadas o muy corroídas de los tornillos.

Véase Figura 1 para encontrar una reseña de los principales componentes y características del rompetuercas NS.

Un separador de tuerca completo consiste en dos subconjuntos separados: 1) un cilindro hidráulico de doble efecto o de efecto simple y 2) un cabezal cortante adaptado diseñado para su uso con una gama de tamaños de tuercas específicas. El cabezal cortante sustituible está montado en un soporte de cuchilla instalado sobre el eje del subconjunto del cilindro.Véase la figura 2.

Se proporciona un cabezal de corte con cada rompetuercas. Si se lo desea, es posible comprar por separado a Enerpac cabezales de corte adicionales para distintos rangos de tamaños de tuerca.

Consultar las secciones 3.1 a 3.2 para consultar las especificaciones del rompetuercas y obtener más información.

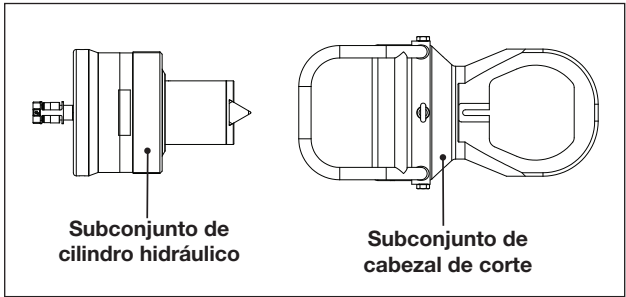


Figura 2, Subconjuntos de rompetuercas

5.0 MONTAJE

5.1 Montaje del cabezal de corte y el cilindro

El cabezal de corte se envía desmontado del cilindro. El montaje se describe en los siguientes pasos:

1. Asegurarse de que el cilindro está completamente retraído y desconectado de la bomba hidráulica.
2. Aflojar el tornillo plástico de ajuste (Figura 3, elemento A) en el tambor del cabezal de corte.
3. Insertar el cilindro en el cabezal, alineando las ranuras axiales en el portacuchillas (Figure 3, elemento B) con los pasadores de resorte (Figura 3, elemento C) en el orificio interior del cabezal de corte. Una vez alineado, hacer girar el cilindro en la dirección ilustrada para acoplar las roscas de los tornillos.
4. Seguir haciendo girar el cilindro hasta que NO queden roscas visibles en el exterior del cuerpo del cilindro (roscas totalmente acopladas).



ADVERTENCIA: No usar nunca el rompetuerkas si hay roscas del cilindro visibles.

5. Instalar la cuchilla de corte. Consultar la sección 7.0 para obtener instrucciones de instalación.

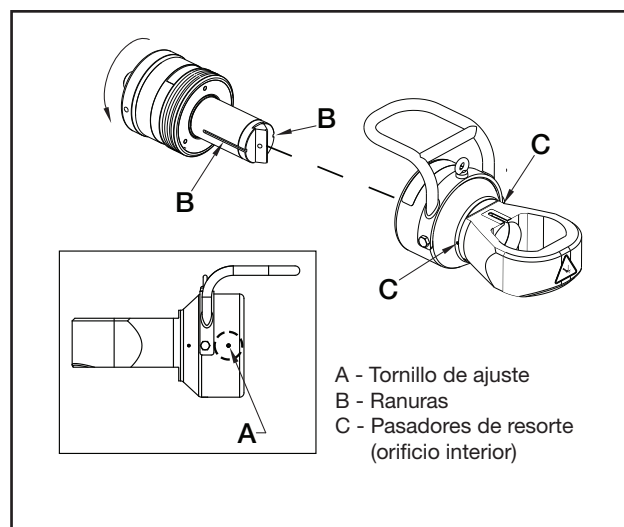


Figura 3, Montaje del cilindro y el cabezal de corte

5.2 Bomba hidráulica

Se necesita una bomba hidráulica de 700 bar [10 000 psi] para operar el separador de tuerca.

Si se utiliza un único separador de tuerca de efecto simple, la bomba deberá equiparse con una válvula de alivio de presión. Si se utiliza un separador de tuerca de doble efecto, la bomba deberá equiparse con una válvula de control direccional de 3 posiciones y 4 vías.

Comprobar siempre el ajuste de la válvula de alivio de la bomba antes de conectar el rompetuerkas. La presión máxima no debe sobrepasar 700 bar [1.000 psi].

Si se usa una bomba hidráulica neumática, es necesario instalar un regulador de aire en la línea de suministro de aire, para limitar la presión de aire al rango recomendado para la bomba que se usa.

Si la bomba no tiene manómetro hidráulico, instalar un manómetro de 0-700 bar [0-10.000 psi] entre la salida de la bomba y la manguera hidráulica.

5.3 Conexiones de las mangueras

Asegurarse de usar solamente conectores y mangueras de alta presión diseñados para funcionar a 700 bar [10.000 psi]. Véase Figura 4 para obtener las disposiciones típicas de la bomba y las mangueras.

Los separadores de tuerca de efecto simple están equipados con un acoplador hembra de 3/8" CR-400 de Enerpac. Los separadores de tuerca de doble efecto están equipados con dos acopladores hembra de 3/8" CR-400 de Enerpac.

Conecte la(s) manguera(s) hidráulica(s) entre la bomba y el cilindro del separador de tuerca. Compruebe que los acopladores en ambos extremos de la(s) manguera(s) están completamente enroscados. Apriete firmemente los acopladores a mano para evitar un flujo de aceite restringido.

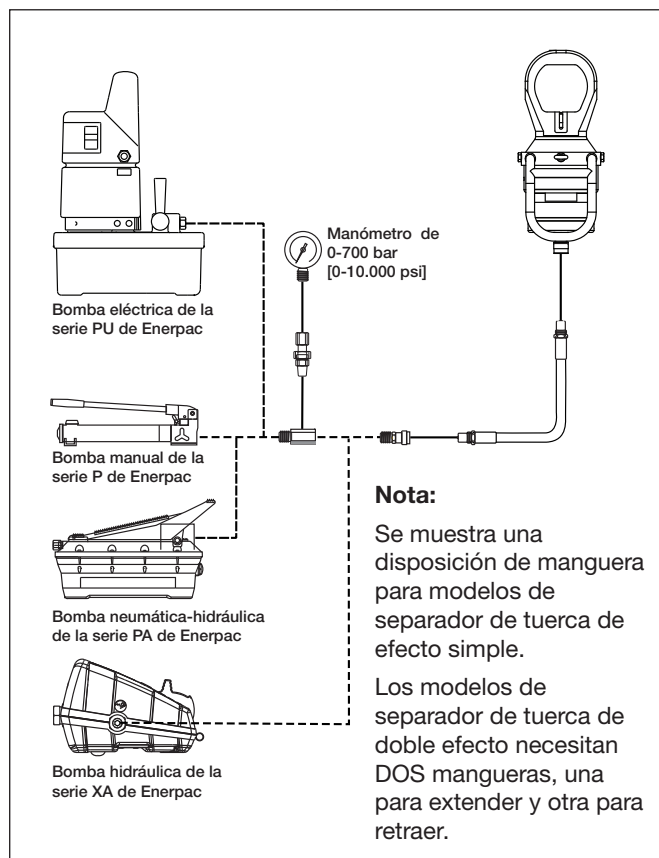


Figura 4. Conexiones hidráulicas (se ilustran bombas típicas)

IMPORTANTE: Comprobar que todos los acopladores estén completamente conectados. Los conectores flojos o parcialmente conectados bloquean el flujo de aceite entre la bomba y el rompetuerkas.

Para eliminar aire retenido en el sistema, haga avanzar y retraer el cilindro varias veces.

6.0 FUNCIONAMIENTO

6.1 Ajuste de la profundidad de corte de la cuchilla (si el diámetro del perno se ilustra en la escala)

La escala de profundidad de corte de la cuchilla permite al usuario establecer la carrera máxima del rompetuerkas, y la profundidad correspondiente de la cuchilla de corte. Esta prestación contribuye a evitar posibles daños a los pernos como consecuencia de la penetración excesiva de la cuchilla.

Ajustar la profundidad de corte como se describe en los siguientes pasos:

1. Asegurarse de que el cilindro del rompetuerkas está completamente retraído.
2. Comprobar que el diámetro del perno está dentro de la gama del cabezal de corte que se usa (el rango de diámetros de perno se indica en la escala). Véase Sección 3.2 para obtener información adicional.

Nota: La escala de profundidad de corte se calibra solamente para los siguientes tipos de roscas, pernos y tuercas:

Roscas imperiales-Roscas de perno unificadas (UN) con tuercas de la serie pesada.

Roscas métricas-Roscas de perno métricas (M) con tuercas de la serie estándar.

Si hay cualquier otro tipo de rosca, perno o tuerca, saltar los pasos siguientes de esta sección y consultar la Sección 6.2 para obtener instrucciones adicionales.

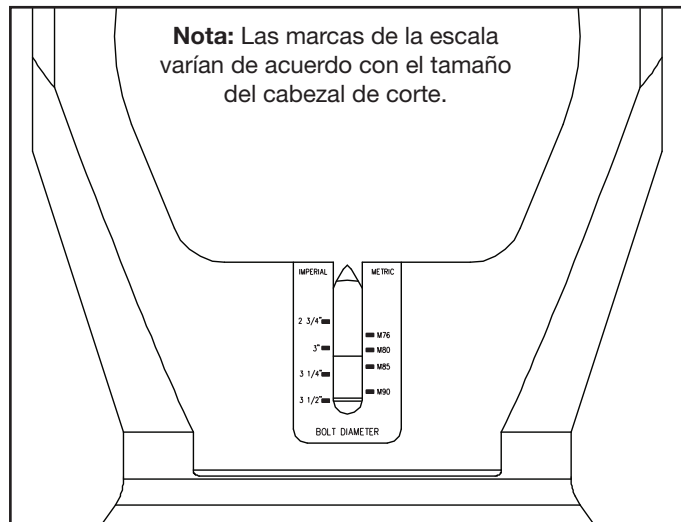


Figura 5. Escala de profundidad de corte de la cuchilla

3. Si está apretado, aflojar el tornillo plástico de ajuste en el tambor del cabezal de corte. Véase Figura 3, elemento A.
4. Gire el cabezal cortante hasta que la línea del marcador rojo en el soporte de cuchilla esté alineada con la línea del marcador de tamaño del tornillo de la escala. Véase la figura 5.
5. Volver a apretar el tornillo plástico de ajuste.

6.2 Ajuste de la profundidad de corte de la cuchilla (Si el diámetro del perno NO se ilustra en la escala)

1. Medir la distancia que va de la cara plana de la tuerca al lado más alejado del perno. Véase Figura 6.
2. Hacer avanzar el cilindro del rompetuerkas y mantenerlo en carrera completa.
3. Si está ajustado, aflojar el tornillo plástico de ajuste en la parte del tambor del cabezal de corte. Véase Figura 3, elemento A.
4. Gire el cabezal cortante hasta que la distancia desde la cabeza plana hasta el extremo de la cuchilla sea la misma que la distancia entre la tuerca y el tornillo anteriormente medida en el paso 1 MÁS 1 ó 2 mm (1/16") adicionales. Véase la figura 7.

IMPORTANTE: Asegurarse de que las roscas del cilindro no están expuestas. Si las roscas están visibles, se necesita un cabezal de corte más grande y posiblemente un cilindro más grande. Consultar la sección 3.1 para obtener información adicional.

5. Volver a apretar el tornillo plástico de ajuste.
6. Retraer el cilindro del rompetuerkas.

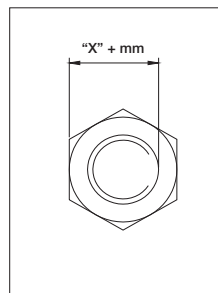


Figura 6

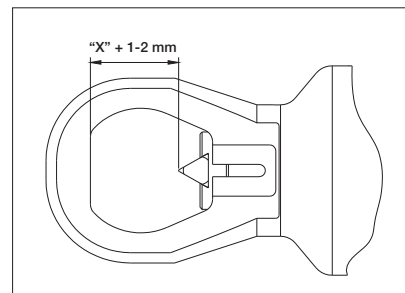


Figura 7

6.3 Procedimiento de corte de la tuerca

1. Comprobar que el cabezal de corte del rompetuerkas es del tamaño correcto (rango de pernos) para la tuerca que se corta. Véase Sección 3.2.
2. Asegurarse de que la cuchilla del rompetuerkas está en buen estado y que el borde de corte no está desgastado, picado, ni dañado. Girar o sustituir la cuchilla si fuera necesario.
3. Ajustar la profundidad de corte de la cuchilla para evitar daños a las roscas del perno. Consultar las secciones 6.1 y 6.2 para obtener instrucciones de ajuste.
4. Conecte la(s) manguera(s) hidráulicas tal y como se describe en la sección 5.3. Compruebe que el depósito de la bomba hidráulica está lleno hasta el nivel correcto.
5. Para contribuir a prolongar la vida de servicio de la cuchilla, lubricar el borde de corte y los flancos de la cuchilla con un lubricante a base de bisulfuro de molibdeno u otro lubricante de alta calidad.



PRECAUCIÓN: Para evitar el contacto con la piel, usar guantes cuando se aplican lubricantes.

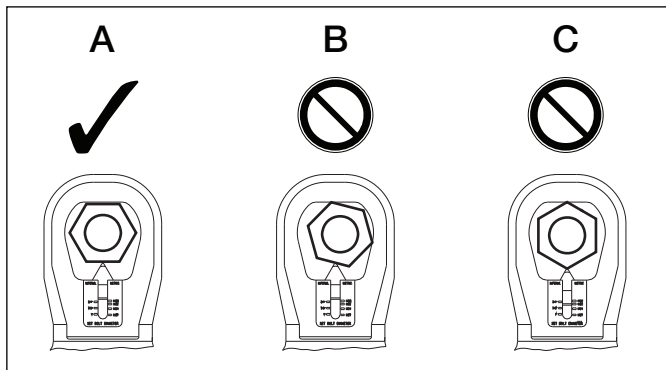


Figura 8. Colocación del cabezal de corte

6. Colocar el cabezal de corte sobre la tuerca, asegurándose de que la superficie plana de la cuchilla repose sobre una de las caras planas de la tuerca. Colocar la tuerca en posición central dentro del cabezal, de modo que la cuchilla corte en el centro de la cara plana de la tuerca. Véase Figura 8, vista "A".
7. Asegúrese de que la parte inferior del cabezal cortante está apoyada contra la brida, ya que la cuchilla debe cortar lo más próximo posible a la parte inferior de la tuerca. Sin embargo, si hay una arandela debajo de la tuerca, coloque el separador de tuerca de modo que la cuchilla cortante no toque la arandela. Véase la figura 9.

IMPORTANTE: La colocación incorrecta del rompetuerkas puede dañar la cuchilla de corte, el portacuchillas y el pistón.

8. Para bombas ventiladas solamente: abrir el tapón de ventilación/llenado o aflojar el tornillo para proporcionar ventilación.

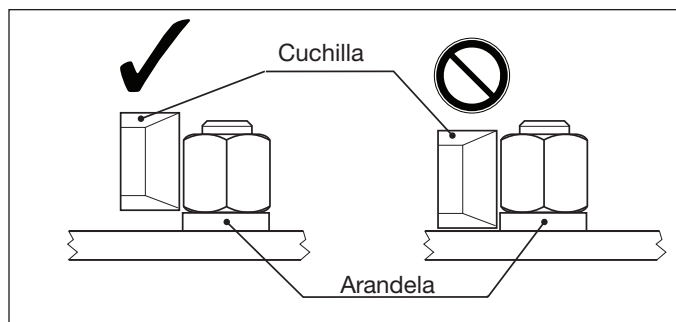


Figura 9. Posición de la cuchilla

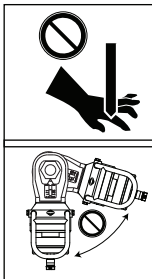
9. **Bombas neumáticas y eléctricas solamente:** Ajustar la bomba para que suministre una presión nominal de 69 bar [1000 psi].



ADVERTENCIA: Para evitar lesiones personales, no poner ni las manos ni los dedos en el área de corte.



ADVERTENCIA: No mover el rompetuercas, ni cambiarlo de posición, cuando está en funcionamiento.



10. Accionar la bomba para hacer avanzar lentamente la cuchilla del rompetuercas, hasta que entre en contacto con la tuerca. Comprobar que la cuchilla queda apoyada completamente sobre la cara plana de la tuerca.

Notas:

- **Bombas neumáticas y eléctricas solamente:** Cuando la cuchilla deja de cortar a 69 bar [1000 psi], se debe aumentar la presión con el regulador de presión de la bomba. Esperar el tiempo suficiente para que la cuchilla corte antes de aumentar la presión.
 - Si se hace aumentar la presión demasiado rápido, la cuchilla podría dañarse. El exceso de presión también puede hacer que la válvula de alivio interna del rompetuercas se abra, provocando así fugas de aceite por el orificio de descarga de aceite situado en la cara inferior del portacuchillas.
 - En el caso de tuercas más grandes, puede ser útil retraer periódicamente la cuchilla y volver a lubricarla. Esto reduce la fricción y aumenta el rendimiento de la cuchilla.
11. Seguir aplicando presión hidráulica hasta que la tuerca se parta completamente. Al partirse la tuerca, se escucha un crujido que indica que la tuerca se ha cortado.
12. Si fuera necesario, se puede aplicar otro corte a 180° del primero para partir completamente la tuerca por la mitad. Véase Figura 10.

IMPORTANTE: No cortar la tuerca en piezas pequeñas. No hacer más de dos cortes y hacer siempre el segundo a 180° (enfrente) del primero. De lo contrario, puede ocurrir que se suelten fragmentos metálicos de la tuerca.

13. Una vez efectuado el corte:

- **Modelos de efecto simple:** Libere la presión para retraer la cuchilla del separador de tuerca.
- **Modelos de doble efecto:** Mueva la válvula de control hasta la posición de retroceso para retraer la cuchilla del separador de tuerca.

14. Detenga la bomba. Compruebe que el manómetro indica cero (0) psi/bar.

15. Retirar el rompetuercas de la tuerca.

16. Retirar la tuerca partida del tornillo.

6.4 Si la tuerca no se parte con presión hidráulica total

Si el rompetuercas está a presión total, 700 bar [10.000 psi] y la tuerca no se parte:



ADVERTENCIA: Libere totalmente la presión hidráulica y desconecte la(s) manguera(s) del cilindro del separador de tuerca antes de aplicar lubricante a la cuchilla o realizar ningún otro tipo de trabajo en el interior de la zona de corte.

1. Asegurarse de que el ajuste de la profundidad de corte de la cuchilla es correcto. Además, comprobar que el cilindro no está en carrera completa.
2. **Si el ajuste de la profundidad de corte de la cuchilla es correcto y el cilindro no está en carrera completa:** Liberar presión hidráulica y hacer girar el cabezal cortante en sentido horario una vuelta entera. Esto permite que la cuchilla avance 1 a 2 mm más. Luego, volver a aplicar presión hidráulica y tratar nuevamente de partir la tuerca.
3. **Si el paso 2 falla:** Descargar presión hidráulica. Volver a lubricar la cuchilla y la ranura de la tuerca donde ha penetrado la cuchilla. Luego, volver a aplicar presión, con precaución para que la cuchilla quede en la misma ranura de la tuerca.
4. **Si el paso 3 falla:** Volver a lubricar la cuchilla y la tuerca. Levantar y colocar el rompetuercas sobre la superficie de la brida de modo que la cuchilla penetre en la tuerca aproximadamente 2/3 de la altura de la tuerca, siempre en la misma ranura. Luego, volver a aplicar presión.
5. **Si el paso 4 falla:** Instalar un cabezal de corte más grande (si está disponible) o usar un modelo más grande de rompetuercas. Asegurarse de que el tamaño de la tuerca está dentro del rango funcional del equipo.

6.5 Después de usar el rompetuercas

1. Asegúrese de que el cilindro del separador de tuerca está totalmente retraído. Si está completamente o parcialmente avanzado, vuelva a conectar el cilindro a la bomba y deje transcurrir algo de tiempo hasta que se retraiga totalmente. Después de asegurarse de que no hay presión en el sistema, desconecte la(s) manguera(s) hidráulicas del cilindro.
2. Limpiar los componentes del rompetuercas con un paño limpio para retirar los residuos que quedan. Prestar especial atención al área de la cuchilla y el cabezal de corte. Retirar de la cuchilla todos los restos de lubricante.
3. Volver a colocar los tapones y/o las tapas guardapolvo en todos los acopladores hidráulicos.
4. Si el rompetuercas se almacena en condiciones húmedas, o si no se prevé su uso por un período prolongado, pulverizar las superficies exteriores con un revestimiento hidrófugo u otro revestimiento similar no permanente.
5. Almacenar los subconjuntos del rompetuercas en sus cajas de almacenamiento.

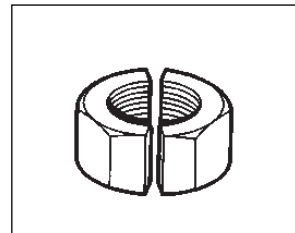


Figura 10.
Hacer dos cortes

7.0 SUSTITUCIÓN DE LA HOJA DE CORTE

La cuchilla tiene tres bordes de corte independientes. Si un borde se daña o se pica demasiado, es posible retirar la cuchilla, hacerla girar 120 grados y volver a instalarla para obtener un nuevo borde de corte.

IMPORTANTE: Cuando los tres bordes están desgastados, es necesario sustituir la cuchilla. No intentar afilar cuchillas desgastadas o dañadas.

Sustituir la cuchilla como se describe en los siguientes pasos. Véase Figura 11.

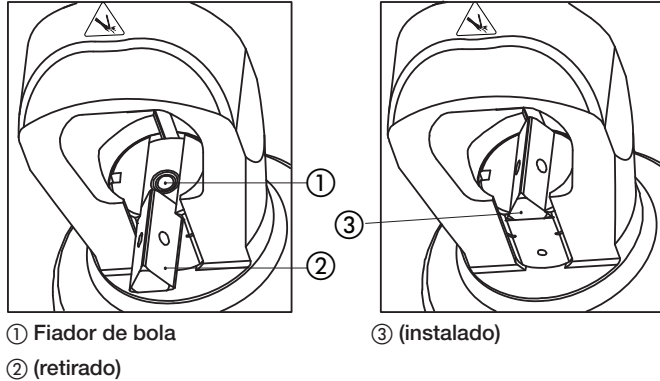


Figura 11. Sustitución de la cuchilla de corte

1. Asegúrese de que el cilindro del separador de tuerca está totalmente retraído y que el manómetro indica cero (0) psi/bar. Desconecte la(s) manguera(s) hidráulica(s) del (de los) acoplador(es) del cilindro.
2. Deslizar la cuchilla a partir del portacuchillas y hacia fuera a través de la cara inferior del cabezal. Si la cuchilla está apretada, golpee levemente la superficie superior de la cuchilla para liberarla del mecanismo fiador de bola.



PRECAUCIÓN: Tomar precauciones cuando se manipulan las cuchillas. A veces, los bordes fracturados son filosos. Usar elementos de protección para las manos cuando se retiran o instalan las cuchillas.

3. Determinar si la cuchilla que se retira tiene bordes que es posible volver a usar. Si se instala una cuchilla nueva, consultar la Sección 3.1 para obtener los números de pieza de las cuchillas de recambio. Asegurarse de usar la cuchilla adecuada para el cabezal de corte instalado en el modelo de rompetuercas que se utiliza.
4. Desde la cara inferior del cabezal, deslizar la cuchilla nueva o con el borde renovado por rotación, en la ranura de cola de milano, hasta que el fiador quede bloqueado en su lugar. La cuchilla está completamente instalada cuando el borde inferior de la cuchilla queda a paño con el fondo plano del portacuchillas.

8.0 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

El cuadro de solución de problemas está diseñado para ser una guía que le ayuda a identificar y corregir los posibles problemas.

Sólo técnicos hidráulicos cualificados deben solucionar los problemas y reparar el rompetuercas. Para servicio de reparación, contactar con el centro de servicio técnico autorizado de Enerpac de su zona.



ADVERTENCIA: Libere totalmente la presión hidráulica y desconecte la(s) manguera(s) hidráulicas del cilindro del separador de tuerca antes de realizar ningún ajuste, reparación o mantenimiento.



PRECAUCIÓN: El resorte de retracción del pistón y demás piezas internas pueden salir despedidos repentinamente del cilindro durante el desmontaje. Para evitar lesiones personales, tenga precaución si fuera necesario desmontar el cilindro. Las reparaciones y el desmontaje del cilindro deben ser realizados únicamente por personal cualificado.

CUADRO DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS		
Problema	Causa posible	Acción
1. El cilindro del rompetueras no se mantiene presurizado.	Fugas por la junta del pistón	Sustituir la junta.
	Fugas por el acoplador.	Sustituir el acoplador.
	Mal funcionamiento de la válvula de alivio interna del cilindro.	Comprobar la válvula de alivio y sustituirla si fuera necesario.
	Mal funcionamiento de la bomba hidráulica.	Comprobar que la bomba hidráulica funciona correctamente. Reparar o sustituir la bomba según sea necesario.
2. El cilindro del rompetueras crea presión pero el pistón y la cuchilla no se mueven, o se mueven sólo parcialmente.	No se ventila el depósito de la bomba.	Si se usa una bomba ventilada, aflojar la tapa de ventilación / llenado o el tornillo de ventilación para proporcionar ventilación.
	Acoplador no montado completamente.	Comprobar los acopladores.
	Las mangueras no están conectadas. (sólo modelos de doble efecto)	Asegúrese de que ambas mangueras están conectadas.
	Pistón en carrera completa.	Dejar que se retraiga el pistón.
	Manguera bloqueada.	Sustituir la manguera.
3. El cilindro del rompetueras no crea presión.	Válvula de descarga de la presión de la bomba abierta.	Cerrar la válvula de descarga de la bomba.
	Fugas por la junta del pistón.	Sustituir la junta.
	Mal funcionamiento de la válvula de alivio interna del cilindro.	Comprobar la válvula de alivio y sustituirla si fuera necesario.
	Aceite insuficiente en la bomba.	Agregar aceite a la bomba según se necesite.
	Fugas por el acoplador.	Sustituir el acoplador.
4. El cilindro del rompetueras no se retrae, o se retrae muy lentamente.	Acoplador flojo.	Comprobar el acoplador y ajustarlo si está flojo.
	Manguera restringida o bloqueada.	Sustituir la manguera.
	No se usa el acoplador adecuado.	Instalar el acoplador adecuado.
	No se usa la manguera adecuada.	Instalar la manguera adecuada
	Válvula de descarga de la presión de la bomba cerrada.	Abrir la válvula de descarga de la bomba.
	Resorte de retorno del pistón roto o debilitado. (sólo modelos de efecto simple)	Sustituir el resorte de retorno.
5. El rompetueras crea presión total, pero no parte la tuerca.	(Véase Sección 6.4 para obtener instrucciones).	(Véase Sección 6.4 para obtener instrucciones).
6. Es difícil montar la manguera.	Acoplador dañado	Sustituir el acoplador.
	Presión interna dentro de la manguera.	Ventilar la manguera.
7. Cambio frecuente de cuchilla.	No se usa lubricante.	Usar lubricante.
8. Fugas por el orificio de descarga de aceite del rompetueras de la cara inferior del portacuchillas.	Presión de más de 700 bar [10.000 psi].	Descargar la presión del sistema para permitir que la válvula de descarga interna del cilindro se reajuste.

L2923 Rev. C 10/13

Reparatie/Onderdelenlijsten voor deze producten zijn te downloaden van de Enerpac Website www.enerpac.com of verkrijgbaar via uw Enerpac Service Centre of vertegenwoordiger.

1.0 BELANGRIJKE INSTRUCTIES BIJ ONTVANGST

Controleer visueel alle onderdelen op schade opgelopen tijdens de verzending. Schade opgelopen tijdens de verzending wordt niet door de garantie gedekt. Als schade opgelopen tijdens de verzending wordt gevonden, de transporteur hier onmiddellijk van op de hoogte stellen. De transporteur is verantwoordelijk voor alle reparatie- of vervangingskosten als gevolg van opgelopen schade tijdens de verzending.

VEILIGHEID VOOROP

2.0 ALGEMENE HYDRAULISCHE VEILIGHEIDSVORZORGSMAATREGELEN



Lees nauwkeurig alle instructies, waarschuwingen en let op-gedeelten. Volg alle veiligheidsvoorzieningen om persoonlijk letsel of schade aan eigendom te voorkomen als het systeem in werking is. Enerpac kan niet verantwoordelijk worden gesteld voor schade of letsels als gevolg van onveilig gebruik van dit product, gebrek aan onderhoud, of onjuiste toepassing van het product of het systeem. Neem contact op met Enerpac mocht u twijfels hebben over veiligheidsvoorzieningen en werkingen. Als u nooit een opleiding in hogedruk hydraulische veiligheid hebt gevolgd neem dan contact om met uw verdeel- of servicecentrum voor een gratis veiligheidscursus van Enerpac Hydraulic.

Het niet volgen van deze waarschuwingsboodschappen en voorzorgsmaatregelen kan schade aan de machine en persoonlijk letsel veroorzaken.

LET OP wordt gebruikt om correcte bedienings- en onderhoudsprocedures en praktijken aan te duiden om schade aan, of vernietiging van, machines of andere eigendom te voorkomen.

WAARSCHUWING wijst op een mogelijk gevaar dat de juiste procedures en praktijken vereist om persoonlijk letsel te voorkomen.

GEVAAR wordt enkel gebruikt als uw actie of gebrek aan actie ernstig letsel of zelfs de dood tot gevolg kan hebben.



WAARSCHUWING: Draag de juiste persoonlijke beschermende kleding bij het werken met hydraulische machines.



WAARSCHUWING: de apparatuurcapaciteit niet overschrijden. Overbelasting veroorzaakt apparaatdefect en mogelijk persoonlijk letsel. De moerensplijter is ontworpen voor een maximale druk van 700 bar [10.000 psi]. Sluit de moerensplijter niet aan op een pomp met een hogere drukcapaciteit.



Nooit de ontlastklep instellen op een hogere druk dan de maximaal nominale druk van de pomp. Hogere instellingen kunnen schade aan de machine en/of persoonlijk letsel tot gevolg hebben.



WAARSCHUWING: De bedieningsdruk van het systeem mag de nominale drukwaarde van het onderdeel met de laagste waarde in het systeem niet overschrijden. Installeer drukmeters in het systeem om de bedieningsdruk te controleren. Op die manier weet u wat er in het systeem gebeurt.



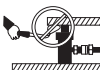
LET OP: De hydraulische slang niet beschadigen. Vermijd ombuigen en knikken bij het aanbrengen van de hydraulische slangen. Een gebogen of geknikte slang gebruiken kan ernstige tegendruk van de afvoerstrook veroorzaken. Scherpe ombuigingen en knikken beschadigen de slang aan de binnenkant wat tot vroegtijdig falen van de slang kan leiden.



Geen zware objecten op de slang laten vallen. Een scherpe impact kan interne schade aan de draadvezels van de slang veroorzaken. Druk uitoefenen op een slang die beschadigd is, kan scheuren van de slang tot gevolg hebben.



BELANGRIJK: : Hydraulische machines niet bij de slangen of de wartelkoppelingen opheffen. Gebruik de draaghandgreep of een ander middel om de machine veilig te transporteren.



LET OP: Houd de hydraulische machine weg van vlammen en hitte. Buitenmatige hitte verzacht de pakkingen en afdichtingen wat tot vloeistoflekken kan leiden. Hitte verzwakt ook slangmaterialen en pakkingen. Voor optimale prestaties de machines niet blootstellen aan temperaturen van 65°C (150°F) of hoger. Bescherm slangen en cilinders tegen lasspeters.



GEVAAR: Slangen die onder druk staan, niet aanraken. Als olie die onder druk staat ontsnapt, kan het door de huid dringen wat ernstige letsel kan veroorzaken. Als olie onder de huid wordt geïnjecteerd, onmiddellijk een arts raadplegen.



BELANGRIJK: Hydraulische machines mogen enkel door een bevoegd hydraulisch technicus van onderhoud worden voorzien. Voor reparaties dient u contact op te nemen met een nabijgelegen bevoegd ENERPAC servicecentrum. Om uw garantie te beschermen, enkel ENERPAC olie gebruiken.



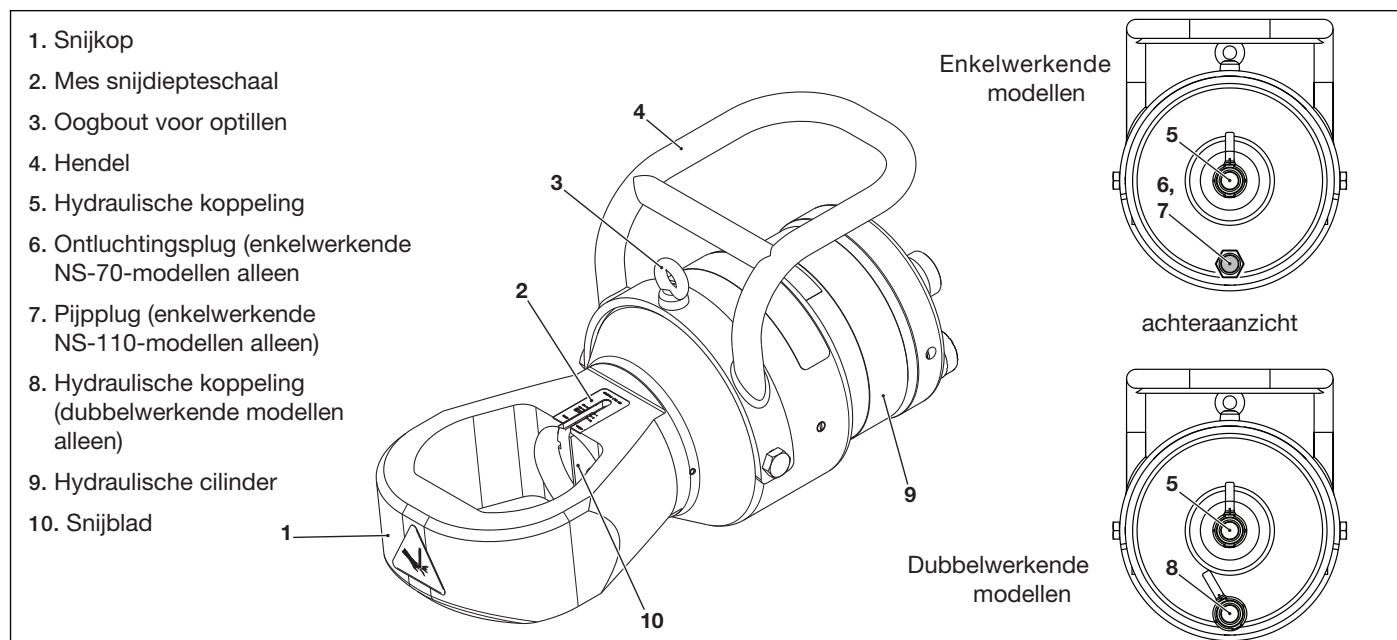
WAARSCHUWING: Immediately replace worn or damaged parts by genuine Eversleten of beschadigde onderdelen onmiddellijk met authentieke ENERPAC onderdelen vervangen. Standaardonderdelen breken, wat tot persoonlijk letsel en schade aan eigendom kan leiden. ENERPAC onderdelen zijn zodanig ontworpen dat ze precies passen en hoge ladingen kunnen weerstaan.

2.1 Hydraulische moerenspijter veiligheidsvoorzorgsmaatregelen



WAARSCHUWING: niet-naleving van de volgende voorzorgen kan resulteren in ernstig persoonlijk letsel of de dood!

- Persoonlijke beschermingsuitrusting moet altijd worden gedragen. Gebruik van de veiligheidsschoeisel, dikke handschoenen, overalls en volledige gezichtsschermen is verplicht. Deze elementen zijn een aanvulling op alle andere veiligheidsapparatuur die vereist is op uw locatie.
- Houd het personeel op afstand terwijl het systeem onder druk wordt gezet. Laat alleen relevant personeel binnen de werkzone toe.
- Overschrijd nooit de maximale werkdruk van de moerenspijter of eventuele bijbehorende apparatuur. De maximale werkdruk van de moerenspijter is 700 bar [10.000 psi].
- Plaats geen vingers of een deel van het lichaam tussen de moerenspijter en de moer. Houd de handen altijd buiten de moerenspijterkop en in het bijzonder uit de nabijheid van het mes.
- Plaats geen vingers of handen onder de behuizing van de moerenspijter ter ondersteuning van het gewicht, omdat handen of ledematen kunnen worden gevangen als de druk wordt toegepast.
- Til de moerenspijter alleen met behulp van de meegeleverde oogbout voor opheffing. Gebruik altijd geschikte hijsmiddelen. Zie Sectie 3.1 voor de gewichten.
- De moerenspijterhendel is voorzien voor plaatsings- en manoeuvreerdoeleinden alleen. Maak geen gebruik van de hendel om de moerenspijter te dragen.
- Klop niet op de moerenspijter (of op een van de onderdelen ervan) met een hamer of ander voorwerp in een poging om een schok of impact te veroorzaken op de moer.
- Probeer de moerenspijter niet te verplaatsen of te repositioneren gedurende de werking.
- Gebruik geen warmte op de moer terwijl de moerenspijter op de moer is geplaatst.
- Tijdens de werking niet langs de as van de moerenspijter staan. Sta altijd aan de zijkant.
- Snij de moer niet in kleine stukjes. Gebruik maximaal twee sneden. De tweede snede moet altijd 180° (tegenover) de eerste liggen.
- Hydraulische koppelingen zijn gevoelig voor schokken en schade. Wees dus voorzichtig bij het omgaan met de apparatuur. Een beschadigde koppeling of fitting kan barsten of vloeistof onder druk uitstoten.
- Zorg er altijd voor dat de moerenspijtercilinder volledig intrekt voordat de hydraulische slang(en) worden losgekoppeld. Hogedruk vloeistof kan worden uitgestoten uit een niet-ingetrokken cilinder als er een koppeling is beschadigd tijdens het hanteren.
- De hydraulische druk volledig ontlasten en de hydraulische slang(en) loskoppelen van de moerenspijtercilinder vooraleer smeermiddel toe te passen op het mes, of ander werk te verrichten in de snijzone.
- Wees voorzichtig bij het omgaan met afgebroken moeren. Scherpe randen kunnen snijwonden veroorzaken.
- Gebruik altijd het juiste formaat snijkop voor de moer die moet worden doorsneden.
- Voeg geen verpakkingstukken of plaatjes achter de moer of het mes in een poging om een moer te splijten die niet binnen de opgegeven grootte voor de snijkop ligt.
- Gebruik de moerenspijter alleen om zeshoekige moeren te splijten. Probeer niet om vierkante, ronde, bi-hex of 12-punt moeren te snijden.
- Maak geen gebruik van de moerenspijter om kettingen of bouten te snijden.
- Maak geen gebruik van de moerenspijter om moeren te draaien.
- Gebruik de hydraulische cilinder van de moerenspijter niet om te steunen, tillen, duwen of enig ander doel dan waarvoor deze is bestemd.
- Vonken kunnen worden afgegeven op de mespunt wanneer de moer breekt. Om het risico van vonken of hete metaalfragmenten tot een minimum te beperken, kan een besproeiing met water kan worden gericht over de hele moer en het mesgebied. Maar als er enige twijfel bestaat over de vraag of vonken effectief kunnen worden tegengehouden, dan mag de moerenspijter niet worden gebruikt.
- Probeer nooit om een deel van het hydraulische systeem te ontkoppelen of opnieuw vast te draaien terwijl het nog onder druk staat. Zorg ervoor dat de manometer nul (0) bar/psi aangeeft vooraleer hydraulische fittingen aan te sluiten, los te koppelen of vast te draaien.
- Behandel hydraulische slangen voorzichtig. Een hydraulische slang niet knikken, draaien of een scherpe bocht geven. Nooit de door de fabrikant opgegeven minimale draaistraal van de slang overschrijden. Gebruik nooit een beschadigde, versleten of gesplijte slang.
- Lees en begrijp de gebruiksaanwijzing, onderhoudsinstructies en veiligheidsmaatregelen die zijn opgenomen in dit instructieblad.



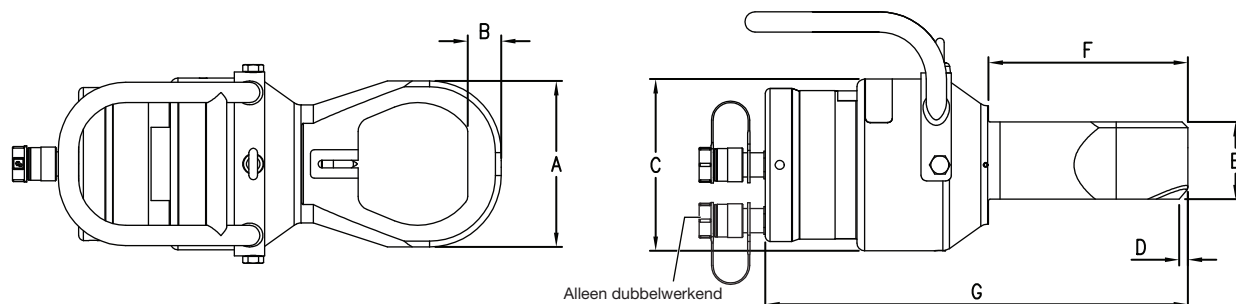
Figuur 1, Kenmerken en onderdelen, NS-serie moerensplijter

3.0 SPECIFICATIES

3.1 Afmetingen en capaciteiten

Moerensplijter modelnummer	Capaciteit [kN]	Afmetingen [mm]							Gewicht [kg]	Minimale pomp- olie- capaciteit [cm ³]	Aanvullende modelnummers		
		A	B	C	D	E	F	G			Cilinder deelsamen- stelling	Snijkop deelsamen- stelling	Vervanging mes
NS-7080 NS-7080D	918	132	28	180	8.0	81	186	412	37.0	377.0	NSC-70 NSC-70D	NSH-7080	NSB-70
NS-7085 NS-7085D	918	145	30	180	8.0	81	196	422	37.5	377.0	NSC-70 NSC-70D	NSH-7085	NSB-70
NS-7095 NS-7095D	918	160	32	180	8.0	81	201	432	38.5	377.0	NSC-70 NSC-70D	NSH-7095	NSB-70
NS-70105 NS-70105D	918	174	35	180	9.0	81	209	443	39.5	377.0	NSC-70 NSC-70D	NSH-70105	NSB-70
NS-110115 NS-110115D	1712	189	36	234	3.7	111	234	472	68.8	819.5	NSC-110 NSC-110D	NSH-110115	NSB-110
NS-110130 NS-110130D	1712	219	41	234	2.5	111	242	493	71.5	819.5	NSC-110 NSC-110D	NSH-110130	NSB-110

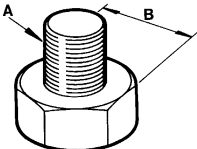
Opmerking: Een modelnummer eindigend met "D" geeft dubbelwerking aan.



Notas:

- La serie NS está disponible tanto para modelos de efecto simple como modelos de doble efecto. Los modelos de efecto simple se sirven de la fuerza de resorte para retraer la cuchilla. Los modelos de doble efecto se sirven de la fuerza hidráulica para retraer la cuchilla.
- Un número de modelo que termine en "D" significa que el separador de tuerca (o subconjunto del cilindro) es de doble efecto. Consulte la sección 3.1 para los números de modelo e información adicional.
- Tanto los modelos de efecto simple como los de doble efecto utilizan los mismos cabezales cortantes de la serie NSH que se muestran en la sección 3.1.

3.2 Moer- en boutbereiken

Snijkop deelsamen- stelling modelnummer	A Boutbereik [mm]	B Zeshoekig Moerbereik [mm]	
NSH-7080	M45-M52	70-80	
NSH-7085	M45-M56	70-85	
NSH-7095	M45-M64	70-95	
NSH-70105	M45-M72	70-105	
NSH-110115	M76-M80	110-115	
NSH-110130	M76-M90	110-130	

4.0 BESCHRIJVING

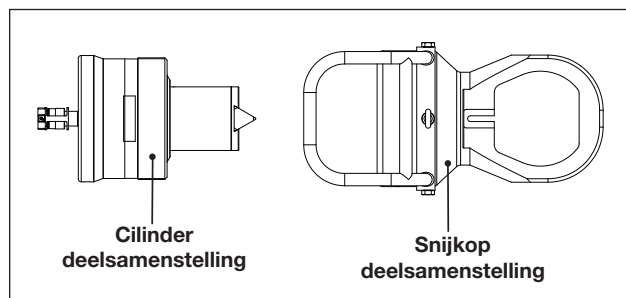
De NS-serie moerenspijter is een hydraulisch bediend industrieel Eruit ! gereedschap, ontworpen om snel vastgelopen of erg verroeste moeren van draadeinden te verwijderen.

Zie Figuur 1 voor een overzicht van de belangrijkste kenmerken en onderdelen van de NS-moerenspijter.

Een complete moerenspijter bestaat uit twee afzonderlijke deelsamenstellingen: 1) Een enkel-of dubbelwerkende hydraulische cilinder en 2) een bijpassende snijkop ontworpen voor gebruik met een bepaalde moergrootte. Het vervangbare mes is geïnstalleerd in een meshouder gemonteerd op de as van de cilinder deelsamenstelling. Zie figuur 2.

Een snijkop wordt geleverd met elke moerenspijter. Indien gewenst, kunnen extra snijkoppen voor verschillende moergroottes apart worden aangeschaft van Enerpac.

Raadpleeg Secties 3.1 en 3.2 voor meer informatie en specificaties van de moerenspijter.



Figuur 2, Moerenspijter deelsamenstellingen

5.0 MONTAGE

5.1 Montage snijkop en cilinder

Der Schneidkopf wird getrennt vom Zylinder geliefert. Bauen Sie De snijkop wordt gedemonteerd van de cilinder verzonden. Monteer zoals beschreven in de volgende stappen:

1. Zorg ervoor dat de cilinder volledig is ingetrokken en losgekoppeld van de hydraulische pomp.
2. Draai de plastic instelschroef los (Figuur 3, punt A) gelegen op de snijkoptrommel.

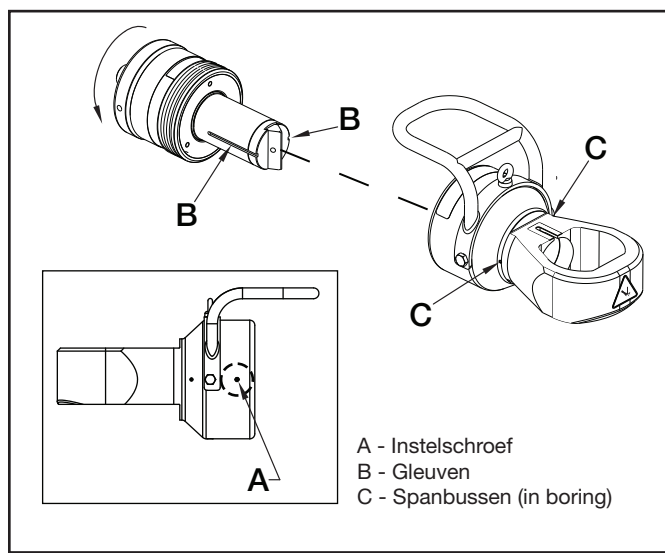
3. Plaats de cilinder op de kop, waarbij de axiale sleuven in de meshouder worden uitgelijnd (Figuur 3, punt B) met de spanbussen (Figuur 3, punt C) in de snijkopboring. Eenmaal uitgelijnd, draai de cilinder in de aangegeven richting om de schroefdraden in elkaar te draaien.

4. Ga door met het draaien van de cilinder tot er GEEN schroefdraad meer zichtbaar is op de buitenkant van de cilinderbehuizing (schroefdraden volledig aangedraaid).



WAARSCHUWING: gebruik de moerenspijter nooit als schroefdraad zichtbaar is.

5. Installeer het snijblad. Raadpleeg Sectie 7.0 voor de installatie-instructies.



Figuur 3, Montage van de cilinder en snijkop

5.2 Hydraulische pomp

Een hydraulische pomp van 700 bar [10.000 psi] is nodig om de moerenspijter te bedienen.

Als een enkelwerkende moerenspijter wordt gebruikt, moet de pomp worden uitgerust met een drukontlastingsklep. Als een dubbelwerkende moerenspijter wordt gebruikt, moet de pomp worden uitgerust met een geschikte 4-weg 3-positie directionele regelklep.

Controleer altijd de instelling van de hydraulische ontlastklep van de pomp vooraleer de moerenspijter aan te sluiten. Maximale druk mag niet meer bedragen dan 700 bar [10.000 psi].

Als een enkelwerkende moerenspijter wordt gebruikt, moet de pomp worden uitgerust met een drukontlastingsklep. Als een dubbelwerkende moerenspijter wordt gebruikt, moet de pomp worden uitgerust met een geschikte 4-weg 3-positie directionele regelklep.

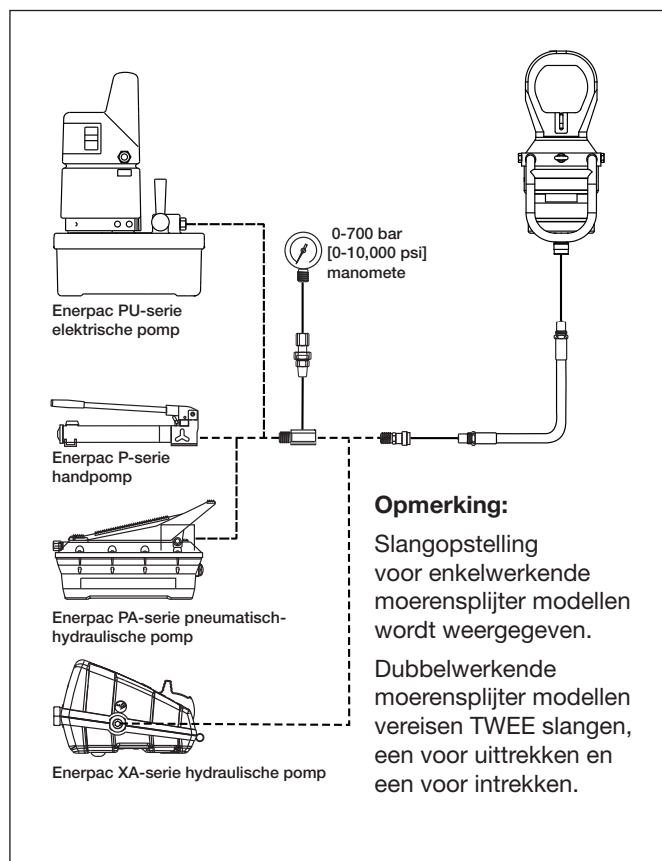
Als de pomp niet is uitgerust met een hydraulische manometer, installeer een 0-700 bar [0-10,000 psi] meter tussen de pompuitlaat en de hydraulische slang.

5.3 Slangaansluitingen

Zorg ervoor alleen hoge drukslangen en fittingen te gebruiken, ontworpen voor werking onder 700 bar [10.000 psi]. Zie Figuur 4 voor typische pomp- en slangopstellingen.

Enkelwerkende moerensplijters zijn uitgerust met een Enerpac CR-400 3/8" vrouwelijke koppeling. Dubbelwerkende moerensplijters zijn uitgerust met twee Enerpac CR-400 3/8" vrouwelijke koppelingen.

Sluit de hydraulische slang(en) aan tussen de pomp en de moerensplijtercilinder. Controleer of koppelingen aan beide uiteinden van de slang(en) zijn volledig aan elkaar geschroefd. Draai de koppelingen stevig vast met de hand om beperkte oliedoorstroming te voorkomen.



Figuur 4, Hydraulische aansluitingen (typische pompen getoond)

BELANGRIJK: zorg ervoor dat alle koppelingen volledig zijn aangesloten. Losse of gedeeltelijk aangesloten koppelingen blokkeren de toevoer van olie tussen de pomp en de moerensplijter.

Voor het verwijderen van alle opgesloten lucht uit het systeem, de cilinder meerdere keren doen uit- en intrekken.

6.0 WERKING

6.1 Snijdiepte afstellen (indien boutdiameter wordt weergegeven op de schaal)

Met de messnede diepteschaal kan de gebruiker de maximale slag van de moerensplijter afstellen, en de overeenkomstige diepte van het snijblad. Deze functie helpt boutschade voorkomen als gevolg van buitensporige mespenetratie.

Stel de snijdiepte af zoals beschreven in de volgende stappen:

1. Zorg ervoor dat de moerensplijtercilinder volledig is ingetrokken.

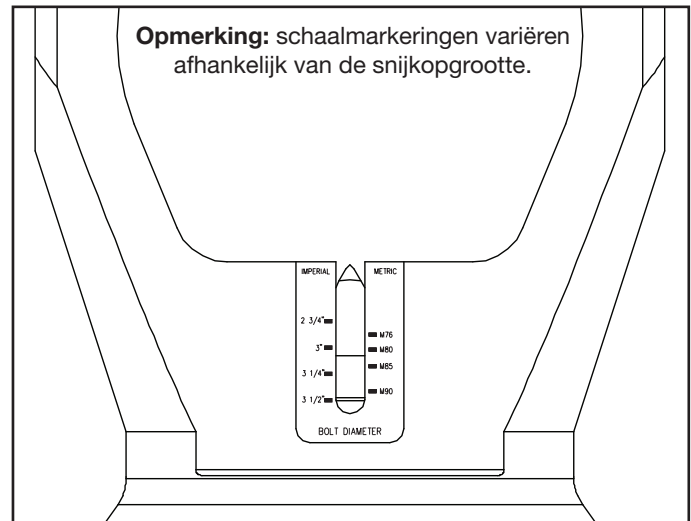
2. Controleer of de boutdiameter binnen het bereik van de snijkop ligt (boutdiameterbereik is aangegeven op de schaal). Zie Sectie 3.2 voor meer informatie.

Opmerking: de snijdiepteschaal is alleen gekalibreerd voor de volgende schroefdraad, bout en moertypes:

Engelse eenheden schroefdraden - Unified (UN) boutschroefdraden voor zware bouten.

Metrische schroefdraden - Metrische (M) boutschroefdraden voor standaard moeren.

Voor ieder andere schroefdraad, bout of moer, sla de volgende stappen in deze sectie over en raadpleeg Sectie 6.2 voor aanvullende instructies.



Figuur 5, Mes snijdiepteschaal

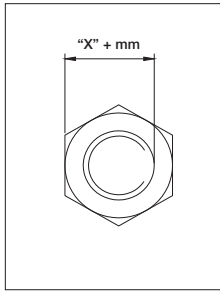
3. Draai de plastic instelschroef los op de snijkoptrommel, indien ze is vastgedraaid. Zie Figuur 3, element A.
4. Draai de snijkop totdat de rode markeerlijn op de meshouder op een lijn staat met de vereiste boutmaat markeerlijn op de schaal. Zie figuur 5.
5. Draai de plastic instelschroef opnieuw vast..

6.2 Snijdiepte afstellen (Indien boutdiameter NIET wordt weergegeven op de schaal.)

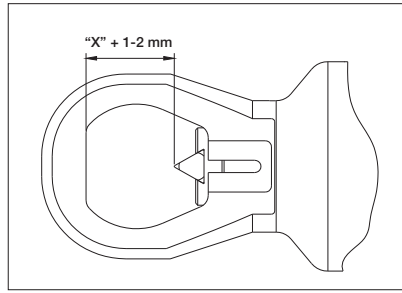
1. Meet de afstand van de vlakke kant van de moer tot de verste zijde van de bout. Zie Figuur 6.
2. Trek de moerensplijtercilinder uit en houd deze vast op de volle slag.
3. Draai de plastic instelschroef los in het trommelgedeelte van de snijkop, indien ze is vastgedraaid. Zie Figuur 3, element A.
4. Draai de snijkop tot de afstand van de kop plat op de punt van het mes hetzelfde is als de afstand tussen de moer en de bout eerder gemeten in stap 1, PLUS een extra 1 tot 2 mm (1/16"). Zie figuur 7.

BELANGRIJK: zorg ervoor dat de cilinder schroefdraden niet zijn blootgesteld. Als de schroefdraden zichtbaar zijn, is een grotere snijkop en mogelijk een grotere cilinder vereist. Raadpleeg Sectie 3.1 voor meer informatie.

5. Draai de plastic instelschroef opnieuw vast.
6. Trek de moerensplijtercilinder terug in.



Figuur 6



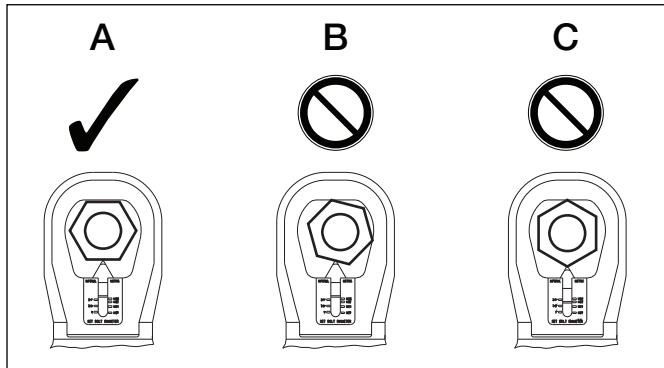
Figuur 7

6.3 Moerensplijprocedure

1. Verifieer of de moerensplijter snijkop het juiste formaat is (boutbereik) voor de moer die moet worden doorgesneden. Zie Sectie 3.2.
2. Zorg ervoor dat het moerensplijtermes in goede staat verkeert en dat het snijblad niet versleten, afgebraamd of beschadigd is. Draai of vervang het mes zoals vereist.
3. Stel de messnijdiepte af om schade aan de boutschroefdraden te voorkomen. Raadpleeg Secties 6.1 en 6.2 voor de afstelinstructies.
4. Sluit de hydraulische slang(en) aan zoals beschreven in sectie 5.3. Controleer of het hydraulische pompreservoir gevuld is tot het juiste niveau.
5. Om de levensduur van het mes te verlengen, smeer de snijkant van het mes met een molybdeen disulfide gebaseerd smeermiddel of ander hoogwaardig smeermiddel.



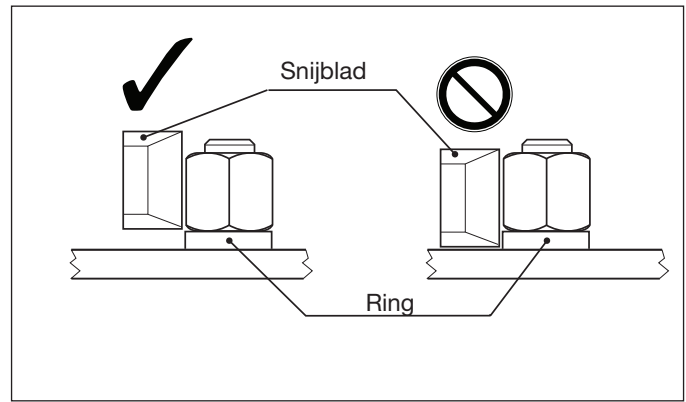
VOORZICHTIG: draag handschoenen bij het toepassen van smeermiddelen om contact met de huid te vermijden.



Figuur 8, De snijkop plaatsen

6. Plaats de snijkop op de moer, daarbij zorg dragend dat het vlakke oppervlak van het mes tegen een van de vlakke kanten van de moer ligt. Plaats de moer centraal in de kop zodat het mes in het midden van de vlakke kant van de moer snijdt. Zie Figuur 8, aanzicht "A".
7. Zorg ervoor dat de onderkant van de snijkop tegen de flens zit, omdat het mes zo dicht mogelijk bij de onderkant van de moer moet snijden. Echter, als er een pakkingring zit onder de moer, plaats de moerensplijter dan zodanig dat het mes geen contact krijgt met de pakkingring. Zie Figuur 9.

BELANGRIJK: onjuiste plaatsing van de moerensplijter kan leiden tot schade aan het snijblad, de meshouder en de zuiger.



Figuur 9, Mespositie

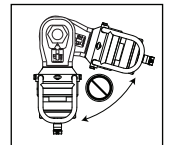
8. **Alleen bij pompen met ontluchting:** Open de ventilatie/vuldop of de ontluchtingsschroef om te ventileren de ontluchtingsschroef om te ventileren.
9. **Alleen bij hydraulische of elektrisch aangedreven pompen:** stel de pomp af op een nominale druk van 69 bar [1000 psi].



WAARSCHUWING: breng handen en vingers niet in het werkgebied van het mes om persoonlijk letsel te voorkomen.



WAARSCHUWING: verplaats of repositioneer de moerensplijter niet gedurende de werking.

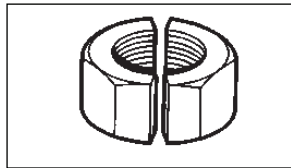


10. Bedien de pomp om het moerensplijtermes langzaam vooruit te doen gaan tot het contact maakt met de moer. Controleer of het mes rechtop op de vlakke kant van de moer rust.

Opmerkingen:

- **Alleen bij hydraulische of elektrisch aangedreven pompen:** Als het mes stopt met snijden bij 69 bar [1000 psi], moet de druk geleidelijk worden verhoogd met de drukreguleerder op de pomp. Laat voldoende tijd voor het mes om te snijden vooraleer de druk te verhogen.
 - Als de druk te snel wordt verhoogd, kan het mes worden beschadigd. Overmatige druk kan ook leiden tot het openen van de interne ontlastklep van de moerensplijter, waardoor olie lekkage uit het overloopgat gelegen aan de onderzijde van de meshouder ontstaat.
 - Bij grotere moeren kan het nuttig zijn om het mes periodiek in te trekken en opnieuw te smeren. Dit vermindert de wrijving en verhoogt de efficiëntie van het mes.
11. Blijf hydraulische druk toepassen totdat de moer volledig is afgebroken. Als de moer splijt, is een luide "krak" hoorbaar waardoor blijkt dat de moer is afgebroken.
 12. Indien nodig, kan een tweede snijding worden toegepast op 180° van de eerste, om de moer volledig in twee te snijden. Zie Figuur 10.

BELANGRIJK: snij de moer niet in kleine stukjes. Gebruik maximaal twee snijdingen en altijd 180° (tegenover) de eerste. Anders kunnen metaalfragmenten vrijkomen.



Figuur 10, Twee snijdingen maken

13. Nadat het snijden is voltooid:

- **Enkelwerkende modellen:** Ontlast de druk om de moerensplijtermes in te trekken.
- **Dubbelwerkende modellen:** Verplaats de regelklep naar de achteruitstand om de moerensplijtermes in te trekken.

14. Stop de pomp. Controleer of de manometer nul (0) bar/psi aanduidt.
15. Verwijder de moerensplijter van de moer.
16. Verwijder de afgebroken moer van de draadeind.

6.4 Indien de moer niet splijt onder volle hydraulische druk

Als de moerensplijter op volle druk is, 700 bar [10.000 psi], en de moer splijt niet.



WAARSCHUWING: De hydraulische druk volledig ontlasten en de hydraulische slang(en) loskoppelen van de moerensplijtercilinder vooraleer smeermiddel toe te passen op het mes, of ander werk te verrichten in de snijzone.

1. Zorg ervoor dat de diepteinstelling van het snijmes juist is. Controleer ook dat de cilinder niet volledig is uitgetrokken.
2. **Als de instelling van de snijdiepte van het blad juist is en de cilinder is niet op volle slag:** laat hydraulische druk ontsnappen en draai de snijkop een volledige omwenteling rechtsom. Hierdoor kan het blad 1 tot 2 mm vooruitgaan. Pas daarna opnieuw hydraulische druk toe en probeer opnieuw om de moer te splijten.
3. **Als stap 2 niet werkt:** hydraulische druk ontlasten. Smeer opnieuw het mes en de groef in de moer waar het mes heeft gepenetreerd. Pas daarna opnieuw druk toe, ervoor zorgend dat het mes terug in dezelfde groef in de moer is geplaatst.
4. **Als stap 3 niet werkt:** smeer opnieuw het mes en de groef in de moer. Hef de moerensplijter op en plaats hem boven het flensoppervlak zodat het mes doordringt in de moer tot ongeveer 2/3 van de hoogte van de moer, en in dezelfde groef. Vervolgens opnieuw druk toepassen.
5. **Als stap 4 niet werkt:** installeer een grotere snijkop (indien beschikbaar) of gebruik een grotere moerensplijter. Zorg ervoor dat de moergrootte binnen het werkbereik ligt van het grotere apparaat.

6.5 Na gebruik van de moerensplijter

1. Zorg ervoor dat de moerensplijtercilinder volledig is ingetrokken. Als hij volledig of gedeeltelijk uitgetrokken is, sluit de cilinder aan op de pomp en geef de tijd voor een volledige intrekking. Na zich ervan te verzekeren dat er geen druk in het systeem aanwezig is, ontkoppel de hydraulische slang(en) van de cilinder.
2. Veeg meteen schone doek alle vuil van de moerensplijteronderdelen. Besteed bijzondere aandacht aan de snijkop en het mesgebied. Verwijder alle sporen van smeermiddel van het mes.

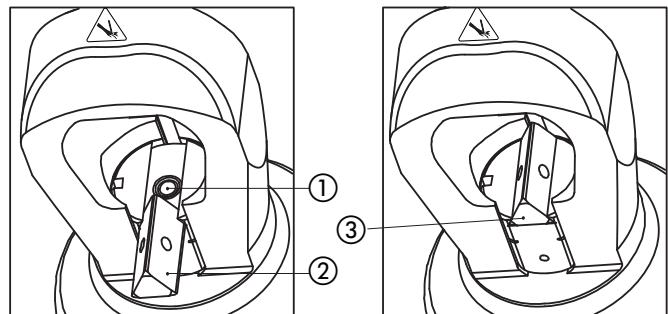
3. Herinstalleer stofkappen en/of de plugs op alle hydraulische koppelingen.
4. Als de moerensplijter moet worden opgeslagen in vochtige omstandigheden of niet wordt gebruikt voor een lange periode, bedek de buitenkanten met een waterafstotend spuitmiddel of een soortgelijke verwijderbare beschermende laag.
5. Bewaar de moerensplijter deelsamenstellingen in hun opslagkisten.

7.0 VERVANGING SNIJBLAD

Het snijblad bestaat uit drie afzonderlijke snijkanten. Als één rand wordt beschadigd of ernstig afgebraamd, kan het snijblad worden verwijderd, 180 graden gedraaid, en opnieuw geïnstalleerd om een nieuwe snijkant te bieden.

BELANGRIJK: nadat alle drie de randen zijn versleten, moet het snijblad worden vervangen. Probeer niet om versleten of beschadigde messen te slijpen.

Monteer het mes zoals beschreven in de volgende stappen. Zie Figuur 11.



① Balklem

② Snijblad (verwijderd)

③ Snijblad (geïnstalleerd)

Figuur 11, Vervanging snijblad

1. Zorg ervoor dat de moerensplijtercilinder volledig is ingetrokken en dat de manometer nul (0) bar/psi aanduidt. Ontkoppel hydraulische slang(en) van de cilinderkoppeling(en).
2. Schuif het mes uit de houder en los via de onderkant van de kop. Als het mes te vast zit, moet een lichte tik op de bovenkant van het den gegeven om dit kunnen verwijderen van het klemmechanisme.



VOORZICHTIG: wees voorzichtig bij het hanteren van messen. Gebroken randen kunnen scherp zijn. Draag geschikte bescherming aan de handen bij het verwijderen en installeren van messen.

3. Bepaal of het oude mes een herbruikbare rand heeft. Als een nieuw mes moet worden geïnstalleerd, raadpleeg Sectie 3.1 voor vervanging mesonderdeelnummers. Zorg ervoor dat u het juiste mes gebruikt voor de snijkop op uw moerensplijtermodel.
4. Vanaf de onderkant van de kop, schuif het nieuwe of gedraaide mes in de zwaluwstaartvormige groef in de meshouder, totdat de balklem in positie klikt. Het mes is volledig geïnstalleerd gelijk met de vlakke onderkant van de meshouder.

8.0 PROBLEMEN OPLOSSEN

De tabel Probleemoplossing is bedoeld als een gids om u te helpen bij het stellen van een diagnose en corrigeren van verschillende mogelijke problemen.

Uitsluitend bevoegde hydraulische technici mogen problemen oplossen of onderhoud verrichten aan de moerenspijter. Voor reparaties, neem contact op met het bevoegde ENERPAC Servicecentrum in uw gebied.



WAARSCHUWING: Ontlast alle hydraulische druk en ontkoppel de hydraulische slang(en) van de moerenspijtercilinder vooraf voor afstellingen, reparaties of onderhoud uit te voeren.



VOORZICHTIG: zuiger retourveer en andere interne onderdelen kunnen plotseling uit de cilinder worden gestoten tijdens demontage. Om persoonlijk letsel te voorkomen, wees voorzichtig als cilinderdemontage nodig is. Cilinderdemontage en reparaties mogen uitsluitend worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel.

Tabel probleemoplossing

Probleem	Mogelijke oorzaak	Actie
1. Moerenspijtercilinder houdt geen druk.	Zuigerafdichting lekt.	Afdichting vervangen.
	Koppeling lekt.	Koppeling vervangen.
	Cilinder interne ontlastklep defect.	Controleer ontlastklep en vervang indien nodig.
	Hydraulische pomp defect.	Controleer hydraulische pomp voor een juiste werking. Repareer of vervang de pomp zo nodig.
2. Moerenspijtercilinder bouwt druk op, maar de zuiger en het mes bewegen niet of verplaatsen zich slechts over een gedeeltelijke afstand.	Pompreservoir niet geventileerd.	Als u een pomp met ontluchting gebruikt, los de ventilatie/vuldop of ontluchtingsschroef zoals vereist om ontluchting te bieden.
	Koppeling niet volledig gemonteerd.	Controleer koppelingen.
	Beide slangen zijn niet aangesloten. (dubbelwerkende modellen alleen)	Zorg ervoor dat beide slangen zijn aangesloten.
	Zuiger op volle slag.	Laat zuiger intrekken.
	Geblokkeerde slang.	Vervang de slang.
3. Moerenspijtercilinder bouwt geen druk op.	Pompontlastkraan open.	Sluit de pompontlastklep.
	Zuigerafdichting lekt.	Afdichting vervangen.
	Cilinder interne ontlastklep defect.	Controleer ontlastklep en vervang indien nodig.
	Onvoldoende olie in de pomp.	Voeg olie toe aan het pompreservoir zoals vereist
	Koppeling lekt.	Koppeling vervangen.
4. Moerenspijtercilinder trekt niet in of slechts zeer langzaam.	Losse koppeling.	Controleer de koppeling en indien los, vastdraaien.
	Beperkte of geblokkeerde slang.	Vervang de slang.
	Onjuiste koppeling wordt gebruikt.	Installeer de juiste koppeling
	Onjuiste koppeling wordt gebruikt.	Installeer de juiste slang.
	Pompontlastklep is gesloten.	Open de pompontlastklep.
	Gebroken of zwakke zuiger retourveer. (enkelwerkende modellen alleen)	Vervang de retourveer.
5. Moerenspijter bouwt volledige druk op, maar split de moer niet.	(Zie Sectie 6.4 met de instructies.)	(Zie Sectie 6.4 met de instructies.)
6. Slang is moeilijk te monteren.	Beschadigde koppeling.	Koppeling vervangen.
	Interne druk in de slang.	Ventileer de slang.
7. Frequentie mesvervangning.	Smeermiddel niet gebruikt.	Gebruik smeermiddel
8. Lekkage uit moerenspijter olie aftapgat aan de onderkant van de meshouder.	Druk boven 700 bar [10.000 psi].	Ontlast systeemdruk om de interne ontlastklep van de cilinder te resetten.

L2923 Rev. C 10/13

Folhas de Instrução para este produto estão disponíveis no Site de Enerpac - www.enerpac.com, ou no Centro de Serviço Autorizado mais próximo, ou com o Escritório de Vendas Enerpac.

1.0 INSTRUÇÕES IMPORTANTES NO RECEBIMENTO

Inspecione visualmente todos os componentes verificando se houve avarias durante o transporte. Avarias no transporte não são cobertas pela garantia. Caso haja avarias no transporte, avise o transportador imediatamente. O transportador é responsável por todos os custos de consertos e substituições decorrentes de avarias ocorridas no transporte.

SEGURANÇA EM PRIMEIRO LUGAR

2.0 GENERALIDADES SOBRE PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA EM HIDRÁULICA



Leia cuidadosamente todas as instruções, advertências e avisos sobre precaução. Siga todas as recomendações de segurança para evitar lesões

personais ou danos à propriedade durante a operação do sistema. Enerpac não pode ser responsável por danos ou lesões pessoais resultantes do uso indevido do produto, falta de manutenção ou operação inadequada do produto e/ou sistema. Entre em contato com Enerpac quando houver dúvidas sobre as recomendações de segurança e operações. Se você nunca recebeu treinamento em segurança na hidráulica de alta pressão, consulte o seu distribuidor ou centro de serviço sobre um curso de segurança hidráulica Enerpac.

Falhas no cumprimento das advertências e avisos de precaução podem causar lesões pessoais e avarias ao equipamento.

PRECAUÇÃO é usada para indicar a operação correta ou os procedimentos e métodos de manutenção para prevenir o dano, a destruição do equipamento ou outras propriedades.

ADVERTÊNCIA indica um perigo potencial que exige procedimentos ou métodos corretivos para evitar lesões pessoais.

PERIGO é usado somente quando a ação ou a falta da mesma podem causar lesões sérias ou mesmo a morte.



ADVERTÊNCIA: Use equipamentos individuais de proteção quando acionar equipamentos hidráulicos.



AVISO: Não exceda as classificações do equipamento. Sobrecargas causam falhas do equipamento e possíveis lesões pessoais. O cortador de porcas foi projetado para pressão máxima de 700 bar [10.000 psi]. Não conecte o cortador de porcas a uma bomba com pressão nominal mais alta.



Nunca ajuste uma válvula de alívio com pressão maior que a capacidade de pressão máxima da bomba. Ajustes maiores podem resultar em danos ao equipamento e/ou lesões pessoais.



ADVERTÊNCIA: A pressão de operação do sistema não deve exceder a capacidade de pressão do componente de menor capacidade no sistema. Instale manômetros de pressão no sistema para monitorar a pressão de operação. É a sua janela para o que está acontecendo no sistema.



PRECAUÇÃO: Evite danificar mangueiras hidráulicas.

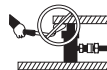
Evite curvas ou dobras pronunciadas quando direcionar as mangueiras hidráulicas. O uso de uma mangueira curvada ou dobrada causará aumento na pressão de retorno. Curvas ou dobras pronunciadas danificarão a mangueira internamente, levando a um desgaste prematuro.



Não derrube objetos pesados na mangueira. Um forte impacto pode causar danos à trama interna de aço da mangueira. A aplicação de pressão em uma mangueira danificada pode causar a sua ruptura.



IMPORTANTE: Não levante o equipamento hidráulico pela mangueira ou pelos engates. Use manoplas ou outros meios mais seguros para o transporte.



PRECAUÇÃO: Mantenha o equipamento hidráulico longe do calor e das chamas. O calor excessivo amolece vedações e selos, resultando em vazamento de fluídos. O calor também enfraquece o material das mangueiras e das juntas. Para um desempenho otimizado não exponha o equipamento a temperaturas maiores que 65 °C (150 °F). Proteja mangueiras e cilindros dos respingos de solda.



PERIGO: Não manuseie mangueiras pressurizadas. O escape do óleo sob pressão pode penetrar na pele, causando lesões sérias. Se o óleo penetrar na pele, procure um médico imediatamente.



IMPORTANTE: Somente técnicos em hidráulica, devidamente qualificados, devem fazer a manutenção de equipamentos hidráulicos. Para serviços de manutenção, entre em contato com o Centro de Serviço Autorizado Enerpac em sua área. Para proteger sua garantia, use somente óleo Enerpac.



ADVERTÊNCIA: Substitua imediatamente peças gastas ou danificadas por peças genuínas Enerpac. Peças não genuínas podem quebrar, causando lesões pessoais ou danos à propriedade. As peças Enerpac são projetadas para se encaixar adequadamente e sustentar cargas pesadas.

2.1 Precauções de Segurança com o Cortador de Porcas



AVISO: Falhas na observação das seguintes precauções podem resultar em sérias lesões pessoais ou morte!

- Equipamentos pessoais de proteção devem ser usados durante todo o tempo. O uso de calçados, luvas espessas, aventais, máscaras completas para o rosto é mandatório. Estes itens são adicionais a qualquer outro equipamento de segurança exigido em seu local de trabalho.
- Mantenha o pessoal à distância, enquanto pressurizar o sistema. Permita que somente o pessoal relevante esteja dentro da zona de trabalho.
- Nunca exceda a pressão máxima de trabalho do cortador de porcas, ou de qualquer equipamento auxiliar. A pressão máxima de trabalho do cortador de porcas é de 700 bar [10.000 psi].
- Não coloque dedos ou qualquer parte do corpo entre o cortador e a porca. Mantenha as mãos longes da cabeça do cortador de porcas durante todo o tempo e especialmente na vizinhança da lâmina.
- Não coloque dedos ou mãos debaixo do corpo do cortador de porcas para apoiar o peso, uma vez que mãos ou membros podem ser sugados quando a pressão é aplicada.
- Levante o cortador de porcas usando somente o olhal de levantamento fornecido. Sempre use equipamento de levantamento adequado. Ver Seção 3.1 para pesos.
- A manopla do cortador de porcas é fornecida somente para posicionamento e manobras. Não use a manopla para carregar o cortador de porcas.
- Não golpeie o cortador de porcas (ou qualquer de seus componentes) com um martelo ou outros objetos na tentativa de abalar ou impactar a porca.
- Não tente mover ou reposicionar o cortador de porcas durante a operação.
- Não aplique calor no cortador de porcas quando estiver posicionado na porca.
- Quando em operação, não fique ao longo do eixo do cortador de porcas. Fique sempre ao lado.
- Não corte a porca em pedaços pequenos. Use o máximo de dois cortes. O segundo corte deve ser sempre a 180° (oposto) ao primeiro.

- Engates rápidos hidráulicos são suscetíveis a batidas e danos. Portanto, seja cuidadoso ao manusear o equipamento. Uma conexão ou engate rápido danificados podem romper ou ejetar fluido sob pressão.
- Permita sempre que o cilindro do cortador de porcas retorne antes de desconectar a(s) mangueira (s) hidráulica (s). Fluido em alta pressão pode ser expelido de um cilindro que não tenha retornado totalmente, caso um engate rápido tenha sido danificado durante o manuseio.
- Libere totalmente a pressão hidráulica e desconecte a(s) mangueira (s) do cilindro do cortador de porcas, antes de aplicar lubrificante na lâmina ou executar qualquer outro tipo de trabalho dentro da área de corte.
- Seja cuidadoso ao manusear porcas cortadas. Extremidades agudas podem causar lacerações.
- Use sempre a cabeça de corte no tamanho correto para a porca a ser cortada.
- Não insira peças de vedação ou chapinhas de metal por trás da porca ou lamina numa tentativa de romper uma porca que não está dentro da faixa de tamanho especificado para a cabeça de corte.
- Use o cortador de porcas somente para corte de porcas hexagonais. Não tente cortar porcas quadradas, redondas, bi-hexagonais ou de 12 pontos.
- Não use o cortador de porcas para cortar correntes ou parafusos.
- Não use o cortador de porcas para girar porcas.
- Não utilize o cilindro hidráulico do cortador de porcas para levantar, forçar, empurrar ou qualquer outra atividade que não seja aquela para a qual foi pretendida.
- Faíscas podem ser emitidas pela lamina quando a porca é quebrada. Para reduzir o risco de faíscas ou fragmentos de metal quente, um jato de água pode ser direcionado para a porca e área de trabalho da lâmina. Entretanto, se houver dúvidas sobre se as faíscas podem ser efetivamente impedidas, então o cortador de porcas não deve ser usado.
- Nunca tente desconectar ou apertar novamente qualquer parte do sistema hidráulico enquanto pressurizado. Certifique-se de que o manômetro de pressão indica zero (0) psi/bar antes de tentar conectar, desconectar ou apertar conexões hidráulicas.

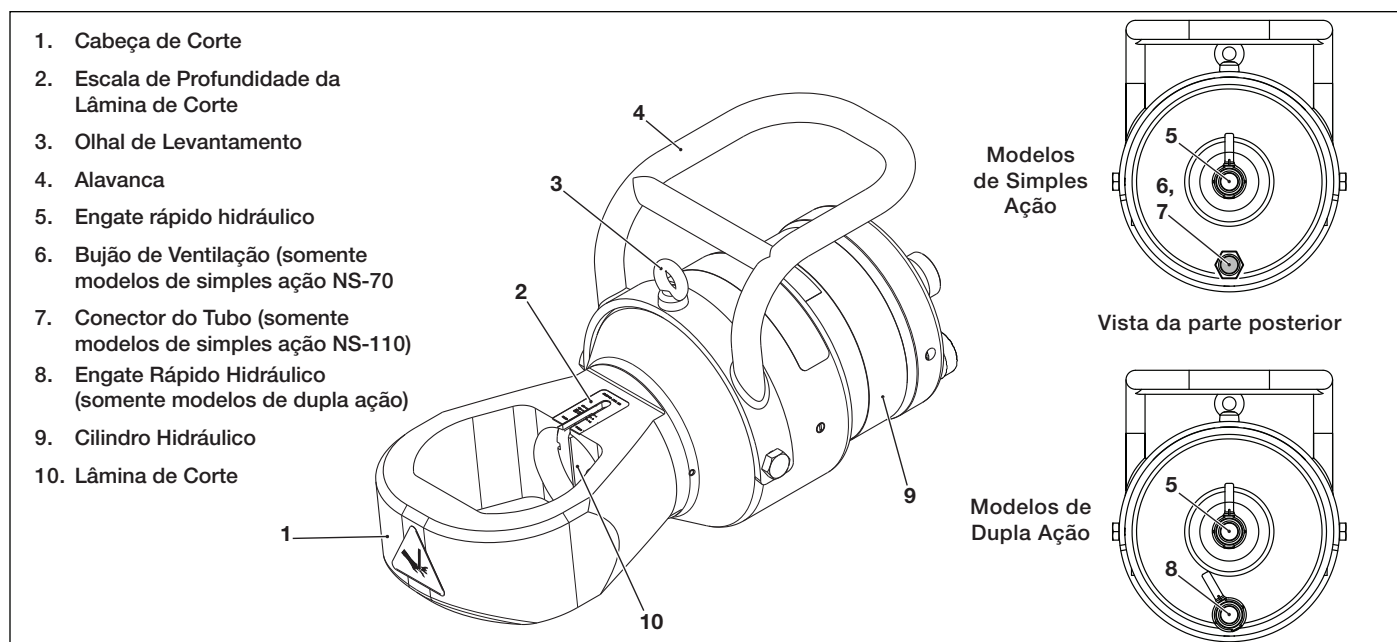


Figura 1, Características e Componentes, Cortador de Porcas - Série NS

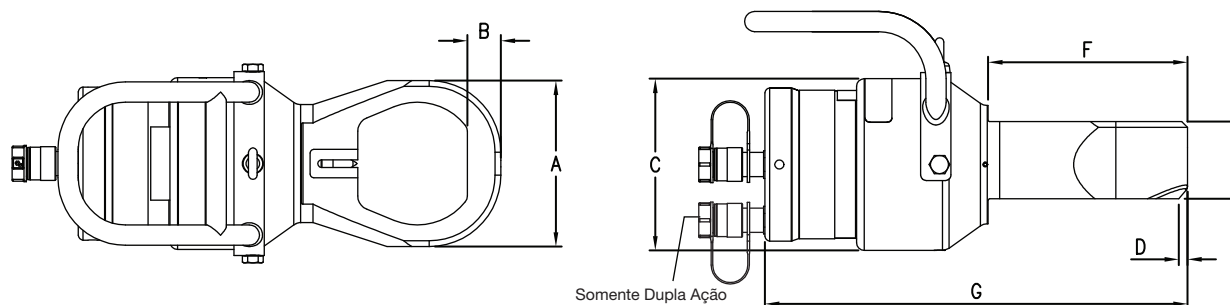
- Trate as mangueiras hidráulicas com cuidado. Não dobre, torça ou curve em posições aguçadas qualquer mangueira hidráulica. Nunca exceda o raio mínimo de curvatura especificado pelo fabricante. Nunca utilize uma mangueira danificada, gasta ou rompida.
- Leia e compreenda as instruções de operação, manutenção e precauções de segurança contidas nesta folha de instruções.

3.0 ESPECIFICAÇÕES

3.1 Dimensões e Capacidades

Cortador de Porcas Modelo	Capacidade [kN]	Dimensões [mm]							Peso [kg]	Capacidade Mínima de Óleo Bomba [cm³]	Modelos Adicionais		
		A	B	C	D	E	F	G			Sub- montagem do Cilindro	Sub- montagem da Cabeça de Corte	Lâmina Substituível
NS-7080 NS7080D	918	132	28	180	8.0	81	186	412	37.0	377.0	NSC-70 NSC-70D	NSH-7080	NSB-70
NS-7085 NS7085D	918	145	30	180	8.0	81	196	422	37.5	377.0	NSC-70 NSC-70D	NSH-7085	NSB-70
NS-7095 NS7095D	918	160	32	180	8.0	81	201	432	38.5	377.0	NSC-70 NSC-70D	NSH-7095	NSB-70
NS-70105 NS-70105D	918	174	35	180	9.0	81	209	443	39.5	377.0	NSC-70 NSC-70D	NSH-70105	NSB-70
NS-110115 NS-110115D	1712	189	36	234	3.7	111	234	472	68.8	819.5	NSC-110 NSC-110D	NSH- 110115	NSB-110
NS-110130 NS-110130D	1712	219	41	234	2.5	111	242	493	71.5	819.5	NSC-110 NSC-110D	NSH- 110130	NSB-110

Nota: A terminação "D" em um modelo indica dupla ação.



Notas:

- A Serie NS está disponível em modelos de simples e dupla ação. Modelos de simples ação usam a força da mola para o retorno da lâmina. Modelos de dupla ação usam a força hidráulica para o retorno da lâmina
- A terminação "D" em um modelo indica que o cortador de porcas (ou a sub-montagem do cilindro) é de dupla ação. Veja a Seção 3.1 para numeração dos modelos e informações adicionais.
- Ambos os modelos de simples e dupla ação utilizam a mesma cabeça de corte da Serie NSH mostrada na Seção 3.1.

3.2 Faixas da Porca e do Parafuso

Sub- montagem da Cabeça de Corte	A Faixa do Parafuso [mm]	B Hexa- gonal Faixa da Porca [mm]	
NSH-7080	M45-M52	70-80	
NSH-7085	M45-M56	70-85	
NSH-7095	M45-M64	70-95	
NSH-70105	M45-M72	70-105	
NSH-110115	M76-M80	110-115	
NSH-110130	M76-M90	110-130	

4.0 DESCRIÇÃO

O cortador de porcas - Série NS é uma ferramenta industrial acionada hidráulicamente, projetada para remover com rapidez porcas emperradas ou extremamente corroídas de prisioneiros rosqueados.

Ver Figura 1 para visão geral das principais características e componentes do cortador de porcas NS.

Um cortador de porcas completo consiste de duas sub-montagens separadas: 1) um cilindro hidráulico de simples ou dupla ação e 2) uma cabeça de corte emparelhada, projetada para utilização com uma faixa específica de tamanho de porcas. A lâmina de corte substituível é instalada em um prendedor montado no eixo da sub-montagem do cilindro. Ver Figura 2.

É fornecida uma cabeça de corte com cada cortador de porcas. Se desejado, cabeças de corte adicionais, para diferentes faixas de tamanhos de porcas podem ser adquiridas de Enerpac.

Veja nas seções 3.1 e 3.2 especificações e informações adicionais para os cortadores de porcas.

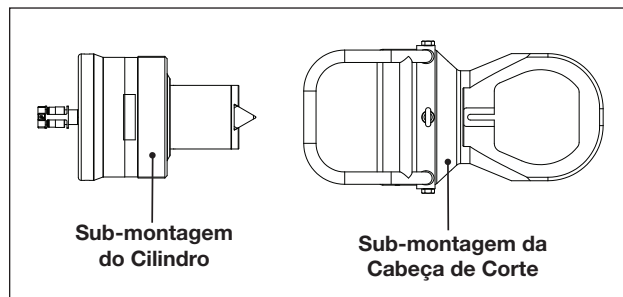


Figura 2, Sub-montagens do Cortador de Porcas

5.0 MONTAGEM

5.1 Montando a Cabeça de Corte e o Cilindro

A cabeça de corte é despachada em separado do cilindro. Monte conforme descrito nos passos seguintes:

1. Certifique-se de que o cilindro está totalmente retornado e desconectado da bomba hidráulica.
2. Afrouxe o parafuso fixador plástico (Figura 3, item A) localizado no tambor da cabeça de corte.
3. Insira o cilindro na cabeça, alinhando os rasgos axiais no prendedor de lâminas (Figura 3, item B) com pinos de mola (Figura 3, item C) no furo da cabeça de corte. Uma vez alinhado, gire o cilindro na direção mostrada, de forma a engatar as rosas do parafuso.

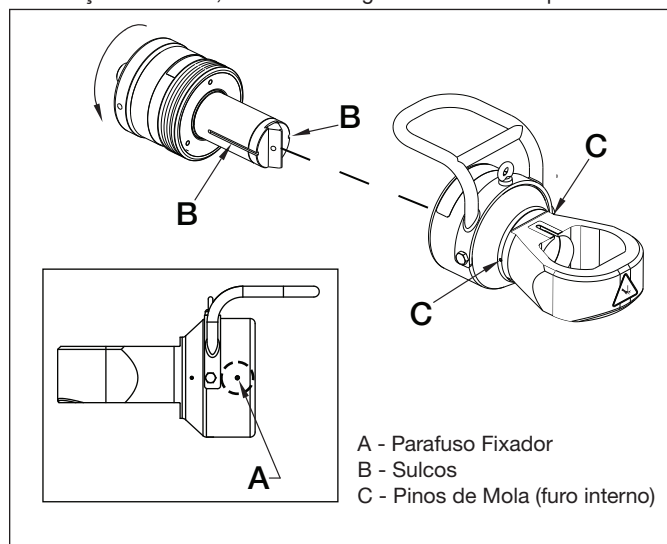


Figura 3, Montando o Cilindro e a Cabeça de Corte

4. Continue a girar o cilindro até que NÃO haja rosas visíveis no lado externo do corpo do cilindro (rosas totalmente engatadas).



AVISO: Nunca use o cortador de porcas se qualquer das rosas dos cilindro estiver visível.

5. Instale a lâmina de corte. Veja a Seção 7.0 para instruções de instalação.

5.2 Bomba Hidráulica

Há necessidade de uma bomba hidráulica de 700 bar [10.000 psi] para acionar o cortador de porcas.

Caso um cortador de porcas de simples ação esteja sendo utilizado, a bomba deve ser equipada com uma válvula de alívio de pressão. Caso um cortador de porcas de dupla ação esteja sendo utilizado, a bomba deve ser equipada com uma válvula adequada de controle direcional de 4 vias e 3 posições.

Verifique sempre o ajuste da válvula de alívio da bomba hidráulica, antes de conectar o cortador de porcas. A pressão máxima não deve exceder 700 bar [10.000 psi].

Se uma bomba hidráulica com acionamento pneumático for utilizada, um regulador de ar deve ser instalado na linha de suprimento de ar, limitando a pressão do ar para a faixa recomendada da bomba usada.

Se a bomba não for equipada com um manômetro de pressão, instale um manômetro de 0-700 bar [0-10.000 psi] entre a conexão de saída da bomba e a mangueira hidráulica.

5.3 Conexão de Mangueiras

Certifique-se de usar somente mangueiras de alta pressão e conexões projetadas para operação de 700 bar [10.000 psi]. Ver Figura 4 para arranjos típicos de bomba e mangueira.

Cortadores de porcas de simples ação são equipados com um engate rápido fêmea Enerpac CR-400 de 3/8". Cortadores de porcas de dupla ação são equipados com dois engates rápido fêmea Enerpac CR-400 de 3/8".

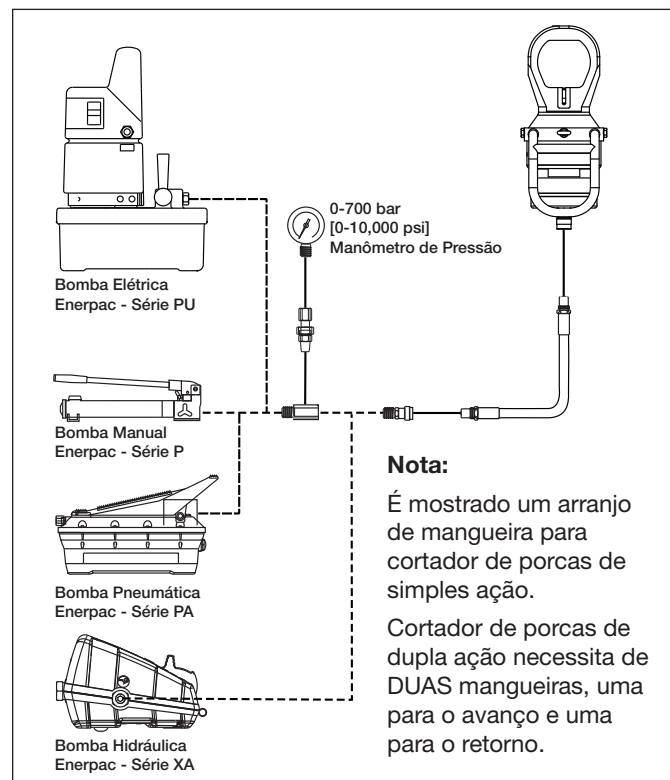


Figura 4, Ligações Hidráulicas (mostradas bombas típicas)

Conecte a (s) mangueira (s) hidráulica (s) entre a bomba e o cilindro do cortador de porcas. Verifique se os engates rápidos em ambos os terminais estão completamente aparafusados. Aperte firmemente os engates rápidos com a mão, para evitar restrição da vazão de óleo.

IMPORTANTE: Certifique-se de que todos os engates rápidos estão totalmente conectados. Engates rápidos soltos ou parcialmente conectados vão bloquear a vazão de óleo entre a bomba e o cortador de porcas.

Para remover o ar aprisionado no sistema, faça com que o cilindro avance e retorne diversas vezes.

6.0 OPERAÇÃO

6.1 Ajustando a Profundidade da Lâmina de Corte (se o diâmetro do parafuso é mostrado na escala)

A escala de profundidade da lâmina de corte permite que o usuário estabeleça o curso máximo do cortador de porcas, e a profundidade correspondente da lâmina de corte. Esta característica ajuda a evitar danos ao parafuso, decorrentes de penetração excessiva da lâmina.

Ajuste a profundidade de corte, conforme descrito nos passos seguintes:

1. Garanta que o cilindro do cortador de porcas está totalmente retornado.
2. Verifique que o diâmetro do parafuso está dentro da faixa da cabeça de corte a ser usada. (faixa de diâmetro do parafuso é indicada na escala). Ver Seção 3.2 para informações adicionais.

Nota: A escala de profundidade de corte é calibrada somente para os seguintes tipos de rosca, parafuso e porca:

Roscas sistema Imperial – Roscas de Parafuso Unificadas (UN) com porcas de série pesadas.

Roscas sistema Métrico – Roscas de parafuso Métrico (M) com porcas de série padrão.

Se qualquer outro tipo de rosca, parafuso ou porca estiver presente, pule os passos seguintes desta seção e veja a Seção 6.2 para informações adicionais.



Figura 5, Escala de Profundidade da Lâmina de Corte

3. Se apertado, afrouxe o parafuso fixador de plástico, localizado no tambor da cabeça de corte. Ver Figura 3, item A.
4. Gire a cabeça de corte até que o marcador de linha vermelha no prendedor de lâmina esteja alinhado com o tamanho do parafuso exigido pelo marcador na linha da escala. Ver Figura 5.
5. Aperte novamente o parafuso fixador de plástico.

6.2 Ajustando a Profundidade da Lâmina de Corte

(Se o diâmetro do parafuso NÃO é mostrado na escala)

1. Meça a distância da base plana da porca até o lado mais distante do parafuso. Ver Figura 6.
2. Avance e mantenha o curso total do cilindro do cortador de porca.
3. Se apertado, afrouxe o parafuso fixador de plástico localizado no tambor da cabeça de corte. Ver Figura 3, item A.
4. Gire a cabeça de corte até que a distância entre a base plana e a extremidade da lâmina seja igual à distância entre as porcas e o parafuso, previamente medida no Passo 1 MAIS um adicional de 1 a 2 mm (1/16"). Ver Figura 7.

IMPORTANTE: Garanta que as rosas do cilindro não estão expostas. Se as rosas estiverem visíveis, possivelmente uma cabeça de corte maior e um cilindro maior serão necessários. Veja a Seção 3.1 para informações adicionais.

5. Apertando novamente o parafuso fixador de plástico.
6. Faça com que o cilindro do cortador de porca retorne.

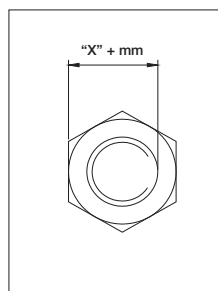


Figura 6

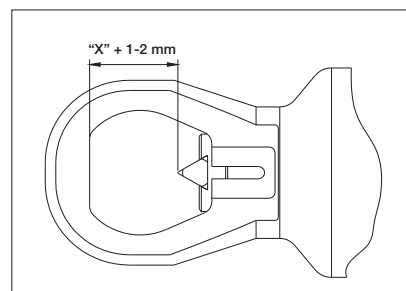


Figura 7

6.3 Procedimentos para Corte de Porcas

1. Verifique se a cabeça do cortador de porcas é do tamanho correto (faixa do parafuso) para a cabeça a ser cortada. Ver Seção 3.2.
2. Garanta que a lâmina do cortador de porcas está em boas condições e que a extremidade de corte não está desgastada, lascada ou danificada. Gire ou substitua a lâmina, conforme necessário.
3. Ajuste a profundidade de corte da lâmina, para evitar danos às rosas do parafuso. Veja as seções 6.1 e 6.2 para instruções de ajuste.
4. Conecte a (s) mangueira (s) hidráulica (s), conforme descrito na Seção 5.3. Certifique-se de que o reservatório da bomba hidráulica está abastecido até o nível correto.
5. Para ajudar a prolongar a vida da lâmina, lubrifique as extremidades e as laterais da lâmina de corte com lubrificante a base de dissulfeto de molibdênio ou outro lubrificante de alta qualidade.



PRECAUÇÃO: Use luvas ao aplicar lubrificantes para evitar contato com a pele.

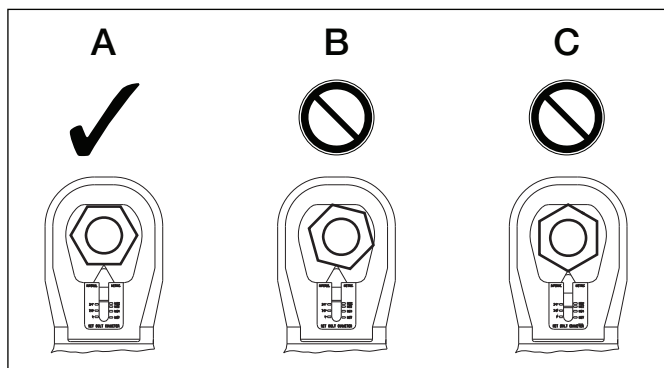


Figura 8, Posicionando a Cabeça de Corte

6. Posicione a cabeça de corte sobre a porca, garantindo que a superfície plana da lâmina repouse contra uma das bases planas da porca. Centralmente posicione a porca dentro da cabeça, de forma que a lâmina irá cortar no centro da base plana. Ver Figura 8, vista “A”.
7. Garanta que o lado inferior da cabeça do cortador de porcas está assentado contra o flange, uma vez que a lâmina deve cortar, o mais próximo possível, a parte inferior da porca. Entretanto, se houver uma gaxeta sob a porca, posicione o cortador de porcas de forma que a lâmina de corte não entre em contato com a gaxeta. Ver Figura 9.

IMPORTANTE: Posicionamento inadequado do cortador de porcas pode causar danos à lâmina de corte, ao prendedor de lâminas e ao pistão.

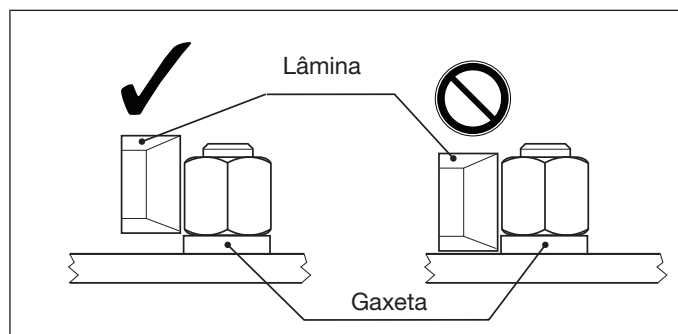


Figure 9, Posição da Lâmina

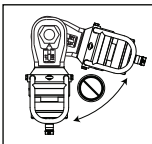
8. **Somente para bombas com ventilação:** abra o bujão de ventilação/abastecimento ou afrouxe o parafuso de ventilação para fornecer ventilação.
9. **Somente para bombas elétricas ou com acionamento pneumático:** Ajuste a bomba para uma pressão nominal de 1.000 psi [69 bar].



AVISO: Para evitar lesões pessoais, não coloque as mãos ou dedos na área de corte.



AVISO: Não mova ou reposicione o cortador de porcas durante a operação.



10. Acione a bomba para que o cortador de porcas avance lentamente até fazer contato com a porca. Verifique que a lâmina está assentada na superfície plana da porca.

Notas:

- **Somente para bombas elétricas ou com acionamento pneumático:** Quando a lâmina parar o corte a 1.000 psi [69 bar], a pressão deve ser aumentada gradativamente, com o uso do regulador de pressão da bomba. Permita um tempo adequado para que a lâmina corte, antes de aumentar a pressão.
- Caso a pressão seja aumentada muito rapidamente, podem resultar danos à lâmina. Pressão excessiva pode fazer com que a válvula interna de alívio do cortador de porcas se abra, resultando em vazamento de óleo através do furo de sangria de óleo localizado na parte inferior do prendedor de lâminas.
- Em porcas maiores, periodicamente fazer o retorno e lubrificar novamente a lâmina podem ajudar. Isto vai ajudar a reduzir o atrito e aumentar a eficiência da lâmina.

11. Continue a aplicar pressão hidráulica até que a porca esteja completamente cortada. Conforme a porca se divide, um “craque” sonoro será ouvido, indicando que a porca foi cortada.
12. Caso necessário, um segundo corte pode ser aplicado, a 180° do primeiro, cortando completamente a porca pela metade. Ver Figura 10.

IMPORTANTE: Não corte a porca em pedaços pequenos. Use o máximo de dois cortes e sempre a 180° (em oposição) ao primeiro. De outra forma, fragmentos de metal podem ser liberados.

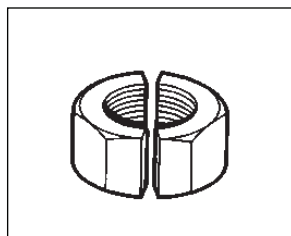


Figura 10, Fazendo Dois Cortes

13. Depois que o corte for completado:
 - **Modelos de simples ação:** Libere a pressão para que a lâmina do cortador de porcas retorne.
 - **Modelos de dupla ação:** Mova a válvula de controle para a posição retorno para que a lâmina do cortador de porcas retorne.
14. Pare a bomba. Certifique-se de que o manômetro de pressão indica zero (0) bar/psi.
15. Remova o cortador de porcas da porca.
16. Remova a porca cortada do prisioneiro

6.4 Caso a Porca não seja Rompida com Pressão Hidráulica Total

Se o cortador de porcas estiver com pressão total, 10.000 psi [700 bar], e a porca não se romper.



AVISO: Libere totalmente a pressão hidráulica e desconecte a (s) mangueira (s) hidráulica (s) do cilindro do cortador de porcas antes de aplicar lubrificante na lâmina ou executar qualquer outro tipo de trabalho dentro da área de corte.

1. Garanta que a profundidade da lâmina de corte está correta. Verifique também que o cilindro não está em curso total.
2. **Se o ajuste de profundidade da lâmina de corte está correto e o cilindro não está em curso total:** Libere a pressão hidráulica e gire a cabeça de corte no sentido horário em uma volta completa. Isto vai permitir que a lâmina avance mais 1 ou 2 mm. Então, reaplique pressão hidráulica e tente cortar a porca novamente.
3. **Caso o passo 2 não funcione:** Libere a pressão hidráulica. Lubrifique novamente a lâmina e o sulco da porca onde a lâmina penetrou. Então, novamente aplique pressão, garantindo que a lâmina esteja posicionada no mesmo sulco da porca.
4. **Caso o passo 3 não funcione:** Lubrifique novamente a lâmina e o sulco da porca. Levante e posicione o cortador de porcas acima da superfície do flange, de forma que a lâmina penetre na porca em aproximadamente 2/3 da altura da porca, no mesmo sulco. Então, novamente aplique pressão.
5. **Caso o passo 4 não funcione:** Instale um cortador de porcas maior (se disponível) ou use um modelo maior de cortador de porcas. Certifique-se de que o tamanho da porca está dentro da faixa de operação do equipamento maior.

6.5 Depois de Utilizar o Cortador de Porcas

1. Certifique-se de que o cilindro do cortador de porcas está totalmente retornado. Caso esteja total ou parcialmente avançado, conecte novamente o cilindro à bomba para permitir que o retorno total. Depois de garantir que não existe pressão no sistema, desconecte a (s) mangueira (s) hidráulica (s) do cilindro.
2. Usando um pano limpo, retire qualquer fragmento dos componentes do cortador de porcas. Preste especial atenção nas áreas da cabeça de corte e da lâmina. Remova todos os vestígios de lubrificante da lâmina.

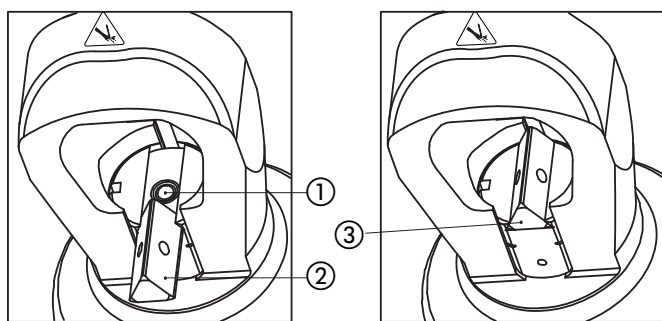
3. Reinstale as tampas guarda-pó e/ou bujões em todos os engates rápidos hidráulicos.
4. Se o cortador de porcas tiver que ser armazenado em condições de umidade ou caso não venha a ser usado por um longo período de tempo, cubra as superfícies externas com um "spray" à prova de água ou coberturas similares removíveis.
5. Guarde as sub-montagens do cortador de porcas em suas caixas de armazenamento.

7.0 SUBSTITUIÇÃO DA LÂMINA DE CORTE

A lâmina possui três extremidades separadas de corte. Se uma extremidade estiver danificada ou muito lascada, a lâmina pode ser removida, girada em 120 graus, e depois reinstalada, para oferecer uma nova extremidade de corte.

IMPORTANTE: Depois que as três extremidades estiverem gastas, a lâmina deve ser substituída. Não tente afiar lâminas gastas ou danificadas.

Substitua as lâminas, conforme descrito nos passos seguintes. Ver Figura 11.



① Mecanismo de Retenção

② Lâmina (removido)

③ Lâmina (instalado)

Figura 11, Substituição das Lâminas de Corte

1. Certifique-se de que o cilindro do cortador de porcas retornou completamente e que o manômetro de pressão indica zero (0) bar/psi. Desconecte a(s) mangueira (s) hidráulica (s) do(s) engate(s) rápido(s) do cilindro.
2. Escorregue a lâmina do prendedor e para fora, através da lateral inferior da cabeça. Se a lâmina estiver apertada, uma batida leve na superfície superior da lâmina deve liberá-la do mecanismo da esfera de retenção.



PRECAUÇÃO: Seja cuidadoso ao manusear as lâminas. Extremidades quebradas podem ser cortantes. Use proteção adequada para as mãos, ao remover e instalar lâminas.

3. Determine se uma lâmina velha possui qualquer extremidade reutilizável. Se uma lâmina nova tiver que ser instalada, veja a Seção 3.1 para as referências de lâminas de substituição. Certifique-se de usar a lâmina adequada para a cabeça de corte do modelo de seu cortador de porcas.
4. Na saída inferior da cabeça, faça escorregar a nova lâmina, na ranhura tri-partida do prendedor, até que o mecanismo da esfera de retenção se mova com um estalido. A lâmina estará totalmente instalada quando a parte inferior da lâmina estiver nivelada com o fundo chato do prendedor de lâmina.

8.0 SOLUCIONANDO PROBLEMAS

A tabela de Solução de Problemas deve ser usada como um auxílio no diagnóstico e correção de vários possíveis problemas.

Somente técnicos em hidráulica deveriam solucionar problemas e consertar a bomba. Para reparos, entre em contato com o Centro Autorizado de Serviços Enerpac local.



AVISO: Libere totalmente a pressão hidráulica e desconecte a(s) mangueira (s) hidráulica (s) do cilindro do cortador de porcas antes de executar qualquer ajuste, reparo ou manutenção.



PRECAUÇÃO: A mola de retorno do pistão e outras partes internas do pistão podem ser subitamente ejetadas do cilindro durante a desmontagem. Para evitar lesões pessoais, seja cauteloso se houver necessidade de desmontar o cilindro. Desmontagem de cilindro e reparos devem ser executados somente por pessoal qualificado.

Tabela de Soluções de Problemas		
Problema	Causas Possíveis	Ação
1. Cilindro do cortador de porcas não mantém a pressão.	Vazamento nas vedações do pistão.	Substitua vedação
	Vazamento do engate rápido.	Substitua o engate rápido.
	Mau funcionamento da válvula de alívio interna do cilindro.	Verifique a válvula de alívio e substitua se necessário.
	Mau funcionamento da bomba hidráulica.	Verifique operação da bomba hidráulica. Conserte ou substitua a bomba, conforme necessário.
2. Cilindro do cortador de porcas gera pressão, mas a lâmina e o pistão não se movem ou têm apenas movimento parcial.	Reservatório da bomba sem ventilação.	Se utilizar uma bomba com ventilação, afrouxe a tampa de ventilação/ abastecimento ou o parafuso de ventilação, conforme necessário para fornecer ventilação.
	Engate rápido não montado totalmente.	Verifique os engates rápidos.
	Ambas as mangueiras não conectadas (somente modelos de dupla ação)	Certifique-se de que ambas as mangueiras estão conectadas.
	Pistão em curso total.	Permita o retorno do pistão.
	Mangueira bloqueada.	Substitua a mangueira.
3. Cilindro do cortador de porcas não gera pressão.	Válvula de alívio da bomba aberta.	Feche a válvula de alívio da bomba.
	Vazamento nas vedações do pistão.	Substitua vedação.
	Mau funcionamento da válvula de alívio interna do cilindro.	Verifique a válvula de alívio e substitua se necessário.
	Insuficiência de óleo na bomba.	Adicione óleo no reservatório da bomba, conforme necessário.
	Vazamento do engate rápido.	Substitua o engate rápido.
4. Cilindro do cortador de porcas não retorna ou retorna muito vagarosamente.	Engate rápido solto.	Verifique o engate rápido e aperte, caso solto.
	Mangueira com restrição ou bloqueada.	Substitua a mangueira.
	Engate rápido incorreto sendo usado.	Instale um engate rápido correto.
	Mangueira incorreta sendo usada.	Instale uma mangueira correta.
	Válvula de alívio da bomba fechada.	Abra a válvula de alívio da bomba.
	Mola de retorno do pistão quebrada ou fraca. (somente modelos de simples ação)	Substitua a mola de retorno.
5. Cortador de porcas gera pressão total, mas não rompe a porca.	(Ver seção 6.4 para instruções.)	(Ver seção 6.4 para instruções.)
6. Há dificuldade de montar a mangueira.	Engate rápido danificado.	Substitua o engate rápido.
	Mangueira com pressão interna.	Ventile a mangueira.
7. Substituição frequente da lâmina.	Lubrificante não usado.	Use lubrificante.
8. Vazamento de óleo através do furo de sangria na parte inferior do prendedor de lâminas.	Pressão acima de 700 bar [10,000 psi].	Libere a pressão do sistema para permitir a restauração de ajuste da válvula de alívio interna do cilindro.

L2923 Rev. C 10/13

Korjausosaluettelo tälle tuotteelle on saatavilla Enerpacin web-sivulta www.enerpac.com, tai lähimmästä valtuutetusta Enerpac-huoltokeskuksesta tai Enerpac-myyntitoimistosta.

1.0 TÄRKEÄT VASTAANOTTO-OHJEET

Tarkista silmämääräisesti kaikki osat kuljetusvaurioiden varalta. Takuu ei kata kuljetusvaurioita. Jos kuljetusvaurioita löytyy, niin ilmoita kuljetusliikkeelle välittömästi. Kuljetusliike on vastuussa kaikista korjauksista ja korvauskustannuksista, jotka ovat johtuvat kuljetusvaurioista.

TURVALLISUUS ENNEN KAIKKEA

2.0 YLEISET HYDRAULIIKKAAN LIITTYVÄT VAROTOIMENPITEET



Read all instructions, warnings and cautions. Lue kaikki ohjeet ja varoitukset huolellisesti. Noudata kaikkia varotoimenpiteitä estääksesi vammoja tai omaisuuden vaurioitumista käytön aikana. Enerpac ei ole vastuussa vaurioista tai vammoista, jotka johtuvat tuotteen turvattomasta käytöstä, huollon puutteesta tai tuotteen ja/tai järjestelmän väärästä käytöstä. Ota yhteys Enerpaciin kun olet epävarma varotoimenpiteistä ja käytöstä. Jos et ole koskaan koulutautunut korkeapaineisen hydraulijärjestelmän turvallisuuteen, ota maahantuojaan tai palvelukeskukseen, jotta voit ottaa osaa Enerpacin ilmaiseen hydraulijärjestelmän turvakurssiin.

Seuraavien varoitusten noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa laitevaurioita ja vammoja.

VAROVAISUUS -tekstiä käytetään ilmaisemaan oikeat käyttö- tai huoltotoimenpiteet ja käytännöt vaurioiden estämiseksi, tai laitteen tai muun omaisuuden tuhoutumisen estämiseksi.

VAROITUS -tekstiä käytetään ilmaisemaan mahdollinen vaara, joka vaatii oikeita toimenpiteitä tai käytäntöjä vammojen välttämiseksi.

VAARA -tekstiä käytetään vain kun toiminta tai sen puute voi aiheuttaa vakavan vamman tai jopa kuoleman.



VAROITUS: Käytä henkilökohtaisia suojavarusteita kun käytät hydraulilaitteita.



VAROITUS: Älä ylitä laitteistoluokituksia. Ylikuormitus aiheuttaa laitteiston häiriöitä ja saattaa aiheuttaa henkilövahinkoja. Mutterinhalkaisimen maksimipaine on 700 bar [10 000 psi]. Älä liitä mutterinhalkaisinta pumppuun, jossa on korkeampi paineluokitus.



Älä koskaan aseta vapautusventtiiliä suurempaan paineeseen kuin pumppun suurin luokitettu paine on. Suuremmat asetukset voivat johtaa laitteiston vaurioitumiseen ja/tai henkilövahinkoihin.



VAROITUS: Järjestelmän käyttöpaine ei saa ylittää järjestelmän alimmalle luokitellun osan painearvoa. Asenna painemittarit järjestelmään tarkkailemaan käyttöpainetta. Se on ikkuna siihen mitä järjestelmässä tapahtuu.



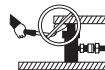
VAROVAISUUS: Vältä hydrauliletkujen vaurioittamista. Vältä teräviä kulmia ja kiertymiä kun reitität hydrauliletkuja. Vääntyneen tai kiertyneen letkun käyttö voi aiheuttaa vakavan paluupaineen. Terävät kulmat ja kiertymät vaurioittavat sisäisesti letkua, mikä johtaa ennenaikaiseen vikaan letkussa.



Älä pudota painavia esineitä letkun päälle. Terävä kosketus voi aiheuttaa sisäisen vaurion letkun lankasäikeisiin. Paineen johtaminen vaurioituneeseen letkuun voi saada sen repeämään.



TÄRKEÄÄ: Älä nosta hydraulilaitteita letkuista tai kiertokytkimistä. Käytä kantokahvoja tai muita turvallisia kuljetusmuotoja.



VAROVAISUUS: Pidä hydraulilaitteet etäällä tulesta ja kuumuudesta. Liiallinen lämpö pehmentää pakkaukset ja saumat, johtaen nestevuotoihin. Lämpö myös heikentää letkumateriaaleja ja pakkauksia. Optimaalisen toiminnan saavuttamiseksi, älä altista laitteita lämpötiloille, jotka ovat 150 °F (65 °C) tai korkeampia. Suojaa letkut ja sylinterit hitsausroiskeilta.



VAARA: Älä käsittele paineistettuja letkuja. Vapautuva öljy voi paineen alla mennä ihon läpi, aiheuttaen vakavan vamman. Jos öljyä ruiskuu ihon alle, ota välittömästi yhteys lääkäriin. Käytä sylinterialustaa tarvittaessa vakauden parantamiseen. Älä hitsaa tai muuta muulla tavalla sylinteriä alustan tai muun tuen kiinnittämiseksi.



TÄRKEÄÄ: Hydraulilaitteita saa huoltaa vain pätevä hydrauliteknikko. Ota yhteys valtuutettuun ENERPAC-huoltokeskukseen korjauspalveluiden suhteen. Takuun säilyttämiseksi, käytä vain ENERPAC-öljyä.



VAROITUS: Vaihda välittömästi kuluneet tai vaurioituneet osat aidoilla ENERPAC-osilla. Standardilaatuiset ovat hajoavat, aiheuttaen henkilövammoja ja omaisuuden tuhoutumista. ENERPAC-osat ovat suunniteltu sopimaan kunnolla ja kestämaan raskaita kuormia.

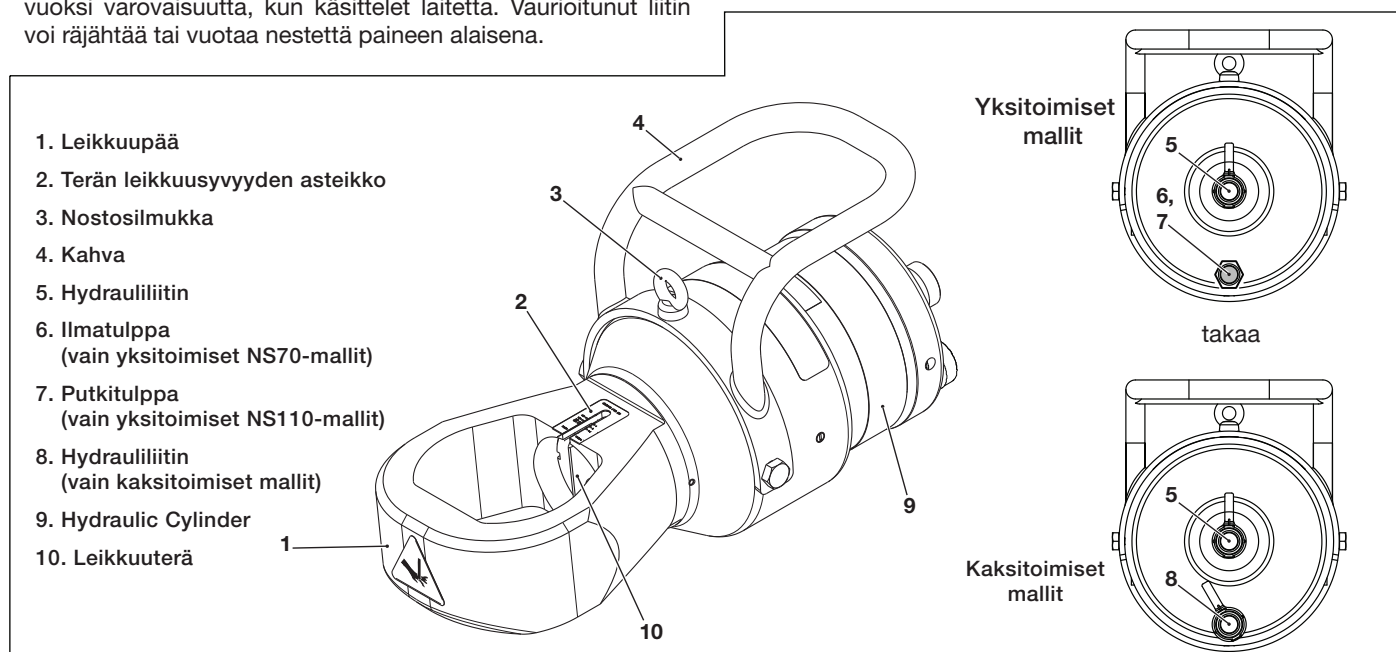
2.1 Hydrauliseen mutterinhalkaisimeen liittyvät varotoimenpiteet



VAROITUS: Jos seuraavia varotoimenpiteitä ei noudateta, seurauksena saattaa olla vakavia henkilövahinkoja tai hengenvaara!

- Henkilökohtaisia suojavarusteita on aina käytettävä. Turvajalkineiden, paksujen käsineiden, työhaalareiden ja kokonaamion käyttö on pakollista. Näiden lisäksi saattaa olla muita oman työpaikkasi vaatimia suojavarusteita.
- Pidä henkilöstö loitolla, kun järjestelmää paineistetaan. Anna vain asiaankuuluvan henkilöstön olla työskentelyalueella.
- Älä koskaan ylitä mutterinhalkaisimen tai siihen liittyvän lisävarusteen maksimityöpainetta. Mutterinhalkaisimen maksimityöpaine on 700 bar [10 000 psi].
- Älä laita sormia äläkä muita kehonosia mutterinhalkaisimen ja mutterin väliin. Pidä kädet aina loitolla mutterinhalkaisimen päästä ja erityisesti terän läheisyydestä.
- Älä laita sormia tai käsiä mutterinhalkaisimen rungon alle painon kannattamiseksi, sillä kädet tai raajat voivat jäädä loukkuun, kun painetta lisätään.
- Nosta mutterinhalkaisinta vain käyttämällä mukana toimitettua nostosilmukkaruuviä. Käytä aina asianmukaisia nostolaitteita. Katso painot kappaleesta 3.1.
- Mutterinhalkaisimen kahva on tarkoitettu vain asetteluun ja sijoittamiseen. Älä kanna mutterinhalkaisinta kahvasta.
- Älä iske mutterinhalkaisinta (tai mitään sen osia) vasaralla tai muilla esineillä täryttääksesi mutteria tai vaikuttaaksesi siihen.
- Älä yritä siirtää tai sijoittaa mutterinhalkaisinta uudelleen, kun se on toiminnassa.
- Älä kohdista lämpöä mutteriin, kun mutteri on asetettuna mutterinhalkaisimeen.
- Mutterinhalkaisimen ollessa toiminnassa älä seiso sen akselin suuntaisesti. Seiso aina sivulla.
- Älä leikkaa mutteria pieniksi palasiksi. Leikkaa korkeintaan kaksi kertaa. Toisen leikkauksen on aina oltava 180° ensimmäiseen nähden (täysin sen vastakkaisella puolella).
- Hydrauliliittimet ovat herkkiä iskuille ja vaurioille. Noudata sen vuoksi varovaisuutta, kun käsittelet laitetta. Vaurioitunut liitin voi räjähtää tai vuotaa nestettä paineen alaisena.

- Anna mutterinhalkaisijan sylinterin vetäytyä aina täysin sisään ennen hydrauliletkun tai -letkujen irrottamista. Korkeapaineista nestettä voi lentää ulos sylinteristä, jota ei ole vedetty sisään, jos liitin on vaurioitunut käsittelyn aikana.
- Vapauta hydraulipaine kokonaan ja irrota hydrauliletku(t) mutterinhalkaisijan sylinteristä ennen voiteluaineen lisäämistä terään tai muiden töiden suorittamista leikkuualueella.
- Ole varovainen käsitellessäsi irti leikattuja muttereita. Terävät reunat voivat aiheuttaa haavoja.
- Käytä leikattavalle mutterille aina oikean kokoista leikkuupäätä.
- Älä työnnä pakkauksen osia tai välilevyjä mutterin tai terän taakse yrittääksesi halkaista mutterin, joka ei ole kyseiselle leikkuupäälle määritetyn kokoalueen sisällä.
- Halkaise mutterinhalkaisimella vain kuusiomuttereita. Älä yritä halkaista neliö-, pyörö-, bi-hex- tai 12-kantamuttereita.
- Älä käytä mutterinhalkaisinta ketjujen tai pulttien halkaisemiseen.
- Älä käytä mutterinhalkaisinta mutterien pyörittämiseen.
- Älä käytä mutterinhalkaisimen hydraulisynteriä nostamiseen tai työntämiseen tai muuhun tarkoitukseen kuin mihin se on tarkoitettu.
- Kipinöitä voi syntyä terän kärjessä, kun mutteri halkeaa. Kipinöiden ja kuumien metallisrujen aiheuttamien riskien pienentämiseksi koko mutteri- ja teräalueelle voidaan suunnata vesisuihku. Jos kuitenkin ollaan epävarmoja, pystytäänkö kipinät tehokkaasti tyrehtyttämään, mutterinhalkaisinta ei tulisi käyttää.
- Älä koskaan yritä irrottaa tai kiristää mitään hydraulijärjestelmän osaa järjestelmän ollessa paineen alaisena. Varmista, että painemittari näyttää lukemaa nolla (0) bar/psi ennen kuin yrität liittää, irrottaa tai kiristää hydrauliliittimiä.
- Käsittele hydrauliletkuja varovasti. Älä anna hydrauliletkujen kiertyä tai taipua terävästi. Älä koskaan ylitä letkun valmistajan määrittämää minimitaivutussädettä. Älä koskaan käytä vaurioitunutta, kulunutta tai haljennutta letkua.
- Lue ja ymmärrä tämän oppaan sisältämät käyttöohjeet, kunnossapito-ohjeet ja varotoimenpiteet.



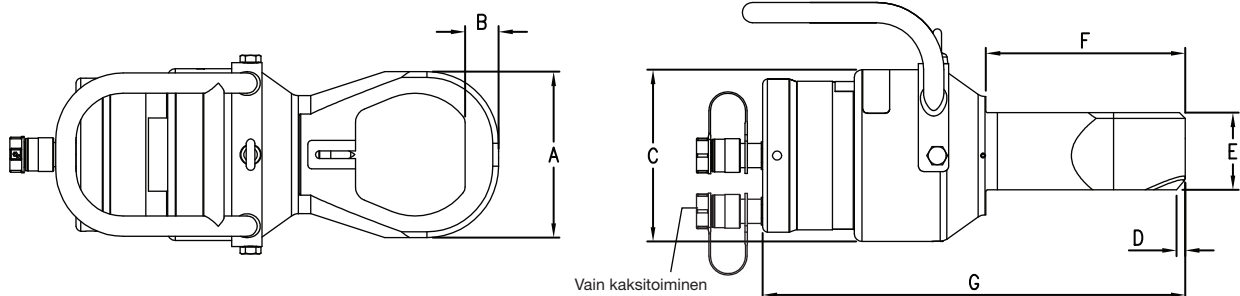
Kuva 1, Toiminnot ja osat, NS-sarjan mutterinhalkaisin

3.0 TEKNISET TIEDOT

3.1 Mitat ja kapasiteetit

Mutterin- halkais- imen mal- linumero	Kapasit- eetti [kN]	Mitat [mm]							Paino [kg] [kg]	Pumpun minimiöl- jykapasiteetti [cm³]	Lisämallinumerot		
		A	B	C	D	E	F	G			Sylinterik- okonaisuus	Leikkuupää- kokonaisuus	Varaterä
NS-7080 NS-7080D	918	132	28	180	8.0	81	186	412	37.0	377.0	NSC-70 NSC-70D	NSH-7080	NSB-70
NS-7085 NS-7085D	918	145	30	180	8.0	81	196	422	37.5	377.0	NSC-70 NSC-70D	NSH-7085	NSB-70
NS-7095 NS-7095D	918	160	32	180	8.0	81	201	432	38.5	377.0	NSC-70 NSC-70D	NSH-7095	NSB-70
NS-70105 NS-70105D	918	174	35	180	9.0	81	209	443	39.5	377.0	NSC-70 NSC-70D	NSH-70105	NSB-70
NS-110115 NS-110115D	1712	189	36	234	3.7	111	234	472	68.8	819.5	NSC-110 NSC-110D	NSH-110115	NSB-110
NS-110130 NS-110130D	1712	219	41	234	2.5	111	242	493	71.5	819.5	NSC-110 NSC-110D	NSH-110130	NSB-110

Huomaa: "D"-kirjaimen päättävä mallinumero ilmaisee kaksitoimisuutta.

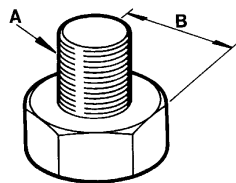


Huomautus:

- NS-sarjaa on saatavilla sekä yksi- että kaksitoimisina malleina. Yksitoimisissa malleissa terä vedetään sisään jousivoimalla. Kaksitoimisissa malleissa terä vedetään sisään hydraulivoimalla.
- "D"-kirjaimen päättävä mallinumero ilmaisee, että mutterinhalkaisija (tai sylinterikokonaisuus) on kaksitoiminen. Katso mallinumerot ja lisätiedot kappaleesta 3.1.
- Sekä yksi- että kaksitoimisissa malleissa käytetään samoja, kappaleessa 3.1 osoitettuja NSH-sarjan leikkuupäitä.

3.2 Mutteri- ja pulttiasteikot

Leikkuupää- kokonaisuuden mallinumero	A Pultti- asteikko [mm]	B Kusio- mutteri- asteikko [mm]
NSH-7080	M45-M52	70-80
NSH-7085	M45-M56	70-85
NSH-7095	M45-M64	70-95
NSH-70105	M45-M72	70-105
NSH-110115	M76-M80	110-115
NSH-110130	M76-M90	110-130



4.0 KUVAAUS

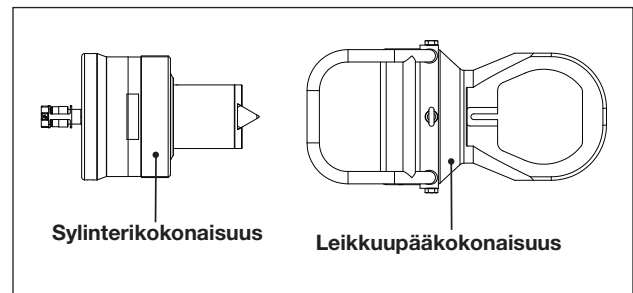
NS-sarjan mutterinhalkaisin on hydraulitoiminen teollisuuden voimatyökalu, joka on suunniteltu irrottamaan nopeasti kiinni tarttuneet tai voimakkaasti syöpyneet mutterit kierretapeista.

Katso NS-mutterinhalkaisimen tärkeimmät toiminnot ja osat kuvasta 1.

Täydellinen mutterinhalkaisija muodostuu kahdesta erillisestä kokoonpanosta: 1) yksi- tai kaksitoimisesta hydraulisylinteristä ja 2) vastaavasta leikkuupäädä, joka on tarkoitettu käytettäväksi määritellyllä mutterin kokoalueella. Vaihdetavissa oleva leikkuuterä on asennettu sylinterin varteen kiinnitettyyn teränpitimeen. Katso kuva 2.

Kunkin mutterinhalkaisimen kanssa toimitetaan yksi leikkuupää. Tarvittaessa ylimääräisiä leikkuupäitä erikokoisille mutteriasteikoille voi ostaa erikseen Enerpacilta.

Katso kappaleista 3.1 ja 3.2 mutterinhalkaisimen tekniset tiedot ja lisätiedot.



Kuva 2, Mutterinhalkaisimen osakokonaisuudet

5.0 KOKOAMINEN

5.1 Leikkuupään ja sylinterin kokoaminen

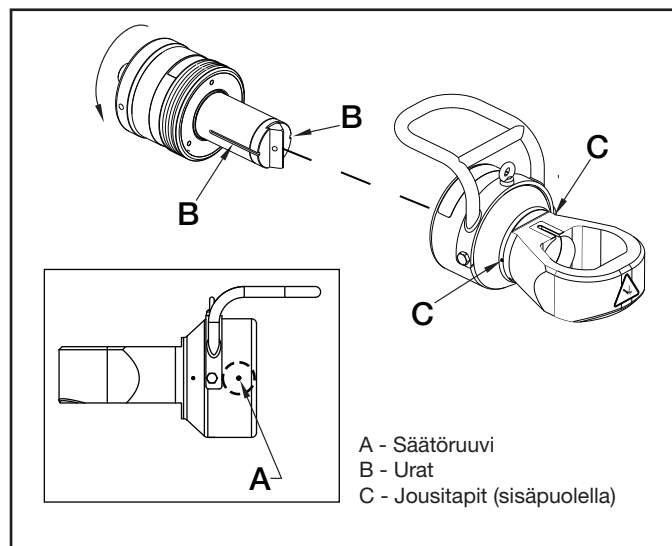
Leikkuupää toimitetaan siten, että sitä ei ole koottu sylinteriin. Kokoa seuraavissa vaiheissa kuvattujen ohjeiden mukaisesti:

1. Varmista, että sylinteri on kokonaan vetäytynyt ja irrotettu hydraulipumpusta.
2. Löysää muovinen säätöruuvi (kuva 3, osa A), joka sijaitsee leikkuupään putkessa.
3. Aseta sylinteri päähän ja kohdista pitkittäiset aukot terän pitimessä (kuva 3, osa B) leikkuupään sisällä olevien jousitappien (kuva 3, osa C) kanssa. Kun ne on kohdistettu, käännä sylinteriä osoitettuun suuntaan ruuvikierteiden tiukentamiseksi.
4. Jatka sylinterin kääntämistä, kunnes kierteitä EI enää näy sylinterin rungon ulkopuolella (kierteet täysin kiinnitetty).



VAROITUS: Älä käytä mutterinhalkaisinta, jos sylinterin kierteitä on näkyvillä.

5. Asenna leikkuuterä. Katso asennusohjeet kappaleesta 7.0.



Kuva 3, Sylinterin ja leikkuupään kokoaminen

5.2 Hydraulipumppu

Mutterinhalkaisijan käyttämiseen tarvitaan 700 barin (10 000 psi) hydraulipumppu.

Jos käytetään yksitoimista mutterinhalkaisijaa, pumpussa on oltava paineenalennusventtiili. Jos käytetään kaksitoimista mutterinhalkaisijaa, pumpussa on oltava sopiva neliteinen 3-asentoinen suunnattava ohjausventtiili.

Tarkista aina pumpun hydraulisen poistovenktiilin asetus ennen mutterinhalkaisimen kytkemistä. Maksimipaine ei saa ylittää 700 bar [10 000 psi].

Jos käytetään ilmatoimista hydraulipumppua, ilman syöttölinjaan on asennettava ilmansäädin, joka rajoittaa ilmanpaineen käytetylle pumpulle suositellulle alueelle.

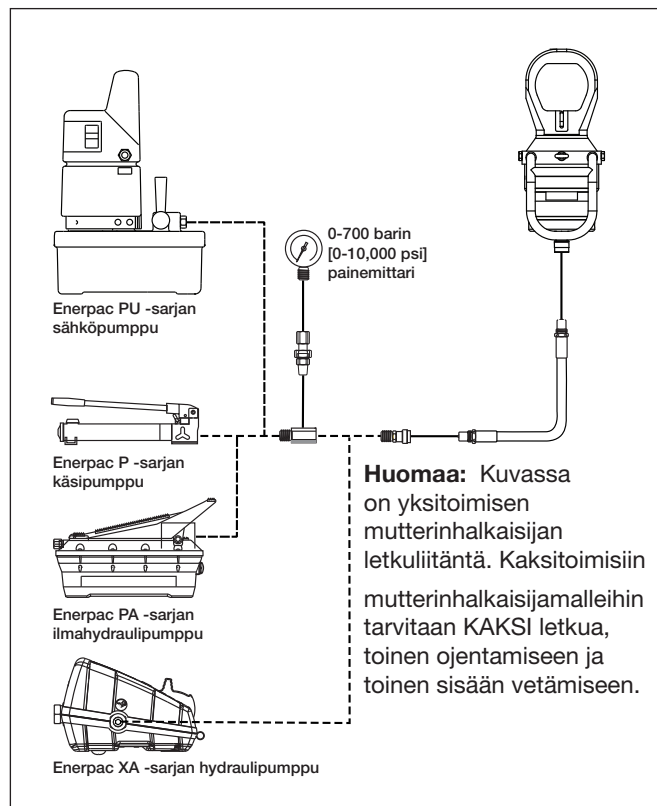
Jos pumpussa ei ole hydraulipainemittaria, asenna 0–700 barin [0–10 000 psi] hydraulipainemittari pumpun ulostulon ja hydrauliletkun välille.

5.3 Letkuliitännät

Huolehdi siitä, että käytetään vain korkeapaineletkuja ja -liittimiä, jotka on tarkoitettu käytettäväksi 700 barissa [10 000 psi]. Katso kuvasta 4 tyypillinen pumppu- ja letkuliitännämalli.

Yksitoimisissa mutterinhalkaisijoissa on yksi Enerpac CR-400 3/8" -naarasliitin. Kaksitoimisissa mutterinhalkaisijoissa on kaksi Enerpac CR-400 3/8" -naarasliitintä.

Liitä hydrauliletku(t) pumpun ja mutterinhalkaisijan sylinterin välille. Varmista, että letkun (letkujen) molemmissa päissä olevat liittimet on täysin kierretty yhteen. Kiristä liittimet tiiviisti käsin estämään öljyvuo-dot.



Kuva 4, Hydrauliliitännät (kuvissa tyypilliset pumput)

TÄRKEÄÄ: Varmista, että kaikki liittimet on täysin liitetty. Löysät tai osittain kiinni olevat liittimet estävät öljynvirtauksen pumpun ja mutterinhalkaisimen välillä.

Poista kaikki järjestelmään loukkuun jäänyt ilma ojentamalla ja vetämällä sisään sylinteriä useita kertoja.

6.0 KÄYTTÖ

6.1 Terän leikkaussyvyyden säätäminen (jos pultin halkaisija näkyy asteikossa)

Terän leikkaussyvyyden asteikon avulla käyttäjä voi asettaa mutterinhalkaisimen suurimman sallitun iskun ja sitä vastaavan leikkuuterän syvyyden. Tämä ominaisuus auttaa estämään pulttivaurioita, jotka aiheutuvat siitä, että terä tunkeutuu liian syvälle. Säädä leikkaussyvyttä seuraavissa vaiheissa kuvattujen ohjeiden mukaisesti:

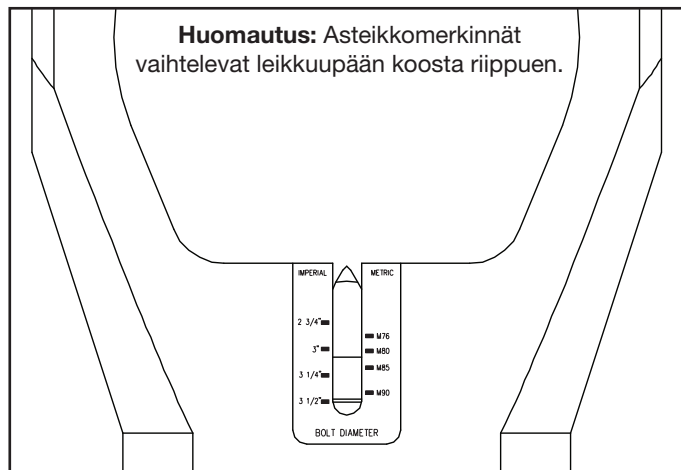
1. Varmista, että mutterinhalkaisimen sylinteri on kokonaan vetäytyneenä.
2. Tarkista, että pultin halkaisija on käytettävän leikkuupään asteikon sisällä (pultin halkaisija-alue on osoitettu asteikossa). Katso lisätietoja kappaleesta 3.2.

Huomautus: TLeikkaussyvyyden asteikkoa voi kalibroida vain seuraavien kierre-, pultti- ja mutterityyppien osalta:

Imperiaaliset kiertteet – Yhtenäistetyt (UN) pulttikiertteet raskaan sarjan mutterien kanssa.

Metriset kiertteet – Metriset (M) pulttikiertteet vakiosarjan mutterien kanssa.

Jos on muita kierre-, pultti- tai mutterityyppejä, ohita tämän kappaleen seuraavat vaiheet ja katso lisäohjeita kappaleesta 6.2.



Kuva 5, Terän leikkaussyvyyden asteikko

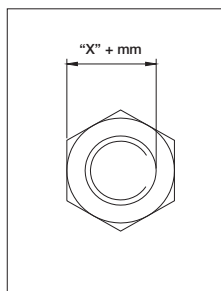
- Jos leikkuupään putkessa sijaitseva muovinen säätöruuvi on tiukassa, löysää sitä. Katso kuva 3, osa A.
- Käännä leikkuupäätä, kunnes punainen merkkiviiva teränpitiimessä on samassa linjassa kuin asteikossa näkyvä halutun pulttikoon merkkiviiva. Katso kuva 5.
- Kiristä muovinen säätöruuvi uudelleen.

6.2 Terän leikkaussyvyyden säätäminen (jos pultin halkaisijaa EI näy asteikossa)

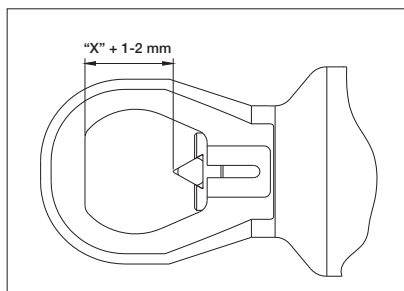
- Mittaa etäisyys mutterin kannasta pultin kaukaisimpaan reunaan. Katso kuva 6.
- Siirry eteenpäin ja pidä mutterinhalkaisimen sylinteri täydessä iskussa.
- Jos leikkuupään putkessa sijaitseva muovinen säätöruuvi on tiukassa, löysää sitä. Katso kuva 3, osa A.
- Käännä leikkuupäätä, kunnes etäisyys pään kannasta terän kärkeen on sama kuin aiemmin vaiheessa 1 mitattu etäisyys mutterista pulttiin PLUS ylimääräiset 1–2 mm (1/16"). Katso kuva 7.

TÄRKEÄÄ: Varmista, että sylinterin kiertteet eivät ole näkyvillä. Jos kiertteet ovat näkyvillä, tarvitaan suurempi leikkuupää ja mahdollisesti suurempi sylinteri. Katso lisätietoja kappaleesta 3.1.

- Kiristä muovinen säätöruuvi uudelleen.
- Vedä mutterinhalkaisimen sylinteri sisään..



Kuva 6



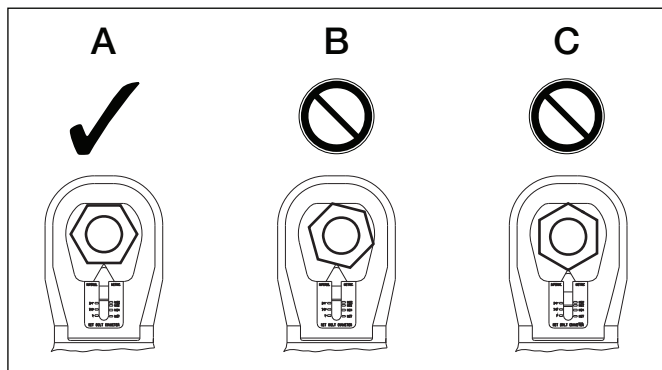
Kuva 7

6.3 Mutterien halkaiseminen

- Varmista, että mutterinhalkaisimen leikkuupää on oikean kokoinen (pulttiasteikko) halkaistavalle mutterille. Katso kappale 3.2.
- Varmista, että mutterinhalkaisimen terä on hyvässä kunnossa ja että leikkuureuna ei ole kulunut, lohjennut eikä vaurioitunut. Tarpeen mukaan käännä terää tai vaihda se.
- Sääda terän leikkaussyvyyttä, jotta pultin kiertteet eivät vaurioituisi. Katso säätöohjeet kappaleista 6.1 ja 6.2.
- Liitä hydrauliletku(t) kappaleessa 5.3 kuvatun mukaisesti. Tarkista, että hydraulipumpun säiliö on täytetty oikealle tasolle.
- Terän käyttöiän pidentämiseksi voitele terän leikkuureuna ja sivustat molybdeenidisulfidi-pohjaisella tai muulla korkealaatuaisella voiteluaineella.



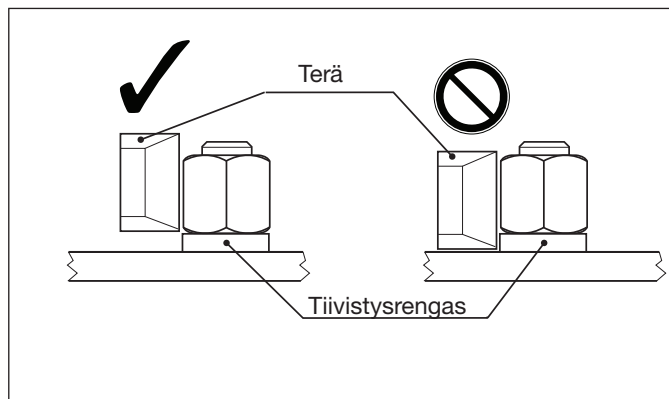
MUISTUTUS: Kun lisäät voiteluaineita, käytä suojakäsineitä ihokosketuksen välttämiseksi.



Kuva 8, Leikkuupään asettaminen

- Aseta leikkuupää mutterin ylle ja varmista, että terän litteä pinta on jotakin mutterin kannan syrjää vasten. Aseta mutteri leikkuupään keskelle siten, että terä leikkaa mutterin kannan syrjän keskeltä. Katso kuva 8, kohta A.
- Varmista, että leikkuupään alapuoli on tiiviisti laippaa vasten, sillä terän on leikattava niin läheltä mutterin pohjaa kuin mahdollista. Jos mutterin alla on kuitenkin aluslevy, sijoita mutterinhalkaisija siten, että leikkuuterä ei osu aluslevyyn. Katso kuva 9.

TÄRKEÄÄ: Mutterinhalkaisimen virheellinen asettelu voi vaurioittaa leikkuuterää, terän pidintä ja mäntää.



Kuva 9, Terän sijoittaminen

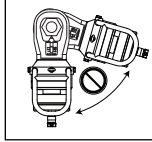
- Vain ilmauspumput:** : Avaa poisto-/täyttötulppa tai löysää ilmausruvia, jotta ilma pääsisi poistumaan.
- Vain ilmatoimiset pumput ja sähköpumput:** Aseta pumpput jakamaan 69 barin [1 000 psi] nimellispainetta.



VAROITUS: Henkilövahinkojen välttämiseksi älä laita käsiä tai sormia leikkausalueelle.



VAROITUS: Älä siirrä tai sijoita mutterinhalkaisinta uudelleen sen ollessa toiminnassa.

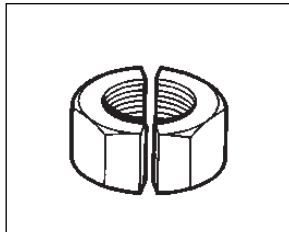


10. Käytä pumppua, jotta mutterinhalkaisimen terä liikkuu hitaasti, kunnes se on kosketuksissa mutteriin. Tarkista, että terä on suorassa mutterin kannan syrjää vasten.

Huomautuksia:

- **Vain ilmatoimiset pumput ja sähköpumput:** Kun terä on lopettanut leikkaamisen 69 barissa [1000 psi], painetta tulee lisätä asteittain pumpussa olevalla paineensäätimellä. Anna terälle riittävästi aikaa leikata ennen paineen lisäämistä.
 - Jos painetta lisätään liian nopeasti, terä saattaa vaurioitua. Liiallinen paine voi myös saada mutterinhalkaisimen sisäisen poistiventtiilin avautumaan, mikä johtaa öljyvuotoihin terän pitimen alapuolella olevasta öljynpäästöaukosta.
 - Suurempien muttereiden kohdalla saattaa olla hyödyksi aika ajoin vetää terä takaisin ja voidella se uudelleen. Näin vähennetään kitkaa ja lisätään terän tehokkuutta.
11. Jatka hydraulipaineen lisäämistä, kunnes mutteri on kokonaan leikattu irti. Kun mutteri irtaoo, kuuluu äänekäs "naksahdus", mikä ilmaisee, että mutteri on leikkautunut irti.

12. Tarvittaessa voidaan suorittaa toinen leikkaus, 180° ensimmäiseen nähden. Se leikkaa mutterin kokonaan puoliksi. Katso kuva 10.



Kuva 10, Kaksi leikkausta

TÄRKEÄÄ: Älä leikkaa mutteria pieniksi palasiksi. Käytä korkeintaan kahta leikkausta ja aina 180° ensimmäiseen nähden (täysin sen vastakkaisella puolella). Muutoin mutterista voi irrota metallisiruja.

13. Kun leikkuu on suoritettu:

- **Yksitoimiset mallit:** Vedä mutterinhalkaisijan terä sisään vapauttamalla paine.
 - **Kaksitoimiset mallit:** Vedä mutterinhalkaisijan terä sisään siirtämällä ohjausventtiili sisäänvetoasentoon.
14. Pysäytä pumppu. Tarkista, että painemittari osoittaa lukemaa nolla (0) bar/psi.
15. Irrota mutterinhalkaisin mutterista.
16. Irrota irti leikattu mutteri tapista.

6.4 Jos mutteri ei halkea täydellä hydraulipaineella

Jos mutterinhalkaisin on täydessä 700 barin [10,000 psi] paineessa, eikä mutteri halkea:



VAROITUS: Vapauta hydraulipaine kokonaan ja irrota hydrauliletku(t) mutterinhalkaisijan sylinteristä ennen voiteluaineen lisäämistä terään tai muiden töiden suorittamista leikkuualueella.

1. Varmista, että terän leikkaussyvyyden asetus on oikea. Tarkista myös, että sylinteri ei ole täydessä iskussa.
2. **Jos terän leikkaussyvyyden asetus on oikea eikä sylinteri ole täydessä iskussa:** Vapauta hydraulipaine ja käännä leikkuupäätä

myötäpäivään yksi täysi kierros. Näin terä pääsee liikkumaan 1–2 mm pidemmälle. Kohdista sitten hydraulipainetta jälleen ja yritä uudelleen halkaista mutteri.

3. **Jos vaihe 2 ei toiminut:** Vapauta hydraulipaine. Voitele uudelleen terä ja terän muodostama ura mutterissa. Kohdista sitten uudelleen painetta ja varmista, että terä on asetettu takaisin samaan uraan mutterissa.
4. **Jos vaihe 3 ei toiminut:** Voitele terä ja mutterin ura uudelleen. Nosta ja aseta mutterinhalkaisin laipan pinnan yläpuolelle siten, että terä lävistää mutterin noin 2/3 mutterin korkeudelta samasta urasta. Kohdista sitten uudelleen painetta.
5. **Jos vaihe 4 ei toiminut:** Asenna suurempi leikkuupää (jos saatavilla) tai käytä suurempaa mutterinhalkaisinmallia. Varmista, että mutterin koko on suuremman laitteen käyttöalueen sisällä.

6.5 Mutterinhalkaisimen käytön jälkeen

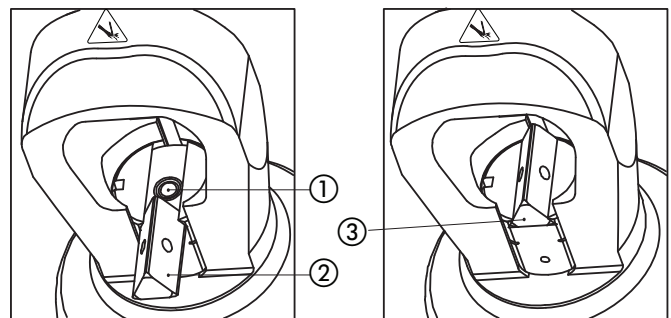
1. Varmista, että mutterinhalkaisijan sylinteri on kokonaan vedetty sisään. Jos se on kokonaan tai osittain ojennettu, liitä sylinteri uudelleen pumppuun ja anna täydelle sisään vetäytymiselle riittävästi aikaa. Kun olet varmistanut, ettei järjestelmässä ole painetta, irrota hydrauliletku(t) sylinteristä.
2. Pyyhi kaikki roskat pois mutterinhalkaisimen osista puhtaalla liinalla. Kiinnitä erityistä huomiota leikkuupäähän ja terän alueeseen. Poista terästä kaikki voiteluainejäämät.
3. Asenna pölysuojat kaikkiin hydrauliliittimiin.
4. Jos mutterinhalkaisinta aiotaan säilyttää kosteissa oloissa tai jos sitä ei aiota käyttää pitkään aikaan, suihkuta ulkopinnat vedenpitävällä suihkeella tai vastaavalla poistettavalla suojausaineella.
5. Säilytä mutterinhalkaisimen osakokonaisuuksia omissa koteloihinsa.

7.0 LEIKKUUTERÄN VAIHTAMINEN

Terässä on kolme erillistä leikkuureunaa. Jos yksi reuna vaurioituu tai lohkeaa pahoin, terä voidaan irrottaa, kääntää 180 astetta ja asentaa uudelleen, jolloin uusi leikkuureuna tulee käyttöön.

TÄRKEÄÄ: Kun kaikki kolme reunaa ovat kuluneita, terä on vaihdettava. Älä yritä teroittaa kuluneita tai vaurioituneita teriä.

Vaihda terä seuraavissa vaiheissa kuvattujen ohjeiden mukaisesti. Katso kuva 11.



① Kuulanpidätin

② Terä (irrotettu)

③ Terä (asennettu)

Kuva 11, Leikkuuterän vaihtaminen

1. Varmista, että mutterinhalkaisijan sylinteri on kokonaan vedetty sisään ja että painemittari näyttää lukemaa nolla (0) bar/psi. Irrota hydrauliletku(t) sylinterin liittimestä (liittimistä).
2. Liu'uta terä pitimestä ja pois laitteesta pään alapuolelta. Jos terä on tiukassa, sen tulisi irrota kuulanpidätinmekanismista kevyellä napautuksella terän yläpintaan.



MUISTUTUS: Ole varovainen käsitellessäsi teriä. Murtuneet reunat voivat olla teräviä. Käytä asianmukaisia suojakäsineitä irrottaessasi ja asentaessasi teriä.

3. Tutki, onko vanhassa terässä vielä käytettäviä reunoja jäljellä. Jos on asennettava uusi terä, katso kappaleesta 3.1 vaihtoterien osanumerot. Varmista, että käytät oikeaa terää omassa mutterinhalkaisimallissasi käytetylle leikkuupäälle.
4. Liu'uta uusi tai käännetty terä pään alapuolelta lohenpyrstön muotoiseen uraan terän pitimessä, kunnes kuulanpidäin napsahtaa paikalleen. Terä on kunnolla asennettu, kun sen alaosa on tasoissa terän pitimen litteän pohjan kanssa.

8.0 VIANMÄÄRITYS

Vianmäärityskaavio on tarkoitettu vain ohjeelliseksi avuksi erilaisten mahdollisten ongelmien määrittämisessä ja korjaamisessa.

Vain pätevä hydrauliteknikko saa lopullisesti määritellä vian ja huoltaa mutterinhalkaisimen. Ota yhteyttä valtuutettuun Enerpac-huoltokeskukseen korjauspalveluiden suhteen.



VAROITUS: Vapauta hydraulipaine kokonaan ja irrota hydrauliletku(t) mutterinhalkaisijan sylinteristä ennen säätöjen, korjausten tai kunnossapitotoimien tekemistä.



MUISTUTUS: Männän palautusjousi ja muut sisäosat saattavat äkillisesti lennähtää ulos sylinteristä purkamisen aikana. Henkilövahinkojen välttämiseksi noudata huolellisuutta, jos sylinteri on välttämättä purettava. Sylinterin purkamisen ja korjaukset saa suorittaa vain pätevä henkilöstö.

Vianmäärityskaavio		
Ongelma	Mahdollinen syy	Toiminta
1. Mutterinhalkaisimen sylinteri ei pidä painetta.	Männän tiiviste vuotaa.	Vaihda tiiviste.
	Liitin vuotaa.	Vaihda liitin
	Sylinterin sisäisen varoventtiilin toimintahäiriö.	Tarkista poistoventtiili ja vaihda se tarvittaessa.
	Hydraulipumpun toimintahäiriö.	Tarkista, että hydraulipumppu toimii oikein. Korjaa tai vaihda pumppu tarpeen mukaan.
2. Mutterinhalkaisimen sylinteri muodostaa painetta, mutta mäntä ja terä eivät liiku tai liikkuvat vain vähän.	Pumpun säiliö ei ilmaudu.	Jos käytetään ilmauspumppua, löysää poisto-/täyttöaukko tai ilmausruuvi tarpeen mukaan, jotta ilma pääsisi poistumaan.
	Liitintä ei ole kunnolla asennettu.	Tarkista liittimet.
	Molempia letkuja ei ole liitetty (vain kaksitoimiset mallit).	Varmista, että molemmat letkut on liitetty.
	Mäntä täydessä iskussa.	Anna männän vetäytyä.
	Tukkeutunut letku.	Vaihda letku.
3. Mutterinhalkaisimen sylinteri ei muodosta painetta	Pumpun poistoventtiili on auki.	Sulje pumpun poistoventtiili.
	Männän tiiviste vuotaa.	Vaihda tiiviste.
	Sylinterin sisäisen varoventtiilin toimintahäiriö.	Tarkista poistoventtiili ja vaihda se tarvittaessa.
	Pumpussa ei ole riittävästi öljyä.	Lisää öljyä pumpun säiliöön tarpeen mukaan.
	Liitin vuotaa.	Vaihda liitin
4. Mutterinhalkaisimen sylinteri ei vetäydy tai vetäytyy hitaasti.	Liitin löysällä.	Tarkista liitin ja kiristä, jos se on löysällä.
	Tukkeutunut letku.	Vaihda letku.
	Käytetty virheellistä liitintä.	Asenna oikeanlainen liitin.
	Käytetty virheellistä letkua.	Asenna oikeanlainen letku
	Pumpun poistoventtiili on kiinni.	Avaa pumpun poistoventtiili.
	Rikkinäinen tai heikko männän palautusjousi. (vain yksitoimiset mallit)	Vaihda palautusjousi.
5. Mutterinhalkaisimen muodostaa täyden paineen, mutta ei halkaise mutteria.	(Katso ohjeet kappaleesta 6.4.)	(Katso ohjeet kappaleesta 6.4.)
6. Letku on vaikea koota.	Vaurioitunut liitin.	Vaihda liitin
	Letkun sisällä painetta.	Poista letkusta ilma.
7. Terä on vaihdettava usein.	Voiteluainetta ei ole käytetty.	Käytä voiteluainetta.
8. Vuotaa mutterinhalkaisimen terän pitimen alapuolella olevasta öljynpäästöaukosta.	Paine yli 700 bar [10 000 psi].	Vapauta järjestelmästä paine, jotta sylinterin sisäinen poistoventtiili voisi resetoitua.

L2923 Rev. C 10/13

Oversikt over reparasjonsdeler for dette produktet er tilgjengelig fra hjemmesiden til Enerpac på www.enerpac.com, eller fra ditt nærmeste autoriserte Enerpac Service Senter eller Enerpac Salgskontor.

1.0 VIKTIG VED MOTTAK AV PRODUKTET

Foreta en visuell inspeksjon av alle komponenter for å forvisse deg om at ikke noe er skadd under transporten. Transportskader er ikke dekket av produktgarantien. Dersom du finner transportskader må du øyeblikkelig kontakte transportøren. Transportøren er ansvarlig for alle utgifter til reparasjon og nye deler som oppstår som en følge av transportskade.

SIKKERHET I HØYSETET

2.0 GENERELLE SIKKERHETSREGLER FOR HYDRAULIKK



Les alle instruksjer og advarsler nøye. Følg alle råd om sikkerhet for å unngå skade på person eller eiendom ved drift av systemet. Enerpac kan ikke påta seg ansvar for skade på person eller materiell som følger av usikker bruk av produktet, mangel på vedlikehold eller uriktig bruk av produkt eller system. Kontakt Enerpac dersom du er i tvil om sikker bruk av produktet. Dersom du aldri har fått opplæring i hydraulisk høytrykkssikkerhet, bør du kontakte ditt distribusjons- eller servicesenter for et kostnadsfritt Enerpac Hydraulikk Sikkerhetskurs.

Det er viktig å rette seg etter følgende forskrifter og advarsler for å unngå skade på personer og utstyr.

FORSIKTIG brukes for å indikere korrekte prosedyrer for drift eller vedlikehold for å unngå skader på-, eller ødeleggelse av utstyret eller annen eiendom.

ADVARSEL indikerer en potensiell fare som krever korrekte prosedyrer eller bruksmåter for å unngå personskade.

FARE brukes kun når din handling eller mangel på handling kan forårsake alvorlig skade eller død.



ADVARSEL: Bruk riktig personlig verneutstyr når du bruker hydraulisk utstyr.



ADVARSEL: Ikke overskrid utstyrets spesifikasjoner. Overlast fører til feil på utstyret, og muligens til personskader. Muttersplitteren er beregnet på et maks trykk på 700 bar [10 000 psi]. Ikke kople en muttersplitter til en pumpe med en høyere trykkspesifikasjon.



Sett aldri sikkerhetsventilen på et høyere trykk enn pumpens maksimale trykkapasitet. Høyere innstilling kan føre til skade på utstyret og/eller personskade.



ADVARSEL: Systemets arbeidstrykk på ikke overstige trykkklasse av den lavest klasserte komponenten i systemet. Installer trykkmålere i systemet for å overvåke driftstrykk. Det er ditt vindu inn til hva som skjer i systemet.



FORSIKTIG: Unngå skader på hydrauliske slanger.

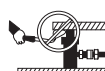
Unngå bøyning og krølling når de hydrauliske slangene legges ut. Å bruke en bøyd eller krøllet slange vil skape et alvorlig mottrykk. Skarpe bøyer eller krøll vil umiddelbart skade slangen og føre til tidlig slangefeil.



Ikke slipp tunge gjenstander på slangen. Et hardt slag kan føre til skade på slangens armering. Å sette trykk på en skadet slange kan få den til å revne.



VIKTIG: Ikke løft hydraulisk utstyr i slangen eller svivelkoblinger. Bruk bærehåndtaket eller andre sikre måter å bære på.



FORSIKTIG: Hold hydraulisk utstyr unna åpen ild og varme. For mye varme vil gjøre pakninger og forseglinger bløte, noe som fører til væskelekkasje. Hete svekker også slangematerialet og pakninger. For best mulig ytelse bør ikke utstyret utsettes for temperaturer over 65 °C. Beskytt slanger og sylindere mot sveisesprut.



FARE: Ikke håndter slanger under trykk. Oljesprut under trykk kan gå gjennom huden og gjøre alvorlig skade. Dersom olje er trenger gjennom huden må man oppsøke lege med en gang.



VIKTIG: Hydraulisk utstyr må kun få service av en kvalifisert hydraulikkt tekniker. For reparasjoner, kontakt et Autorisert ENERPAC Servicesenter i din region. For å beskytte garantien, bruk bare ENERPAC hydraulikkolje.



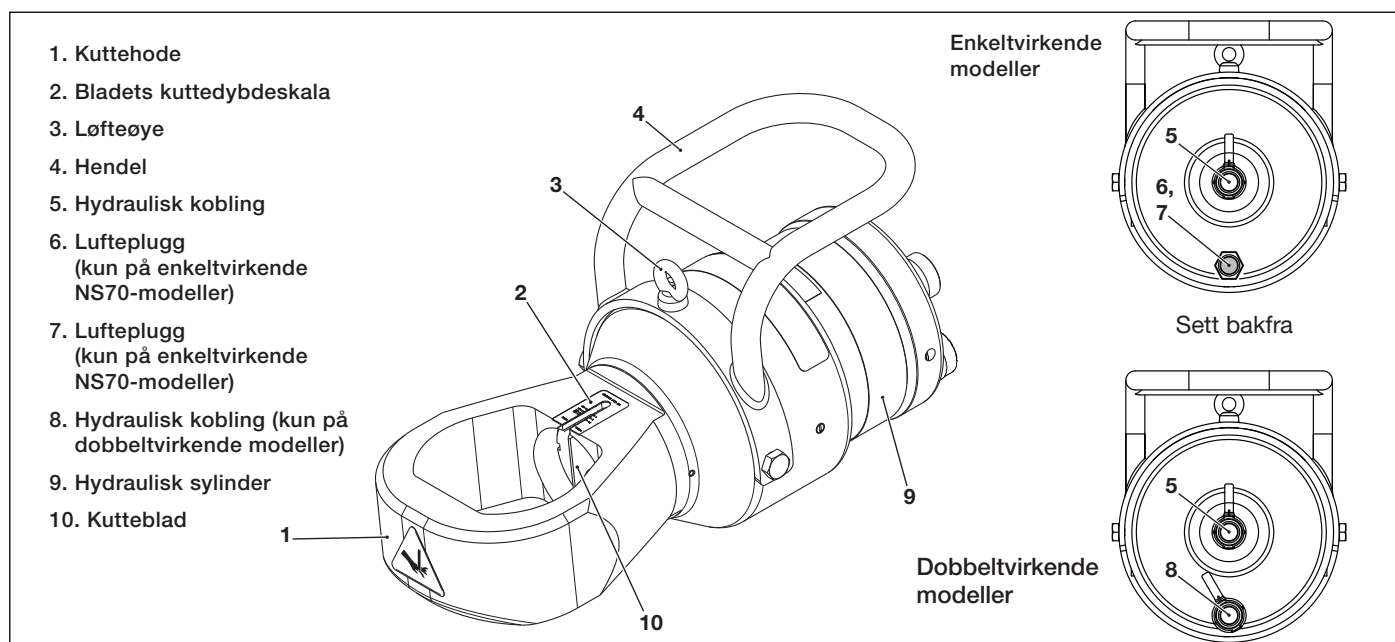
ADVARSEL: Bytt umiddelbart ut slitte eller skadde deler med ekte ENERPAC-deler. Uoriginale deler vil gå i stykker og forårsake skade på personer og eiendom. ENERPAC-deler er designet for å passe riktig og for å tåle store påkjenninger.

2.1 Sikkerhetsmessige forholdsregler for hydraulisk muttersplitter



ADVARSEL: Hvis du ikke følger disse reglene, kan det føre til alvorlig personskade eller død.

- Du må alltid bruke personlig verneutstyr. Det er obligatorisk å bruke vernesko, tykke hansker, kjeledress og vernebriller. Dette kommer i tillegg til alt annet utstyr som kreves på din arbeidsplass.
- Hold personell på avstand mens systemet settes under trykk. La kun relevant personell være i arbeidssonen.
- Overskrid aldri det maksimale arbeidstrykket til muttertrekkeren eller annet hjelpeutstyr. Muttersplitterens maksimale arbeidstrykk er 700 bar [10 000 psi].
- Ikke plasser fingre eller noen annen kroppsdel mellom muttersplitteren og mutteren. Hold hendene unna muttersplitterens hode hele tiden, og spesielt bladet.
- Ikke plasser fingre eller hender under kroppen til muttersplitteren for å holde en vekt, idet hender eller lemmer kan fanges når det settes trykk på.
- Muttersplitteren skal kun løftes i den medfølgende øyebolten. Bruk alltid korrekt løfteutstyr. Se avsnitt 3.1. for vekter.
- Muttersplitterens håndtak er kun beregnet på å posisjonere og manøvrere. Ikke bruk håndtaket til å bære muttersplitteren.
- Ikke slå på muttersplitteren (eller noen av dens komponenter) med hammer eller andre objekter for å kløve mutteren.
- Ikke forsøk å flytte på muttersplitteren når den er i bruk.
- Ikke tilfør varme på mutteren mens muttersplitteren sitter på den.
- Når muttersplitteren er i bruk, må du ikke stå i dens lengdeakse. Stå alltid til siden.
- Ikke kutt mutteren i små biter. Bruk maksimalt to kutt. Det andre kuttet skal alltid være 180° (motsatt) fra det første.
- Hydrauliske koblinger er ømtålige for støt og skader. Vær derfor forsiktig når du håndterer utstyret. En skadet kobling kan revne eller lekkе væske under trykk.
- La alltid muttersplitterens sylinder trekkes helt tilbake før du kobler fra hydraulikkslangen(e). Det kan sprute væske under høyt trykk fra en ikke-tilbaketrunket sylinder hvis koblingen skades under håndtering.
- Slipp ut alt trykk og koble hydraulikkslangen(e) fra muttersplitterens sylinder før du smører bladet eller utfører annet arbeid i kuttesonen.
- Vær forsiktig når du håndterer delte muttere. Skarpe kanter kan kutte deg.
- Bruk alltid korrekt størrelse kuttehode til mutteren som skal splittes.
- Ikke bruk foringer eller mellomstykker bak mutteren eller bladet for å forsøke å splitte en mutter som ikke er innenfor kuttehodets spesifiserte område.
- Muttersplitteren bør kun brukes til å kutte sekskantmuttere. Ikke forsøk å kutt firkantede, runde, bi-heks eller 12 punkters muttere.
- Ikke bruk muttersplitteren til å kutte kjetting eller bolter.
- Ikke bruk muttersplitteren til å dreie muttere.
- Ikke bruk muttersplitterens hydraulikksylinder til jekking, løfting, skyving eller noe annet formål annet enn det den er beregnet på.
- Det kan komme gnister fra bladet når en mutter deles. For å redusere risikoen for gnister eller varme metallbiter, kan du rette en vanntåke over hele blad-/mutterområdet. Hvis du er i tvil om gnistene kan kontrolleres, bør muttersplitteren ikke brukes.
- Ikke forsøk å koble fra eller stramme til deler av hydraulikksystemet mens det er under trykk. Påse at trykkmåleren viser null (0) bar/psi før du forsøker å koble til, koble fra eller stramme til hydrauliske koblinger.
- Hydrauliske slanger må behandles varsomt. En hydraulisk slange må ikke knekkes, vrís eller bøyes for hardt. Overskrid aldri slangeproducentens spesifikasjon for minimum bøyeradius. Ikke bruk en skadet, slitt eller sprukket slange.
- Les og forstå bruksanvisningen, vedlikeholdsinstruksjonene og sikkerhetsreglene som finnes i denne brukerinstruksjonen.



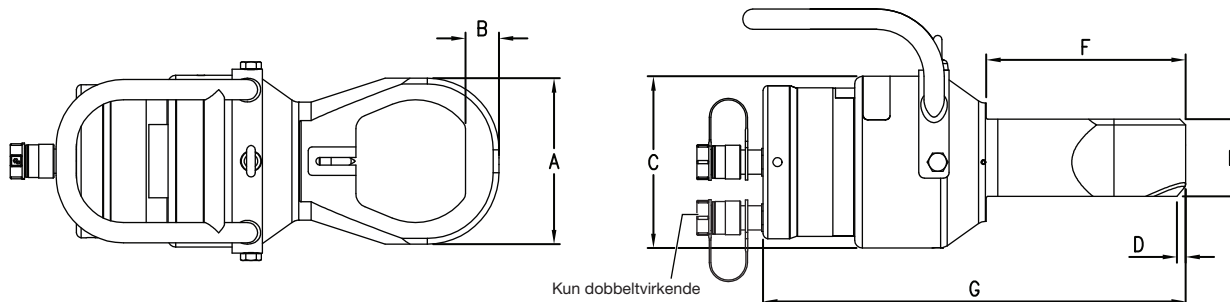
Figur 1, Funksjoner og komponenter, serie NS muttersplitter

3.0 SPESIFIKASJONER

3.1 Dimensjoner og kapasiteter

Mutter-splitterens modellnummer	Kapasitet [kN]	Dimensjoner [mm]							Vekt [kg]	Minimum pumpeoljekapasitet [cm³]	Ytterligere modellnumre		
		A	B	C	D	E	F	G			Sylindermodul	Kuttehode-modul	Reserveblad
NS-7080 NS-7080D	918	132	28	180	8.0	81	186	412	37.0	377.0	NSC-70 NSC-70D	NSH-7080	NSB-70
NS-7085 NS-7085D	918	145	30	180	8.0	81	196	422	37.5	377.0	NSC-70 NSC-70D	NSH-7085	NSB-70
NS-7095 NS-7095D	918	160	32	180	8.0	81	201	432	38.5	377.0	NSC-70 NSC-70D	NSH-7095	NSB-70
NS-70105 NS-70105D	918	174	35	180	9.0	81	209	443	39.5	377.0	NSC-70 NSC-70D	NSH-70105	NSB-70
NS-110115 NS-110115D	1712	189	36	234	3.7	111	234	472	68.8	819.5	NSC-110 NSC-110D	NSH-110115	NSB-110
NS-110130 NS-110130D	1712	219	41	234	2.5	111	242	493	71.5	819.5	NSC-110 NSC-110D	NSH-110130	NSB-110

Merk: Et modellnummer som ender med "D" indikerer dobbeltvirkende.



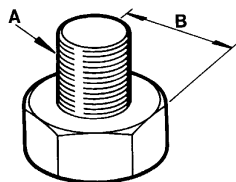
Kun dobbeltvirkende

Notater:

- NS-serien har både enkeltvirkende og dobbeltvirkende modeller. Enkeltvirkende modeller bruker fjærkraft til å trekke bladet tilbake. Dobbeltvirkende modeller bruker hydraulisk kraft til å trekke bladet tilbake.
- Et modellnummer som ender med "D" indikerer at muttersplitteren (eller sylindermontasjen) er dobbeltvirkende. Se avsnitt 3.1 for eksempler og ytterligere informasjon.
- Både enkeltvirkende og dobbeltvirkende modeller bruker samme NSH-serie kuttehoder, som vist i avsnitt 3.1.

3.2 Mutter- og boltområder

Kuttehode-modul, modellnr.	A Boltområde [mm]	B Sekskant mutterområde [mm]
NSH-7080	M45-M52	70-80
NSH-7085	M45-M56	70-85
NSH-7095	M45-M64	70-95
NSH-70105	M45-M72	70-105
NSH-110115	M76-M80	110-115
NSH-110130	M76-M90	110-130



4.0 BESKRIVELSE

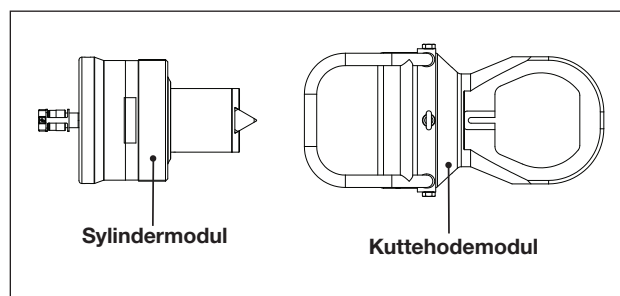
Serie NS muttersplitter er et hydraulisk drevet industriverktøy, beregnet på raskt å fjerne fastkilte eller svært korroderte muttre fra gjengebolter.

Se Figur 1 for en oversikt over NS muttersplitters hovedfunksjoner og komponenter.

En fullstendig muttersplitter består av to separate moduler: 1) en enkeltvirkende eller dobbeltvirkende hydraulisk sylinder og 2) et tilsvarende kuttehode beregnet på å brukes for spesifikke mutterstørrelser. Det utskiftbare kuttebladet installeres i en bladholder, som sitter på akselen til sylindermodule. Se fig. 2.

Det følger et kuttehode med hver muttersplitter. Om ønskelig kan du kjøpe flere kuttehoder for ulike mutterstørrelser separat fra Enerpac.

Se avsnitt 3.1 og 3.2 for muttersplitters spesifikasjoner og mer informasjon.



Figur 2, moduler i muttersplitteren

5.0 MONTERING

5.1 Montering av kuttehode og sylinder

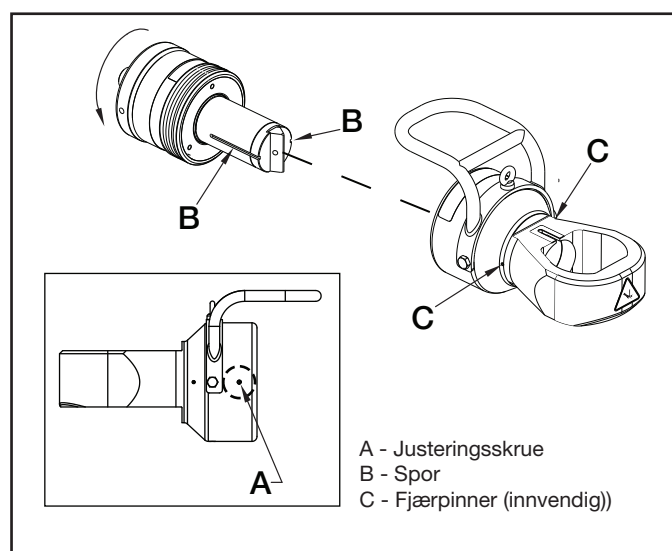
Kuttehodet leveres separert fra sylindren. Det må monteres som beskrevet i følgende trinn:

1. Påse at sylindren er trukket helt tilbake og koble fra den hydrauliske pumpen.
2. Løsne plastskruen (Figur 3, del A) som sitter på kuttehode.
3. Sett sylindren inn i hodet og still de langsgående sporene i bladholderen (Figur 3, del B) slik at de passer til fjærpinnene (Figur 3, del C) i kuttehodets utboring. Når de er justert, roterer du sylindren i retningen som vises for at skruvegjengene skal ta tak.
4. Fortsett å rotere sylindren til INGEN gjenger synes på utsiden av sylinderkroppen (gjengene har full kontakt).



ADVARSEL: Bruk aldri muttersplitteren hvis noen av sylindergjengene er synlige.

5. Installer kuttebladet. Se avsnitt 7.0 for installasjonsinstruksjoner.



Figur 3, Montering av sylinder og kuttehode

5.2 Hydraulisk pumpe

Det kreves en 700 bar [10 000 psi] hydraulisk pumpe for å drive muttersplitteren.

Hvis det brukes en enkeltvirkende muttersplitter, må pumpen utstyres med en trykkavlastningsventil. Hvis det brukes en dobbeltvirkende muttersplitter, må pumpen utstyres med en passende 4-veis, 3 stillings retningskontrollventil.

Kontroller alltid innstillingen av pumpens avlastningsventil før du kobler til muttersplitteren. Maks trykk må aldri overskride 700 bar [10 000 psi].

Hvis du benytter en luftdrevet hydraulikkpumpe, må det installeres en luftregulator i tilførselslinjen som begrenser det hydrauliske trykket til anbefalt grense for pumpen.

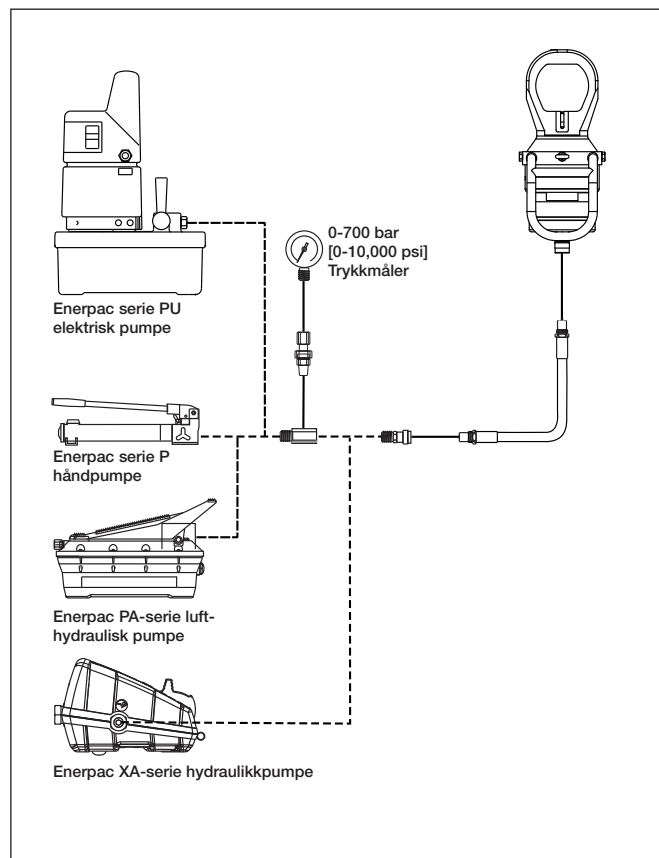
Hvis pumpen ikke er utstyrt med en trykkmåler, installerer du en 0-700 bar [0-10 000 psi] hydraulikktrykkmåler mellom pumpens utgang og hydraulikkslangen.

5.3 Slangekoblinger

Sørg for kun å bruke høytrykkslanger og koblinger beregnet på 700 bar [10 000 psi]. Se Figur 4 for typiske pumpe- og slangearrangementer.

Enkeltvirkende muttersplittere er utstyrt med en Enerpac CR-400 3/8" hunnkobling. Dobbeltvirkende muttersplittere er utstyrt med en Enerpac CR-400 3/8" hunnkobling.

Koble hydraulikkslangen(e) mellom pumpen og muttersplitterens sylinder. Sjekk at koblingene i begge ender av slangen(e) sitter helt sammen. Trekk koblingene til for hånd for å unngå begrenset oljestrøm.



Figur 4, Hydrauliske koblinger (typiske pumpe vises)

VIKTIG: Kontroller at alle koplinger er fullstendig sammenkoblet. Løse eller delvis sammenkoblede koblinger vil blokkere oljestrømmen mellom pumpen og muttersplitteren.

For å fjerne all luft som er fanget i pumpen, slangen eller sylindren, fører du sylindren ut og inn flere ganger.

6.0 BRUK

6.1 Justere bladkuttedybden (hvis bolt diameter vises på skalaen)

Skalaen for bladkuttedybde lar brukeren stille muttersplitterens maksimale slag og tilsvarende dybde for kuttebladet. Dette hjelper til å unngå skade på bolten.

Juster skuttedybde som beskrevet i følgende trinn:

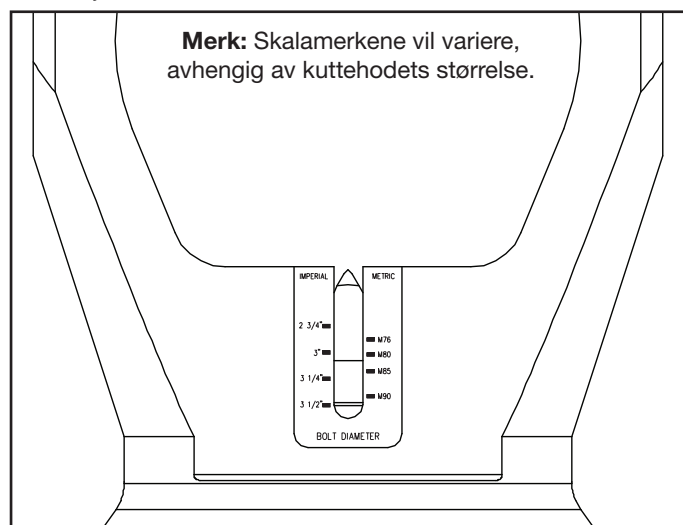
1. Påse at muttersplitterens sylinder er trukket helt tilbake.
2. Sjekk at bolt diameteren er innenfor området til kuttehodet som skal brukes (bolt diameter området indikeres på skalaen). Se avsnitt 3.2 for mer informasjon.

Merk: Kuttedybdeskalaen er kun kalibrert for følgende typer gjenger, bolter og mutre:

Imperiske gjenger - UN boltegjenger med tunge muttere.

Metriske gjenger - M boltegjenger med standard muttere.

Hvis det finnes noen annen type gjenger, bolt eller mutter, hopper du over følgende trinn i dette avsnittet og ser avsnitt 6.2 for flere instruksjoner.



Figur 5, Skala for bladkuttedybde

3. Løsne plastskruen som sitter på kuttehode. Se Figur 3, del A.
4. Dreii skjærehodet inntil den røde markeringslinjen på bladholderen er innrettet mot korrekt boltestørrelsesmerke på skalaen. Se Figur 5.
5. Stram til plastskruen igjen.

6.2 Justere bladkuttedybden

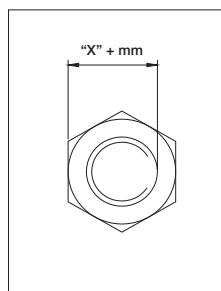
(hvis bolt diameter IKKE vises på skalaen)

1. Mål avstanden fra den flate siden av mutteren til siden av bolten som ligger lengst unna. Se Figur 6.
2. Før frem og hold muttersplitterens sylinder på fullt slag.
3. Løsne plastskruen som sitter på kuttehode. Se Figur 3, del A.
4. Roter hodet til avstanden fra hodets flate del til spissen på bladet er den samme som avstanden fra mutter til bolt som ble målt tidligere, PLUSS ytterligere 1-2 mm (1/16"). Se Figur 7.

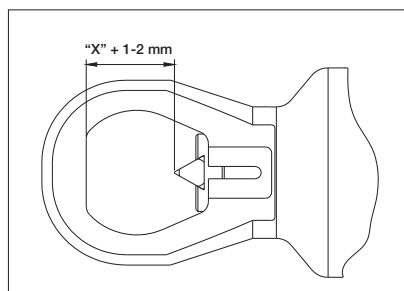
VIKTIG: Påse at sylindergjengene ikke vises. Hvis gjengene er synlige, kreves et større kuttehode og kanskje en større sylinder. Se avsnitt 3.1 for mer inform.

5. Stram til plastskruen igjen.

6. Trekk tilbake muttersplitterens sylinder.



Figur 6



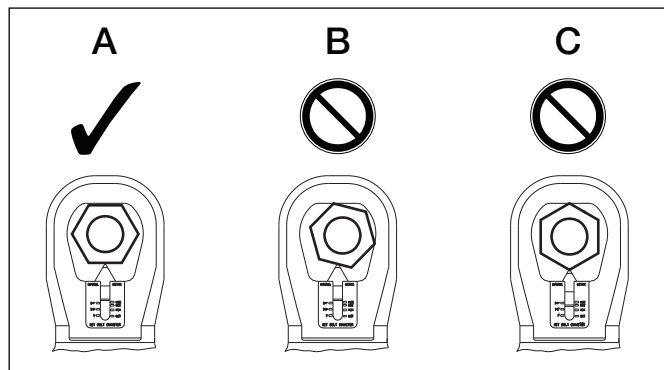
Figur 7

6.3 Prosedyre for muttersplitting

1. Kontroller at muttersplitterens kuttehode har korrekt størrelse (bolteområde) for mutteren som skal kuttes. Se avsnitt 3.2.
2. Påse at muttersplitterbladet er i god stand og at eggen ikke er slitt, skallet av eller skadet. Roter eller skift blad etter behov.
3. Juster bladets kuttedybde for å unngå å skade gjengene på boltene. Se avsnitt 6.1 og 6.2 for instruksjoner om justering.
4. Koble til hydraulikkslangene som beskrevet i avsnitt 5.3. Sjekk at hydraulikkpumpens tank er fylt til korrekt nivå.
5. For å forlenge bladets levetid, smører du bladeggen og flankene med et smøremiddel basert på molybden-disulfid eller et annet smøremiddel av høy kvalitet..



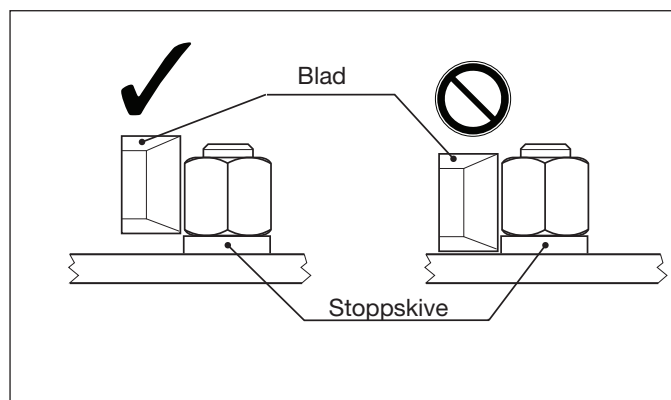
FORSIKTIG: Bruk hansker når du smører bladet, unngå hudkontakt.



Figur 8, Plassering av kuttehodet

6. Plasser kuttehodet over mutteren, påse at motholdets flate del hviler mot en av mutterflatene. Plasser mutteren sentrert i hodet slik at bladet vil kutte gjennom midten av mutterflaten. Se Figur 8, bilde "A".
7. Påse at undersiden av muttersplitterens hode ligger an mot flensen, da bladet må kutte så nærme bunnen på mutteren som mulig. Hvis det derimot er en stoppskive under mutteren, plasseres muttersplitteren slik at kuttebladet ikke vil komme i kontakt med stoppskiven. Se Figur 9.

VIKTIG: Feil plassering av muttersplitteren kan føre til skade på kuttebladet, bladholderen og stempellet.



Figur 9, Bladplassering

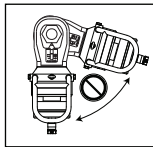
8. **Kun ventilerte pumper:** åpne lufte-/fyllpluggen eller løsne lufteskruen for å lufte.
9. **Kun luft- eller elektriske pumper:** Sett pumpen til å levere et nominelt trykk på 69 bar [1000 psi].



ADVARSEL: For å unngå personskade må du ikke plassere hender eller fingre i kutteområdet.



ADVARSEL: Ikke beveg eller flytt muttersplitteren mens den er i bruk.

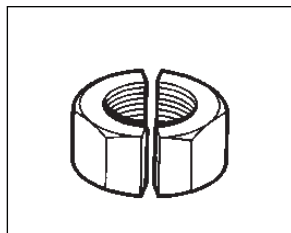


10. Aktiver pumpen for å føre frem muttersplitterens blad sakte til det får kontakt med mutteren. Kontroller at bladet ligger vinkelrett an mot mutterflaten.

Notater:

- **Kun luft- eller elektriske pumper:** Når bladet har stoppet å kutte ved 69 bar [1000 psi], bør trykket gradvis økes med trykkregulatoren og pumpen. La bladet få tid nok til å kutte før du øker trykket.
 - Hvis trykket økes for raskt, kan bladet bli skadet. For høyt trykk kan også gjøre at muttersplitterens indre avlastningsventil åpner, noe som fører til oljelekkasje fra oljetappehullet under bladholderen.
 - På større mutre er det nyttig å trekke bladet tilbake av og til og smøre det. Dette reduserer friksjon og øker bladets effektivitet.
11. Fortsett å tilføre hydraulisk trykk til mutteren er fullstendig delt. Når mutteren splittes vil du høre et tydelig smell.

12. Om nødvendig kan du gjøre et nytt kutt 180 grader fra det første, slik at mutteren deles i to. Se Figur 10.



Figur 10, Kutte to ganger

VIKTIG: Ikke kutt mutteren i små biter. Bruk maks to kutt og alltid 180° (motsatt) fra det første. Hvis ikke kan det sprute mutterfragmenter.

13. Etter at kuttet er fullført:

- **Enkeltvirkende modeller:** Avlast trykket for å trekke bladet tilbake.
- **Dobbeltvirkende modeller:** Beveg kontrollventilen til posisjonen for tilbaketrekking for å trekke bladet tilbake.

14. Stans pumpen. Sjekk at trykkmåleren viser null (0) bar/psi.
15. Ta muttersplitteren bort fra mutteren.
16. Fjern den delte mutteren fra bolten.

6.4 Hvis mutteren ikke splittes med fullt hydraulisk trykk

Hvis muttersplitteren har fullt trykk på 700 bar [10 000 psi] og mutteren ikke deles:



ADVARSEL: Slipp ut alt trykk og koble hydraulikkslangen(e) fra muttersplitterens sylinder før du smører bladet eller utfører annet arbeid i kuttesonen.

1. Påse at bladets kuttedybde er korrekt innstilt. Kontroller også at sylinderen ikke har slått helt ut..
2. **Hvis bladets kuttedybde er korrekt innstilt og sylinderen ikke har slått helt ut:** Slipp ut hydraulisk trykk og roter kuttehodet med klokken en hel omdreining. Dette gjør at bladet avanserer 1-2 mm mer. Deretter setter du på trykk igjen og forsøker å splitte mutteren.

3. **Hvis trinn 2 ikke virker:** Avlast det hydrauliske trykket. Smør bladet og sporet i mutteren der bladet har trengt gjennom. Sett på trykk igjen og påse at bladet settes i samme spor på mutteren.
4. **Hvis trinn 3 ikke virker:** Smør bladet og sporet i mutteren igjen. Løft og plasser muttersplitteren over flensen slik at bladet vil trenge gjennom ca. 2/3 av mutterens høyde, i samme spor som før. Sett deretter trykk på igjen.
5. **Hvis trinn 4 ikke virker:** Installer et større kuttehode (hvis det finnes) eller bruk en større modell muttersplitter. Påse at mutterstørrelsen er innenfor det større utstyrets bruksområde.

6.5 Etter at en muttersplitter er brukt

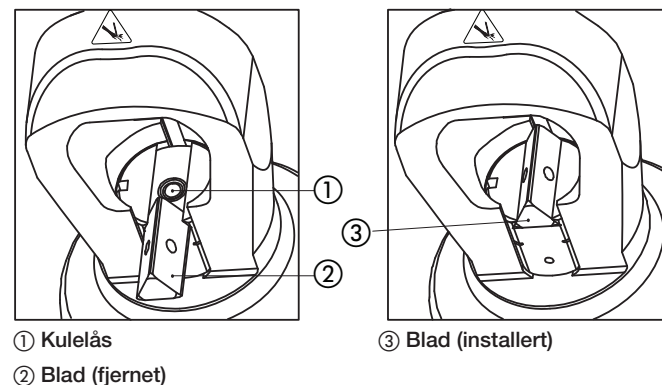
1. Påse at muttersplitterens sylinder er trukket helt tilbake. Hvis den er delvis eller helt fremført, koble sylinderen til pumpen igjen og la den få tid til å trekkes helt tilbake. Etter å ha kontrollert at det ikke er trykk i systemet, kobler du hydraulikkslangen fra sylinderen.
2. Bruk en ren klut til å tørke bort rester fra muttersplitterens komponenter. Vær spesielt nøye med kuttehodet og bladet. Fjern alle rester av smøring fra bladet.
3. Sett støvkapper og/eller pluggen på alle hydrauliske koblinger.
4. Hvis muttersplitteren skal oppbevares på et fuktig sted, eller hvis den ikke skal brukes på lenge, bør du beskytte utvendige flater med en vannavstøtende spray eller lignende beleg.
5. Oppbevar muttersplitterens moduler i deres emballasje.

7.0 SKIFTE AV KUTTEBLAD

Bladet har tre separate egger. Hvis en egg skades eller skaller av, kan bladet tas ut, roteres 120 grader og settes inn igjen med en ny egg.

VIKTIG: Etter at alle tre egger er slitte, må bladet skiftes ut. Ikke forsøk å slippe slitte eller skadede blader.

Skift bladet som beskrevet i følgende trinn. Se Figur 11.



Figur 11, Skifte av kutteblad

1. Påse at muttersplitterens sylinder er trukket helt tilbake og at trykkmåleren indikerer null (0) bar/psi. Koble hydraulikkslangen fra sylinderekoblingen.
2. Skyv bladet ut av holderen og ut gjennom undersiden av hodet. Hvis bladet sitter fast, vil et lite slag på oversiden av bladet normalt løsne det fra mekanismen.



FORSIKTIG: Vær forsiktig når du håndterer blader. Brutte egger kan være skarpe. Bruk passende hansker når du fjerner og installerer blader.

3. Bestem om det gamle bladet har egger som kan brukes. Hvis det skal installeres et nytt blad, se avsnitt 3.1 for delenumre for reserveblader. Påse at du velger riktig blad til kuttehodet som brukes på din modell muttersplitter.
4. Fra undersiden av hodet skyver du det nye eller roterte bladet inn i sporet i bladholderen til kulelåsen smekker på plass. Bladet er fullstendig installert når bunnen av bladet er jevnt med den flate bunnen på bladholderen.

8.0 FEILSØKING

Feilsøkingsskjemaet er en rettleiding for å hjelpe deg med å identifisere og korrigere forskjellige problemer.

Kun kvalifiserte hydraulikkteknikere bør feilsøke og gjøre service på muttersplittren. For reparasjoner bes du kontakte ditt lokale, autoriserte Enerpac servicesenter.



ADVARSEL: Avlast det hydrauliske trykket fullstendig og koble hydraulikkslangene fra muttersplittersylindren før du utfører justeringer, reparasjon eller vedlikehold.



FORSIKTIG: Stemplets returkjær og andre indre deler kan bli slynget fra sylindren under demontering. For å unngå personskaade må du være forsiktig når du må demontere sylindren. Demontering og reparasjon av sylindren bør kun utføres av kvalifisert personell.

Feilsøkingsskjema		
Problem	Mulig årsak	Handling
1. Muttersplittrens sylinder vil ikke holde trykket.	Stempelpakningen lekker.	Skift pakning
	Koblingen lekker.	Skift kobling
	Feil på sylindrens indre avlastningsventil.	Sjekk avlastningsventilen og skift den ut ved behov.
	Feil på den hydrauliske pumpen.	Sjekk at hydraulikkpumpen fungerer riktig. Reparer eller skift pumpe etter behov.
2. Muttersplittrens sylinder bygger trykk, men stemplet og bladet beveger seg ikke eller beveger seg bare litt.	Pumpetanken ikke luftet.	Hvis du bruker en luftet pumpe, løsner du lufte-/fyllelokket eller lufteskruen for å lufte.
	Koblingen ikke helt sammen.	Sjekk koblingene.
	Begge slanger ikke tilkoblet. (kun dobbeltvirkende modeller)	Påse at begge slanger er koblet til.
	Stemplet slått helt ut	La stemplet trekkes tilbake.
	Blokkert slange.	Skift slange
3. Muttersplittrens sylinder vil ikke bygge trykk.	Pumpens utløserventil er åpen.	Lukk pumpens utløserventil.
	Stempelpakningen lekker.	Skift pakning
	Feil på sylindrens indre avlastningsventil.	Sjekk avlastningsventilen og skift den ut ved behov.
	Fr lite olje på pumpen.	Etterfyll olje på pumpetanken etter behov.
	Koblingen lekker.	Skift kobling
4. Muttersplittrens sylinder trekkes ikke tilbake, eller trekkes tilbake svært sakte.	Løs kobling.	Sjekk koblingen og stram til hvis den er løs.
	Begrenset eller blokkert slange.	Skift slange
	Feil kobling brukt.	Installer korrekt kobling
	Feil slange brukt.	Installer korrekt slange.
	Pumpens utløserventil er lukket.	Åpne pumpens utløserventil..
	Brukket eller svak stempelreturfjær. (kun enkeltvirkende modeller)	Skift returkjæren.
5. Muttersplittren bygger fullt trykk, men vil ikke splitte mutteren.	(Se avsnitt 6.4 for instruksjoner)	(Se avsnitt 6.4 for instruksjoner)
6. Slangen er vanskelig å montere	Skadet kobling.	Skift kobling.
	Indre trykk i slangen.	Lufteslange
7. Bladet skiftes ofte..	Smøring ikke brukt.	Bruk smøremiddel.
8. Lekkasje fra muttersplittrens oljetappehull på undersiden av bladholderen.	Trykk over 700 bar [10 000] psi.	Slipp ut systemtrykket for at sylindrens indre avlastningsventil kan nullstilles.

Hydrauliska mutteravklippare i NS-serien

L2923 Rev. C 10/13

Reparationsanvisningar för elektriska pumpar och till denna produkt finns tillgängliga på Enerpacs webbsida på www.enerpac.com, eller från ditt närmaste Enerpacauktoriserade servicecenter eller på Enerpacs försäljningskontor.

1.0 VIKTIGA MOTTAGNINGSinSTRUKTIONER

Kontrollera att inga komponenter skadats under transport. Transportskador täcks inte av garantin. Meddela budet direkt om transportskador hittats. Budet ansvarar för alla reparations- och utbyteskostnader som uppkommit på grund av transportskador.

SÄKERHETEN FÖRST

2.0 ALLMÄNNA SÄKERHETSÅTGÄRDER FÖR HYDRAULIK



Läs noggrant igenom alla instruktioner, varningar och försiktighetsåtgärder. Följ alla säkerhetsåtgärder för att undvika personskador eller skador på egendom under systemdrift. Enerpac kan inte hållas ansvariga för skada eller skador som uppkommit på grund av olämplig produktanvändning, brist på underhåll eller felaktig produkt- och/eller systemdrift. Kontakta Enerpac när osäkerhet uppstår gällande säkerhetsåtgärder och -drift. Om du inte fått utbildning inom hydraulisk högtryckssäkerhet, kan du höra med ditt distributions- eller servicecenter för en gratis Enerpac hydraulisk säkerhetskurs.

Att inte följa de följande försiktighetsåtgärderna och varningarna kan orsaka skador på utrustning och människor.

EN **FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRD** används för att påvisa korrekta drifts- och underhållsprocedurer för att förhindra skador på utrustning eller annan egendom

EN **VARNING** indikerar en möjlig fara som kräver korrekta procedurer och rätt användning för att undvika personskador.

EN **RISK** visas bara när dina handlingar eller icke utförda handlingar kan orsaka allvarliga skador eller till och med dödsfall.



VARNING: Använd lämplig personlig skyddsutrustning när hydraulisk utrustning används.



VARNING: Överskrid inte utrustningens klassificering. Överbelastning orsakar fel på utrustning och eventuell personskada. Mutteravklipparen är konstruerad för ett maximalt tryck på 700 bar (10 000 psi). Anslut inte mutteravklipparen till en pump med högre tryckklassificering.



STÅLL ALDRIG in ventilen till ett högre tryck än det maximala tryck pumpen klarar av. En högre inställning kan resultera i skador på utrustning och/eller personskador.



VARNING: Systemets driftstryck får inte överstiga det trycket på den komponent som har lägst max. tryck, i systemet. Installera tryckmätare i systemet för att övervaka driftstrycket. Det är så du kan se vad som händer i systemet.



IAKTTA FÖRSIKTIGHET: Undvik att skada den hydrauliska slangen. Undvik snäva böjningar och öglor vid hantering av de hydrauliska slangarna. Användning av böjda eller öglade slangar kan orsaka undertryck. Snäva böjningar och öglor kan skada slangen invändigt vilket orsakar för tidig utslitning.



Släpp inte tunga saker på slangen. En hård stöt kan orsaka invändiga skador på slangens vajerslingor. Att applicera tryck på en skadad slang kan göra att den går sönder.



VIKTIGT: Lyft inte den hydrauliska utrustningen med slangarna eller snabbkopplingarna. Använd bärhandtagen eller andra hjälpmedel för en säker transport.



IAKTTA FÖRSIKTIGHET: Håll den hydrauliska utrustningen borta från brand och hetta. För mycket hetta kan göra att packningarna och ventiler skadas, vilket resulterar i vätskeläckor. Hetta skadar också slangarna och packningarna. Utsätt inte utrustningen för temperaturer på 65 °C (150 °F) eller högre för en optimal prestanda. Skydda slangar och cylindrar från svetsstänk.



FARA: Hantera inte slangar med under tryck. Olja som tar sig ut under tryck kan penetrera huden och orsaka allvarliga skador. Uppsök läkare direkt om oljan sprutas.



VIKTIGT: Hydraulisk utrustning får bara underhållas av en behörig hydraulisk tekniker. Kontakta ett behörigt ENERPAC servicecenter i ditt område vid behov av reparationer. Använd bara ENERPAC-olja för att skydda din garanti.



VARNING: Byt direkt ut utslitna eller skadade delar med äkta ENERPAC-delar. Standarddelar kan gå sönder vilket orsakar personskador och egendomsskador. ENERPAC-delar är tillverkade för att passa perfekt och motstå höga laster.

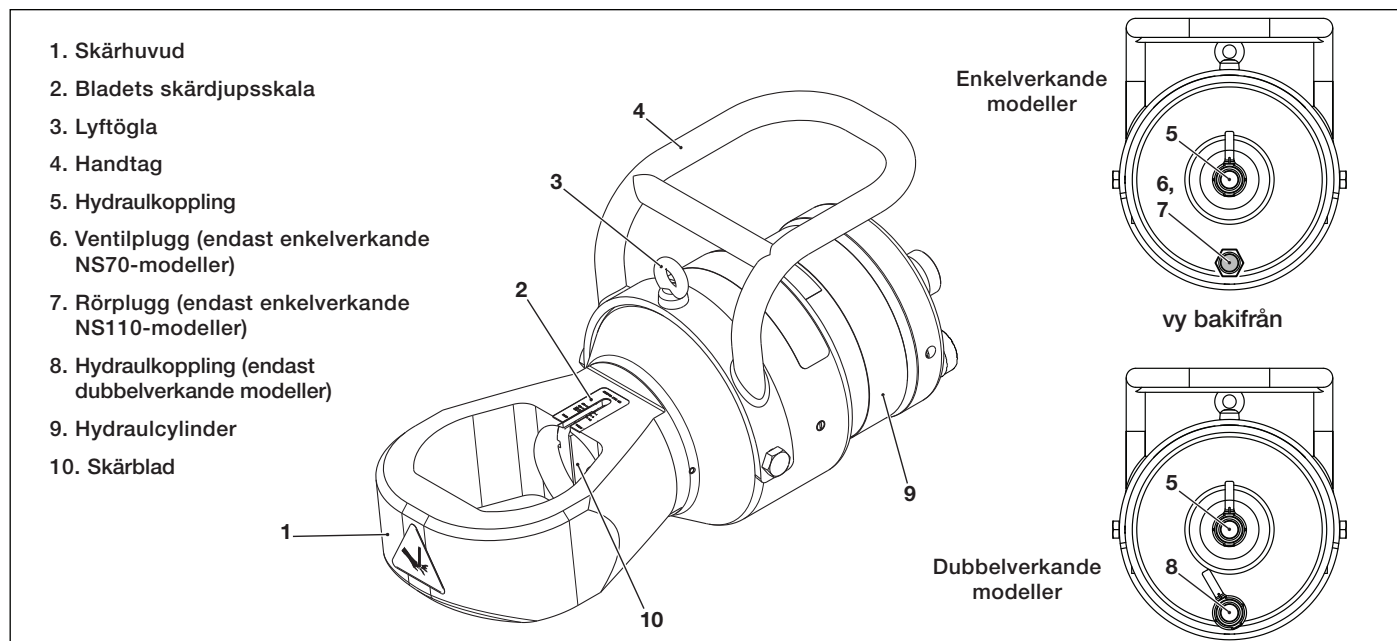
2.1 Säkerhetsåtgärder för hydraulisk mutterklippare



WARNING! Underlåtenhet att följa nedanstående säkerhetsföreskrifter kan resultera i allvarlig personskada eller dödsfall!

- Personlig skyddsutrustning måste alltid bäras. Användning av skyddsskor, tjocka handskar, overall och skyddsvisir är obligatoriskt. Detta gäller utöver eventuell annan säkerhetsutrustning som krävs på din arbetsplats.
- Håll personal borta medan systemet trycksätts. Låt bara relevant personal vistas på arbetsområdet.
- Överskrid aldrig maxtrycket för den mutterdragaren eller eventuell tillbehörsutrustning. Det maximala arbetstrycket för mutterklipparen är 700 bar (10 000 psi).
- Placera aldrig fingrar eller andra kroppsdelar mellan mutterklipparen och muttern. Håll händerna borta från mutterklipparens huvud och då särskilt från bladet.
- Placera inte fingrar eller händer under mutteravklipparen för att stödja den eftersom händerna kan klämmas fast när tryck tillförs.
- Lyft av mutteravklipparen med hjälp av den medföljande lyftögla. Använd lämplig lyftanordning. Se avsnitt 3.1 för vikter.
- Mutterklipparens handtag är endast till för justering och manövrering. Bär inte mutteravklipparen i handtaget.
- Banka inte på mutteravdragen (eller någon av dess delar) med en hammare eller andra föremål i syfte att göra åverkan på muttern.
- Försök inte flytta eller justera mutteravklipparen medan den används.
- Värm inte upp muttern medan mutteravklipparen är placerad på den.
- Stå inte längs med mutteravklipparens axel under användning. Stå alltid lite vid sidan av.
- Klipp inte muttern i småbitar. Klipp den max. två gånger. Det andra klippet måste göras i 180° vinkel från (mitt emot) det första.
- Hydrauliska kopplingar är känsliga för slag och skador. Var därför varsam med utrustningen. En skadad koppling eller anslutning kan spricka eller spruta ut vätska under tryck.

- Låt alltid mutteravklipparens cylinder dras tillbaka helt innan hydraulslangen(arna) kopplas loss. Vätska under högt tryck kan spruta ut ur en ej tillbakadragen cylinder, om en koppling har skadats under hanteringen.
- Lätta helt på hydraultrycket och koppla loss hydraulslangen(arna) från mutteravklipparens cylinder innan smörjmedel appliceras på bladet eller innan annat arbete utförs inne i skärzonen.
- Var försiktigt vid hantering av skadade muttrar. Vassa kanter kan orsaka skärsår.
- Använd alltid rätt storlek på skärhuvudet för den mutter som ska klippas.
- Placera inte pallningsmaterial eller mellanlägg bakom muttern eller bladet i ett försök att klippa en mutter som inte ligger inom angivet storleksintervall för det aktuella skärhuvudet.
- Använd mutteravklipparen endast för att klippa sexkantiga muttrar. Försök inte klippa fyrkantiga, runda, bi-hex eller 12-punktsmuttrar.
- Använd inte mutteravklipparen för att klippa av kedjor eller skruvar.
- Använd inte mutteravklipparen för att vrida muttrar.
- Använd inte mutteravklipparens hydraulcylinder för att stötta, lyfta, skjuta eller annat som den inte är avsedd för.
- Gnistor kan avgas vid bladets spets när muttern går av. För att minimera risken för gnistor eller heta metallfragment kan en vattenstråle riktas mot muttern och bladet. Om det råder tvivel om huruvida gnistorna kan elimineras bör inte mutteravklipparen användas.
- Försök aldrig avlägsna eller dra åt någon del av det hydrauliska systemet när det är trycksatt. Se till att systemets tryckmätare visar noll (0) bar/psi innan du ansluter, avlägsnar eller drar åt hydrauliska anslutningar.
- Hantera hydraulslangarna varsamt. Sno, vrid eller böj inte hydraulslangen för skarpt. Överskrid aldrig slangtillverkarens minsta angivna böjradie. Använd aldrig en skadad, utnött eller kluven slang.
- Läs och var införstådd med användar-, underhålls- och säkerhetsinstruktionerna i den här bruksanvisninge.



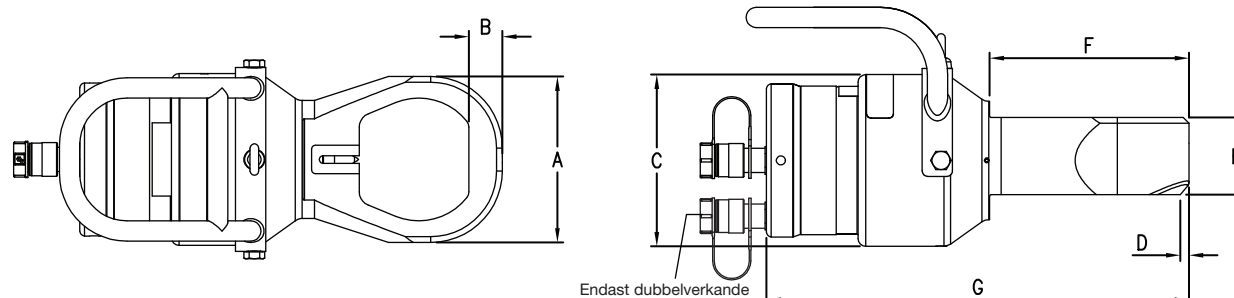
Figur 1, Egenskaper och delar, mutteravklippare i NS-serien

3.0 SPECIFIKATIONER

3.1 Dimensioner och volym

Mutter- avklip- parens modell- nummer	Volym [kN]	Dimensioner [mm]							Vikt [kg]	Minsta oljevolym för pumpen [cm³]	Övriga modellnummer		
		A	B	C	D	E	F	G			Cylinderenhet	Skärhuvu- denhet	Utbytesblad
NS-7080 NS-7080D	918	132	28	180	8.0	81	186	412	37.0	377.0	NSC-70 NSC-70D	NSH-7080	NSB-70
NS-7085 NS-7085D	918	145	30	180	8.0	81	196	422	37.5	377.0	NSC-70 NSC-70D	NSH-7085	NSB-70
NS-7095 NS-7095D	918	160	32	180	8.0	81	201	432	38.5	377.0	NSC-70 NSC-70D	NSH-7095	NSB-70
NS-70105 NS-70105D	918	174	35	180	9.0	81	209	443	39.5	377.0	NSC-70 NSC-70D	NSH-70105	NSB-70
NS-110115 NS-110115D	1712	189	36	234	3.7	111	234	472	68.8	819.5	NSC-110 NSC-110D	NSH-110115	NSB-110
NS-110130 NS-110130D	1712	219	41	234	2.5	111	242	493	71.5	819.5	NSC-110 NSC-110D	NSH-110130	NSB-110

Obs! Ett modellnummer som slutar på "D" anger dubbelverkande.

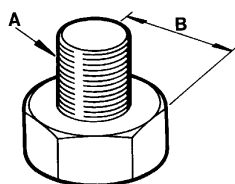


Anteckningar:

- NS-serien finns i både enkel- och dubbelverkande modeller. Enkelverkande modeller använder fjäderkraft för att dra tillbaka bladet. Dubbelverkande modeller använder hydraulkraft för att dra tillbaka bladet.
- Ett modellnummer som slutar på "D" anger att mutteravklipparen (eller cylinderunderenheten) är dubbelverkande. Se avsnitt 3.1 för modellnummer och ytterligare information.
- Både enkel- och dubbelverkande modeller använder samma skärhuvuden ur NSH-serien som visas i avsnitt 3.1.

3.2 Muttrar och skruvar

Skärhuvu- denhe modell- nummer	A Bultom- fång [mm]	B Sextkantiga Muttrar [mm]
NSH-7080	M45-M52	70-80
NSH-7085	M45-M56	70-85
NSH-7095	M45-M64	70-95
NSH-70105	M45-M72	70-105
NSH-110115	M76-M80	110-115
NSH-110130	M76-M90	110-130



4.0 BESKRIVNING

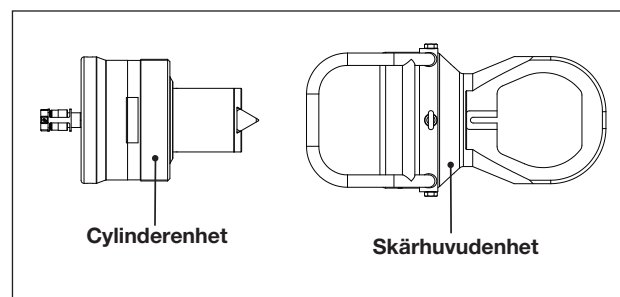
Mutteravklipparen i NS-serien är ett hydrauldrivet elverktyg för industrin, utformat för att snabbt avlägsna kärvande eller starkt korroderade muttrar från gängade skruvar.

Se figur 1 för en översikt över NS-mutteravklipparens huvudsakliga egenskaper och delar.

En komplett mutteravklippare består av två separata underenheter: 1) en enkel- eller dubbelverkande hydraulcylinder och 2) ett matchande skärhuvud som konstruerats för användning med ett specificerat mutterstorleksområde. Det utbytbara skärbladet installeras i en bladhallare som monteras på axeln på cylinderns underenhet. Se figur 2.

Ett skärhuvud följer med varje mutteravklippare. Om så önskas kan ytterligare skärhuvuden för olika mutterstorlekar köpas separat från Enerpac.

Se avsnitt 3.1 och 3.2 för mutteravdragarspecifikationer och ytterligare information.



Figur 2, Mutteravklipparens underenheter

5.0 ENHET

5.1 Hopmontering av skärhuvud och cylinder

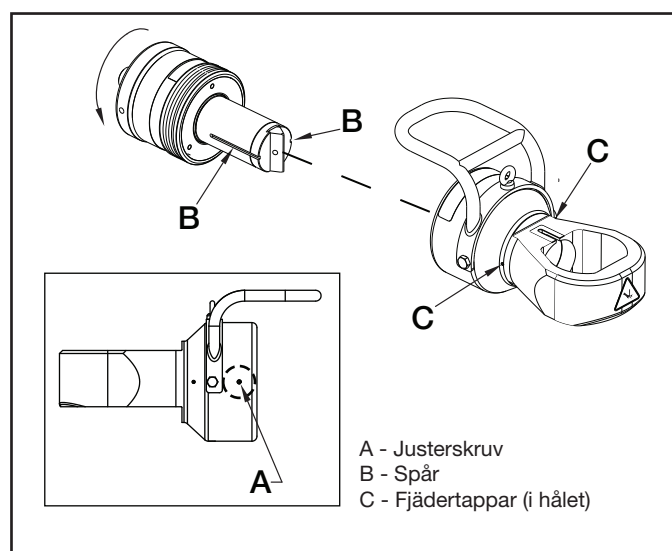
Skärhuvudet levereras skilt från cylindern. Montera ihop dem enligt följande beskrivning:

1. Se till att cylindern är helt tillbakadragen och avlägsnad från hydraulpumpen.
2. Lossa plastjusterskruven (figur 3, A) placerad på skärhuvudets bladhylsa.
3. Sätt i cylindern i bladhuvudet och fäst ihop axelhålen (figur 2, B) och skärhuvudets hål med fjädertapparna (figur 3, C). När det är gjort, rotera cylindern i den riktning som visas för att skruva fast gängorna.
4. Fortsätt rotera cylindern tills INGA gängor är synliga på utsidan av cylindern (gängorna helt åtskruvade).



WARNING! Använd aldrig mutteravklipparen så länge gängorna är synliga.

5. Sätt i skärbladet. Se avsnitt 7.0 för monteringsinstruktioner.



Figur 3, Hopmontering av cylinder och skärhuvud

5.2 Hydraulpump

En 700 bar hydraulisk pump krävs för att köra mutterdelaren.

Pumpen måste vara utrustad med en avlastningsventil, om en enkelverkande mutteravklippare används. Pumpen måste vara utrustad med en lämplig 4-vägs riktad reglerventil med 3 lägen, om en dubbelverkande mutteravklippare används.

Kontrollera alltid säkerhetsventilens inställningar innan anslutning av mutteravdragaren. Maximalt tryck får inte överstiga 700 bar (10 000 psi).

Om en tryckluftdriven hydraulpump används måste en luftregulator installeras i lufttillförselröret för att det maximala lufttrycket ska begränsas till rekommenderat intervall för den aktuella pumpen.

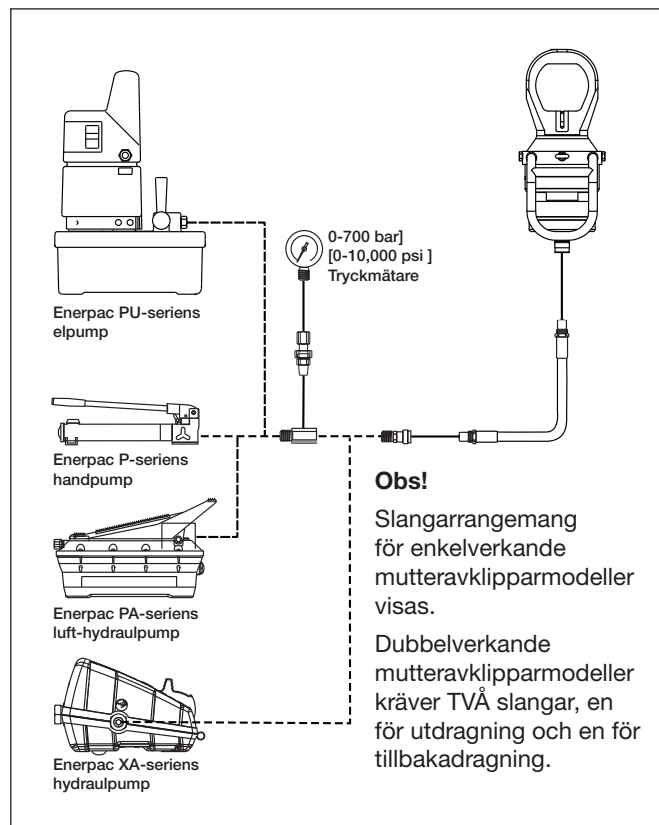
Om pumpen inte är försedd med en hydraultryckmätare, montera en 0-700 bar (10 000 psi) mätare mellan pumptutgången och hydraulslangen.

5.3 Slanganslutningar

Använd bara högtrycksslangar och anslutningar som är utformade för drift vid 700 bar (10 000 psi). Se figur 4 för typisk pump och slangkonstellation.

Enkelverkande mutteravklippare är utrustade med en Enerpac CR-400 3/8-tums honkoppling. Dubbelverkande mutteravklippare är utrustade med två Enerpac CR-400 3/8-tums honkopplingar.

Anslut hydraulslangen(arna) mellan pumpen och mutteravklipparens cylinder. Kontrollera att kopplingarna på båda ändar av slangen(arna) är helt ihopskruvade. Dra åt kopplingarna ordentligt för hand för att undvika begränsat oljeflöde.



Figur 4, Hydrauliska anslutningar (typiska pumpar visas).

VIKTIGT! Se till att alla kopplingar är helt anslutna. Lösa eller delvis anslutna kopplingar kommer att blockera oljeflödet mellan pumpen och mutteravklipparen.

För att avlägsna all instängd luft i systemet, matar du fram och drar tillbaka cylindern flera gånger.

6.0 ANVÄNDNING

6.1 Justera skärdjupet (Om skruvdiametern finns med på skalan)

Bladets skärdjupskala låter användaren ställa in mutteravklipparens maximala anslag och motsvarande djup på skärbladet. Denna egenskap hjälper till att förhindra att skador på skruven uppstår när bladet tränger för långt ner.

Justera skärdjupet enligt följande:

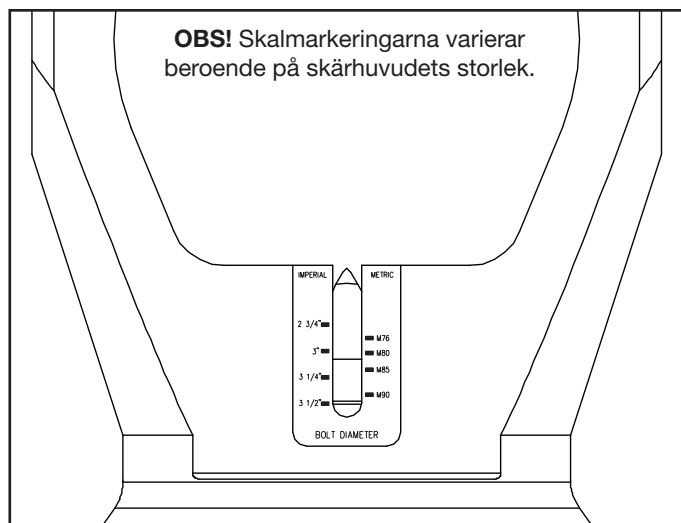
1. Se till att mutteravklipparcylindern är helt tillbakadragen.
2. Kontrollera att skruvdiametern ligger inom skärhuvudets intervall (indikeras på skalan). Se avsnitt 3.2 för fler detaljer.

OBS! Skärdjupskalan är endast kalibrerad för följande gäng-, skruv- och mutter typer:

Imperial-gängor - Unified (UN) skruvgänga med tung mutter

Metrisk gängor - Metrisk (M) skruvgänga med standardmutter.

Om andra gäng-, skruv- eller mutter typer används, hoppa över följande steg och se avsnitt 6.2 för fler detaljer.



Figur 5, Djupskala för avklippning

3. Lossa plastjusterskruven placerad på skärhuvudets bladhylsa om den är åtskruvad. Se figur 3, A.
4. Vrid skärhuvudet tills den röda markeringslinjen på bladhållaren riktas in med markeringslinjen för erforderlig bultstorlek på skalan. Se figur 5.
5. Dra åt plastjusterskruven igen.

6.2 Justera skärdjupet

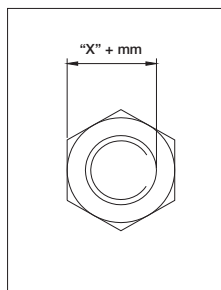
(Om skruvdiametern INTE finns med på skalan)

1. Mät avståndet från mutterns utsida till skruvens bortsida. Se figur 6.
2. Mata fram och håll tillbaka mutteravklipparcylindern en hel slaglängd.
3. Lossa plastjusterskruven placerad på skärhuvudets bladhylsa om den är åtskruvad. Se figur 3, A.
4. Vrid skärhuvudet tills avståndet från kanten på huvudet till spetsen på bladet är detsamma som det mutter-till-bultavstånd som tidigare uppmättes i steg 1 PLUS ytterligare 1 till 2 mm (1/16 tum). Se figur 7.

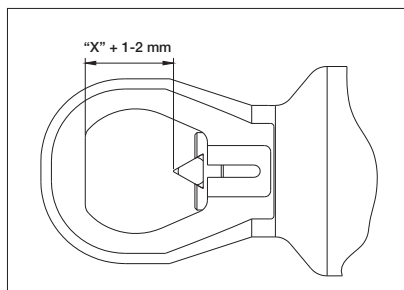
VIKTIGT! Se till att cylindergångarna inte är synliga. Om gångarna är synliga krävs ett större skärhuvud och möjligen även en större cylinder. Se avsnitt 3,1 för fler detaljer.

5. Dra åt plastjusterskruven igen.

6. Dra tillbaka mutteravklipparcylindern.



Figur 6



Figur 7

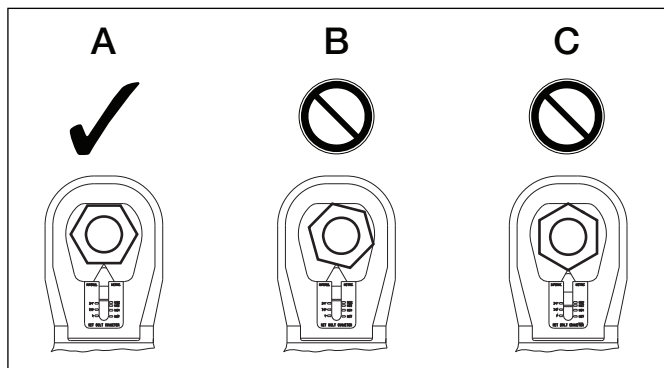
6.3 Mutteravklippning

1. Se till att mutteravklipparens skärhuvud har rätt storlek (skruvstorlek) för muttern som ska klippas av. Se avsnitt 3.2.
2. Se till att mutteravklipparbladet är i gott skick och att spetsen inte är utnött, trubbig eller skadad. Roter eller byt ut bladet enligt behov.

3. Justera bladets skärdjup för att förhindra skada på skruvgångarna. Se avsnitt 6.1 och 6.2 för justeringsinstruktioner.
4. Anslut hydraulslangen(arna) enligt beskrivning avsnitt 5.3. Kontrollera att hydropumpens behållare är fylld till korrekt nivå.
5. För att maximera bladets livslängd, smörj det med ett molybdendisulfidbaserat smörjmedel eller annat högkvalitativt smörjmedel.



WARNING! Bär skyddshandskar vid applicering av smörjmedel för att förhindra kontakt med huden.



Figur 8, Placering av skärhuvudet

6. Placera skärhuvudet över muttern och se till att bladets släta yta vilar mot en slät yta på muttern. Centra muttern i skärhuvudet så att bladet skär in mitt på en av mutterns släta sidor. Se figur 8, A.
7. Se till undersidan på skärhuvudet ligger an mot flänsen, eftersom bladet måste skära så nära botten på muttern som möjligt. Om det emellertid finns en bricka under muttern, placerar du mutteravklipparen så att skärbladet inte kommer i kontakt med brickan. Se figur 9.

VIKTIGT! Felaktig placering av mutteravklipparen kan orsaka skada på skärbladet, bladhållaren och kolven.

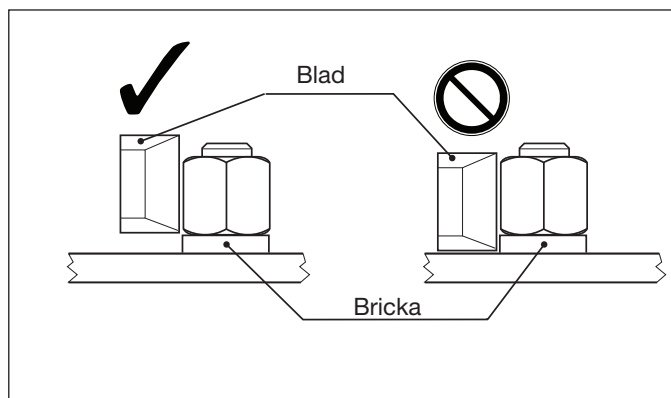


Figure 9, Bladplacering

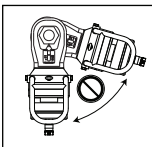
8. **Endast ventilerade pumpar:** öppna ventilator/påfyllningspluggen eller lossa på ventilatorskruven för att tillhandahålla ventiler.
9. **Endast luft- eller eldrivna pumpar:** Ställ in pumpen på att avge ett nominellt tryck på 69 bar (1 000 psi).



WARNING! För att förhindra personskada, placera inte händer eller fingrar i skärområdet.



WARNING! Flytta inte mutteravklipparen under avklippningen.

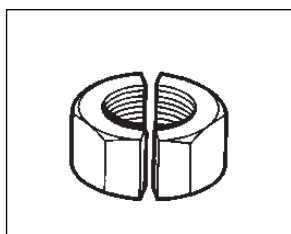


10. Kör pumpen så att mutteravklipparbladet sakta matas framåt tills det kommer i kontakt med muttern. Kontrollera att bladet vilar helt och hållet mot den släta sidan av muttern.

Noteringar:

- **Endast luft- eller eldrivna pumpar:** Så snart bladet har slutat klippa vid 69 bar (1 000 psi) ska trycket gradvis ökas med hjälp av tryckreglaget på pumpen. Låt bladet få tillräckligt med tid på sig att klippa innan trycket ökas.
 - Om trycket ökas för snabbt kan skada på bladet uppstå. Överdrivet tryck kan även göra att mutteravklipparens interna säkerhetsventil öppnas vilket resulterar i oljeläckage från oljehålet som är beläget på undersidan av bladhållaren.
 - För större muttrar kan det vara en god idé att regelbundet dra tillbaka och smörja bladet. Detta minskar friktionen och ökar bladets effektivitet.
11. Fortsätt tillföra hydraultryck tills muttern är helt åtdragen. När muttern går av hörs ett högt knakande ljud.
 12. Ytterligare ett klipp kan behövas, på 180° avstånd från det första, vilket helt delar muttern på mitten. Se figur 10.

VIKTIGT! Klipp inte muttern i småbitar. Klipp max. två gånger och klipp alltid med 180° avstånd (motstående). Annars kan metallfragment avges.



Figur 10, Göra två klipp

13. När klippet är klart:

- **Enkelverkande modeller:** Lätta på trycket för att dra tillbaka mutteravklipparbladet.
 - **Dubbelverkande modeller:** Move the control valve to the retract position to retract the nut splitter blade. Flytta reglerventilen till *tillbakadragningsläget* för att dra tillbaka mutteravklipparbladet.
14. Stoppa pumpen. Kontrollera att tryckmätaren visar noll (0) bar/psi.
 15. Avlägsna mutteravklipparen från muttern.
 16. Avlägsna den trasiga muttern från skruven.

6.4 Om muttern inte går av vid fullt hydraultryck

Om mutteravklipparen körs för fullt tryck 700 bar (10 000 psi) och muttern ändå inte går av:



WARNING! Lätta helt på hydraultrycket och koppla loss hydraulslangen(arna) från mutteravklipparens cylinder innan smörjmedel appliceras på bladet eller innan annat arbete utförs inne i skärzonen.

1. Se till att bladets skärdjupsinställning är korrekt. Se även till att cylindern inte står i fullt anslag.
2. **Om knivens skärdjupsinställning är korrekt och cylinder inte når full slaglängd:** Avlasta hydrauliskt tryck och vrid skärhuvudet medurs ett helt varv. Detta gör att bladet kan

skjutas fram ytterligare 1 till 2 mm. Applicera åter hydraulisk tryck och försök att dela muttern en gång till.

3. **Om steg 2 inte fungerade:** Lätta på hydraultrycket. Smörj bladet och skåran i muttern där bladet har skurit in. Trycksätt sedan systemet igen och se till att bladet är placerat i samma skåra på muttern.
4. **Om steg 3 inte fungerade:** Smörj bladet och skåran i muttern igen. Lyft upp och placera mutteravklipparen ovanför flänsens yta så att bladet skär in i muttern på ungefär 2/3 höjd och i samma skåra. Trycksätt sedan igen.
5. **Om steg 4 inte fungerade:** Montera ett större skärhuvud (om sådant finns) eller använd en mindre mutteravklipparmodell. Se till att muttern är av lämplig storlek för utrustningen.

6.5 Efter användning av mutteravklipparen

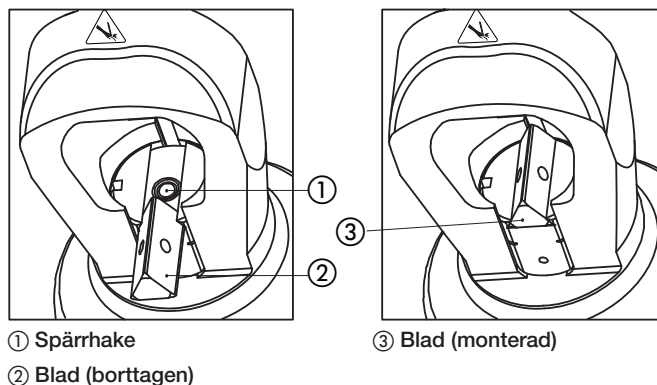
1. Se till att mutteravklipparens cylinder är helt tillbakadragen. Om den är helt eller delvis framdragen, anslut cylindern till pumpen igen och ge tid för full tillbakadragning. När du sett till att det inte finns något tryck i systemet, kopplar du loss hydraulslangen(arna) från cylindern.
2. Använd en ren trasa för att torka bort eventuellt skräp från mutteravklipparens delar. Var särskilt uppmärksam på skärhuvudet och bladet. Avlägsna alla spår av smörjmedel från bladet.
3. Sätt tillbaka dammskydd och/eller pluggar på alla hydraulkopplingar.
4. Om mutteravklipparen ska lagras i fuktiga förhållanden eller inte användas på en längre tid, spraya på ett vattenavstötande medel eller liknande på de exponerade ytorna.
5. Förvara mutteravklipparens tillbehör i respektive förvaringslådor.

7.0 BYTE AV SKÄRBLAD

Bladet har tre separata skärytor. Om en av skärytorna skadas eller blir väldigt trubbig kan bladet vridas 120 grader och sättas tillbaka för att tillhandahålla en ny skäryta.

VIKTIGT! När alla tre skärytorna är utnötta bör bladet bytas ut. Försök inte vässa utnötta eller skadade blad.

Byt ut bladet enligt följande beskrivning. Se figur 11.



Figur 11, Byte av skärblad

1. Se till att mutteravklipparens cylinder är helt tillbakadragen och att tryckmätaren visar noll (0) bar/psi. Lossa hydraulslangen(arna) från cylinderns kopplingar.
2. Ta loss bladet från hållaren och ut genom skärhuvudets undersida. Om bladet sitter hårt, knacka lätt på ytan för att lossa det från spärrhaken.



WARNING! Var försiktig vid hantering av skärblad. Ojämna kanter kan vara vassa. Bär skyddshandskar när du avlägsnar och monterar bladen.

3. Se efter ifall det gamla bladet har några användbara skärytor kvar. Om en nytt blad ska sättas i, se avsnitt 3.1 för reservdelsnummer för utbytesblad. Var noga med att använda rätt blad för det skärhuvud som följer med din mutteravklipparmodell.
4. Skjut i det nya eller roterade bladet från undersidan av huvudet, in i den laxstjärtformade skåran i bladhållaren, tills spärrhaken knäpps fast i låst läge. Bladet är fullgott installerat när dess underdel är i jämnhöjd med bladhållarens släta underdel.

8.0 FELSÖKNING

Felsökningstabellen är avsedd att användas som hjälp för att fastställa och rätta till möjliga problem.

Endast kvalificerade hydraultekniker bör felsöka och serva mutteravklipparen. Kontakta det auktoriserade Enerpac-servicecentret i ditt område för reparationservice.



WARNING! Lätta helt på hydraultrycket och koppla loss hydraulslangen(arna) från mutteravklipparens cylinder innan justeringar, reparationer eller underhåll utförs.



WARNING! Kolvens retur fjäder och andra inre delar kan plötsligt skjuta ut ur cylindern under isärplockning. För att undvika personskador, iakttag försiktighet om du måste plocka isär cylindern. Isärplockning och reparation av cylindern bör bara utföras av kvalificerad personal.

Felsökningstabell		
Problem	Trolig orsak	Åtgärd
1. Mutteravklipparcylindern behåller inte trycket.	Kolv tätning läcker.	Byt ut tätning.
	Otät koppling.	Byt ut koppling.
	Cylinderns interna säkerhetsventil fungerar inte.	Kontrollera säkerhetsventilen och byt ut den vid behov.
	Hydraulpump fungerar inte.	Kontrollera så att hydraulpumpen fungerar som den ska. Reparera eller byt ut pumpen efter behov.
2. Mutteravklipparcylindern bygger upp ett tryck men kolven och bladet rör sig inte alls eller delvis.	Pumpens behållare är inte ventilerad.	Om en ventilerad pump används, lossa på ventilator/påfyllningsskruven för att tillhandahålla ventilering.
	Kopplingen inte helt monterad	Kontrollera kopplingarna.
	Båda slangarna ej anslutna. (endast dubbelverkande modeller)	Se till att båda slangarna är anslutna.
	Kolven står i full slaglängd.	Låt kolven dra sig tillbaka.
	Igentäppt slang.	Byt ut slangen
3. Mutteravklipparcylindern bygger inte upp tryck.	Pumpens utlösningssventil är öppen.	Stäng pumpens avlastningsventil.
	Kolv tätning läcker.	Byt ut tätning.
	Cylinderns interna säkerhetsventil fungerar inte.	Kontrollera säkerhetsventilen och byt ut den vid behov.
	Otillräckligt med olja i pumpen.	Fyll på lämplig mängd olja i pumpens behållare.
	Otät koppling.	Byt ut koppling.
4. Mutteravklipparcylindern drar sig inte tillbaka alls eller väldigt sakta.	Lös koppling.	Kontrollera kopplingen och dra åt den om den är lös.
	Strypt eller igentäppt slang.	Byt ut slangen.
	Fel koppling används.	Montera korrekt koppling.
	Fel slang används.	Montera korrekt slang.
	Pumpens utlösningssventil är stängd	Öppna pumpens avlastningsventil.
	Trasig eller svag kolvreturfjäder. (endast enkelverkande modeller)	Byt ut returfjädern.
5. Mutteravklipparen bygger upp fullt tryck men klipper inte av muttern.	(Se avsnitt 6.4 för instruktioner.)	(Se avsnitt 6.4 för instruktioner.)
6. Slangen är svår att ansluta.	Trasig koppling.	Byt ut koppling.
	Internt tryck i slangen	Ventilera slangen.
7. Bladet behöver bytas ofta.	Smörjmedel används inte.	Applicera smörjmedel.
8. Läckage från mutteravklipparens oljehål på undersidan av bladhållaren	Trycket överstiger 700 bar (10 000 psi).	Släpp på trycket för att låta cylinderns interna säkerhetsventil återställas.

L2923 Rev. C 10/13

本产品的维修部件说明可以从ENERPAC网站 WWW.ENERPAC.COM，或从您最近的ENERPAC服务中心，或ENERPAC办事处获得。

1.0 重要收货说明

检查所有零件是否存在运输损伤。运输过程中的损伤不在质保范围。如发现运输过程中的损伤，请立即通知承运商，其有承担责任由运输损坏造成的修理及更换费用。

安全第一

2.0 一般液压安全预防措施



阅读所有说明书，警告及注意事项。操作时，遵守一切安全规则，避免发生人身伤害及财产损失。如果用户由于非安全生产，缺乏正常维护，操作或使用不当而造成的人身伤害及财产损失，ENERPAC不负任何责任。如对安全防范及措施有任何疑问，请和ENERPAC联系。如果您在高压液压方面从未接受过培训，请联系您本地区的分销商或服务中心进行免费的ENERPAC液压安全培训课程。

不遵守下列警示及防范条例，将会造成设备损坏及人身伤害。

注意-用来说明正确的操作、维护程序以及如何避免伤害或损坏设备及其他财产。

警告-说明一种潜在的 danger，要求有正确的程序和习惯以避免人身伤害。

危险-仅是指您的某个动作（或缺乏某个动作）可能导致严重的伤害甚至死亡事故。



警告：当操作高压液压系统时应配备正确的劳动保护装备。



警告：在顶升负载时，绝对不要超过油缸额定负载。超载将导致设备损坏和人身伤害。油缸的设计最大压力为700bar。不要将油缸和千斤顶连接在更高压力等级的泵上



注意：绝对不要将安全阀的压力设定高过泵的最高压力等级。过高的设定会导致设备损坏和人身伤害。



警告：系统的最大工作压力决不能超过系统中最低压力等级原件的最大工作压力。安装压力表在系统中以检测系统压力。压力表是您观察液压系统的窗口。



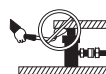
注意：避免损坏软管。在排放软管时应避免过度弯曲和绞结软管。使用过度弯曲或绞结的软管将会产生极大的背压。过度弯曲和绞结软管将损坏软管内部结构，从而导致油管过早失效。



避免：将重物砸压在油管上。剧烈的冲击会对油管内部钢丝编织产生损害。给有损伤的油管加压会导致油管爆裂。



重要：严禁提拉软管或旋转接头来提起液压设备。应使用搬运手柄或其他安全方式。



注意：使液压设备远离明火或过热源。过热会软化衬垫和密封，导致油液泄漏。热量也会弱化软管材料和包装。为了达到最佳工作状态，不要让设备处于65℃或更高温度中。保护软管和油缸免受焊接火花的喷溅。



危险：不要用手触摸打压状态的软管。飞溅出的压力油能射穿皮肤，导致严重的伤害。如有压力油溅到皮肤上，请立即去看医生。



重要：液压设备必须由有资质的液压技术人员维护。如需修理维护，请与您区域内的ENERPAC授权服务中心联系。请使用ENERPAC液压油，以保护ENERPAC对您设备的质量保证。



警告：及时用正牌的ENERPAC零件替换已磨损或已损坏的零件。普通级别的零件会破裂，导致人身伤害和财产损失。ENERPAC零部件被设计来承受高压载荷。

2.1 液压螺母劈开器安全预防措施



警告：如果没有遵守以下预防措施，可能会导致严重的人身伤害或死亡！

必须始终佩戴个人防护设备。必须使用安全鞋、厚手套、防护服和全面罩。除此之外，还要使用工作场所规定的任何其它安全设备。

- 为系统加压时让人员远离系统。仅允许相关人员呆在工作区内。
- 切勿超过螺母劈开器或任何相关辅助设备的最大工作压力。螺母劈开器的最大工作压力为 700 巴 (10,000 psi)。
- 请勿将手指或身体的任何部份置于螺母劈开器与螺母之间。始终让手远离螺母劈开器头，特别是靠近刀片的地方。
- 请勿将手指或手掌置于螺母劈开器主体下方来承重，因为施压时可能因此而将手或肢体夹伤。
- 请仅使用附带的吊眼提举螺母劈开器。请始终使用合适的起重设备。请参阅第 3.1 节的重量信息。
- 所提供的螺母劈开器手柄仅作定位和操纵用途。请勿使用该手柄来搬运螺母劈开器。
- 请勿用锤子或其它物体击打螺母劈开器（或其任何组件），力图冲击或撞击螺母。
- 请勿尝试在螺母劈开器工作时将其移动或调整它的位置。
- 在螺母上定位螺母劈开器时，请勿对螺母加热。
- 螺母劈开器工作时，请勿沿其轴线站立。请始终站在旁侧。
- 请勿将螺母切割成小碎片。请最多切割两次，第二次切割务必与第一次切割成 180° 角（反向）。
- 液压接头易受碰撞和损坏。因此，搬运设备时请小心谨慎。如果接头或配件受损，可能会在压力下爆裂或喷射液体。
- 务必让螺母劈开器气缸完全后退，然后再断开液压软管。如果搬运期间损坏了接头，可能会从未后退的气缸中喷射出高压液体。

- 请完全释放液压并断开液压软管与螺母劈开器气缸的连接，然后再为刀片涂抹润滑剂，或在切割区内执行任何其它工作。
- 搬运切断的螺母时请小心，尖锐边缘可能会导致划伤。
- 务必为待切割的螺母使用正确尺寸的切割头。
- 请勿在螺母或刀片后面插入填密片或填隙片，力图劈开不在切割头规定尺寸范围内的螺母。
- 请仅使用螺母劈开器来切割六角螺母。请勿尝试切割方形、圆形、双六角或 12 角螺母。
- 请勿使用螺母劈开器来切割链条或螺栓。
- 请勿使用螺母劈开器旋转螺母。
- 请勿将螺母劈开器的液压气缸用于顶托、起重、顶推或任何其它非设计用途。
- 螺母断裂时刀片尖端可能会冒出火花。为最大限度降低火花或高温金属碎片的风险，可以对整个螺母和刀片区域喷水。不过，如果对是否能够有效抑制火花产生有任何疑问，就不要使用螺母劈开器。
- 切勿在液压系统处于加压状态下时尝试断开或重新拧紧它的任何部份。在尝试连接、断开或拧紧液压配件前，确保压力计的读数为零 (0) 巴/psi。
- 小心地对待液压软管。请勿扭结、缠绕或粗暴地弯曲任何液压软管。切勿超过软管制造商规定的最小弯曲半径。切勿使用损坏、磨损或裂开的软管。
- 请阅读并理解本使用说明书中包含的操作说明、维护说明和安全预防措施。

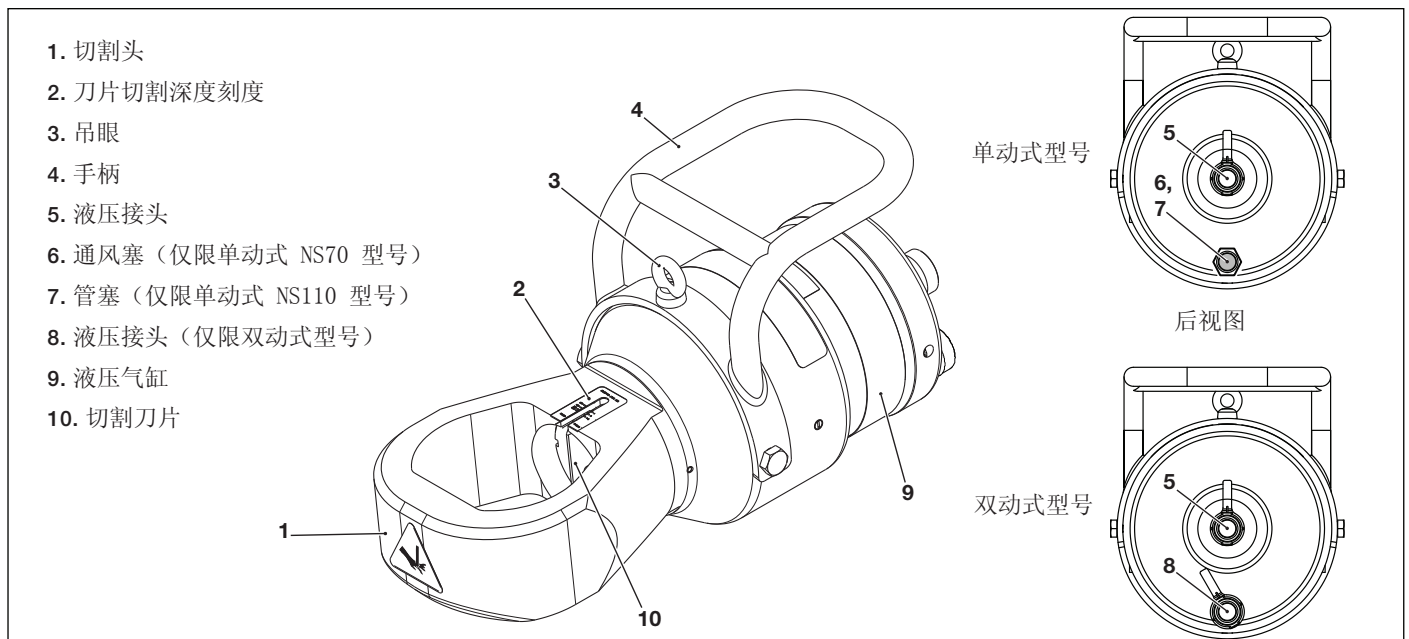


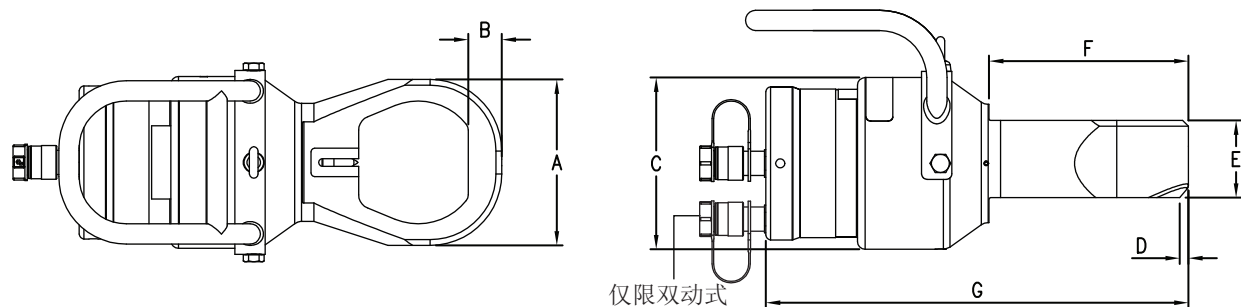
图 1，NS 系列螺母劈开器的功能和组件

3.0 规格

3.1 尺寸和能力

螺母劈开器 型号	能力 千牛	尺寸 毫米							重量 公斤	泵最小油 容量 立方厘米	其它型号		
		A	B	C	D	E	F	G			气缸组件	切割头组件	替换刀片
NS-7080 NS-7080D	918	132	28	180	8.0	81	186	412	37.0	377.0	NSC-70 NSC-70D	NSH-7080	NSB-70
NS-7085 NS-7085D	918	145	30	180	8.0	81	196	422	37.5	377.0	NSC-70 NSC-70D	NSH-7085	NSB-70
NS-7095 NS-7095D	918	160	32	180	8.0	81	201	432	38.5	377.0	NSC-70 NSC-70D	NSH-7095	NSB-70
NS-70105 NS-70105D	918	174	35	180	9.0	81	209	443	39.5	377.0	NSC-70 NSC-70D	NSH-70105	NSB-70
NS-110115 NS-110115D	1712	189	36	234	3.7	111	234	472	68.8	819.5	NSC-110 NSC-110D	NSH-110115	NSB-110
NS-110130 NS-110130D	1712	219	41	234	2.5	111	242	493	71.5	819.5	NSC-110 NSC-110D	NSH-110130	NSB-110

注：以“D”结尾的型号表示属于双动式。。

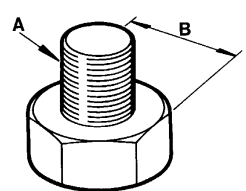


Notes:

- NS 系列有单动式和双动式两种型号。单动式型号利用弹簧弹力使刀片后退。双动式型号利用液压力使刀片后退。
- 以“D”结尾的型号表示螺母劈开器（或气缸子装置）属于双动式。请参阅第 3.1 节，了解型号以及更多信息。
- 单动式和双动式型号都使用第 3.1 节中所示相同的 NSH 系列切割头。

3.2 螺母和螺栓范围

切割头组件型号	A 螺栓范围 毫米	B 六角 螺母范围 毫米
NSH-7080	M45-M52	70-80
NSH-7085	M45-M56	70-85
NSH-7095	M45-M64	70-95
NSH-70105	M45-M72	70-105
NSH-110115	M76-M80	110-115
NSH-110130	M76-M90	110-130



4.0 说明

NS 系列螺母劈开器是一种液压操纵工业动力工具，设计用于从双头螺栓中迅速取出卡住或被高度腐蚀的螺母。

一个完整的螺母劈开器由两个独立的组件组成：1) 一个单动式或双动式液压气缸；2) 一个配套的切割头，旨在与规定尺寸范围的螺母一起使用。可更换切割刀片安装在一个刀片夹持器中，而夹持器则是安装在气缸组件的轴上。请参阅图 2。

每个螺母劈开器都附带一个切割头。必要时，可以从 Enerpac 另购更多适用于不同尺寸范围螺母的切割头。

请参阅第 3.1 和 3.2 节，了解螺母劈开器规格和其它信息。

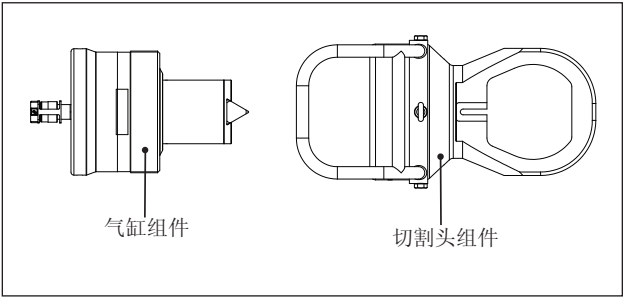


图 2，螺母劈开器组件

5.0 组装

5.1 组装切割头和气缸

装运时从气缸上卸下了切割头。请按照以下步骤所述进行组装：

1. 确保气缸已完全缩回，并且断开了与液压泵的连接。
2. 拧松位于切割头筒体上的塑料固定螺钉（图 3，A 项）。
3. 将气缸插入切割头中，将刀片夹持器中的轴向槽（图 3，B 项）对准切割头孔中的弹簧销（图 3，C 项）。对准后，沿所示方向旋转气缸，以与螺纹啮合。
4. 继续旋转气缸，直至气缸体外部看不到螺纹（螺纹已完全啮合）为止。



警告：在可以看到任何气缸螺纹的情况下，切勿使用螺母劈开器。

5. 安装切割刀片。请参阅第 7.0 节中的安装说明。

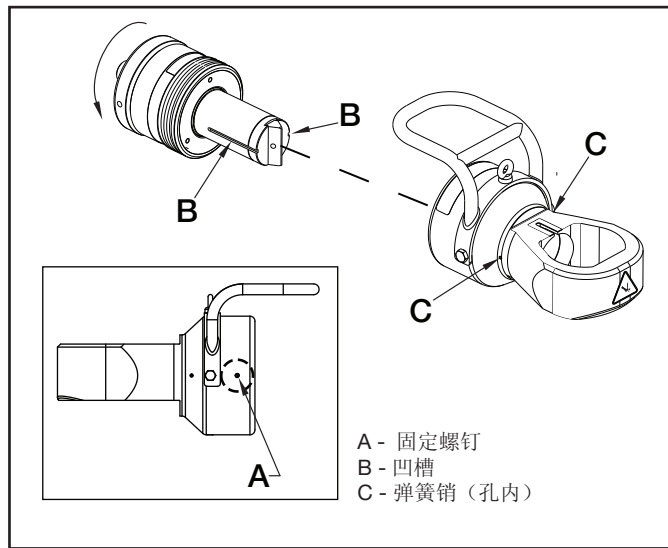


图 3，组装气缸与切割头

5.2 液压泵

操纵螺母劈开器需要使用 700 巴 (10,000 psi) 液压泵。

如果使用单动式螺母劈开器，泵必须配备泄压阀。如果使用双动式螺母劈开器，泵必须配备合适的 4 通 3 位方向控制阀。

连接螺母劈开器之前请务必检查泵液压泄压阀的设置。最大压力不得超过 700 巴 (10,000 psi)。

如果使用的是气动液压泵，必须在供气管中安装空气调节器，将空气压力限定在所用泵的建议压力范围内。

如果泵未配备液压计，请在泵出口与液压软管之间安装一个量程为 0-700 巴 (0-10,000 psi) 的液压计。

5.3 软管连接

确保仅使用专为 700 巴 (10,000 psi) 工作而设计的高压软管和配件。请参阅图 4 中标准的泵和软管布置方式。

单动式螺母劈开器配备了一个 Enerpac CR-400 9.525 毫米 (3/8 英寸) 内螺纹接头。双动式螺母劈开器配备了两个 Enerpac CR-400 9.525 毫米 (3/8 英寸) 内螺纹接头。

连接泵与螺母劈开器气缸之间的液压软管。确保软管两端的接头都完全拧在一起。用手紧固接头以防油流动。

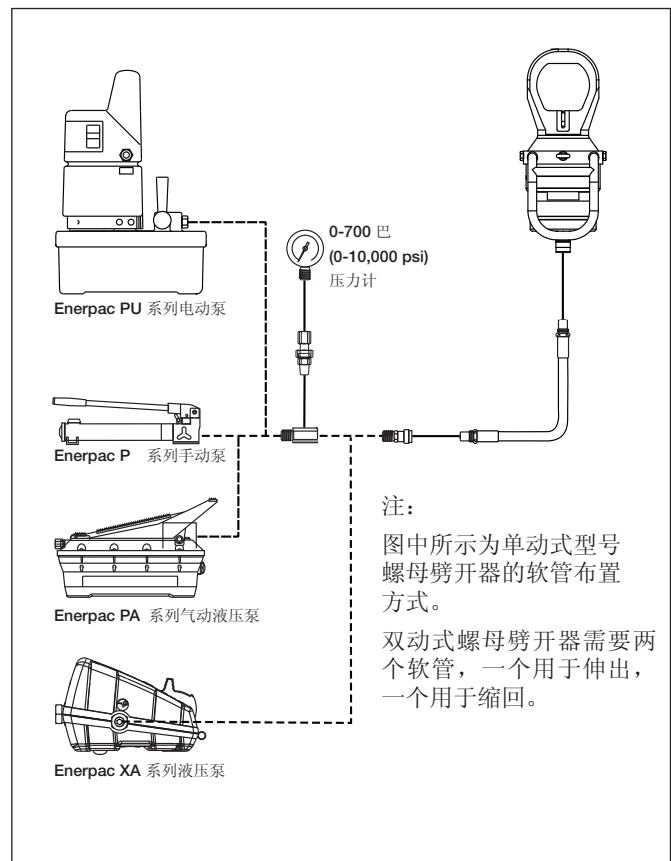


图 4，液压连接（所示为标准泵）

重要事项：确保所有接头都完全连接。如果接头连接不紧密或不完全，会阻碍油在泵和螺母劈开器之间的流动。

要排出系统中滞留的任何空气，推进并缩回气缸数次即可。

6.0 操作

6.1 调整刀片切割深度

（如果刻度上显示有螺栓直径）

用户可以利用刀片切割深度刻度来设置螺母劈开器的最大行程，以及切割刀片的相应深度。此功能有助于防止因刀片切进过度而导致的螺栓损坏。

按照以下步骤所述调整切割深度：

1. 确保螺母劈开器完全缩回。
2. 确保螺栓直径在要使用的切割头的范围内（刻度上指示了螺栓直径范围）。请参阅第 3.2 节，了解更多信息。

注：切割深度刻度仅针对以下螺纹、螺栓和螺母类型进行了校准：

英制螺纹 - 重型系列螺母统一标准 (UN) 螺栓螺纹。

公制螺纹 - 标准系列螺母公制 (M) 螺栓螺纹。

如果存在任何其它螺纹、螺栓或螺母类型，请跳过本节的以下步骤，参阅第 6.2 节的其它说明。

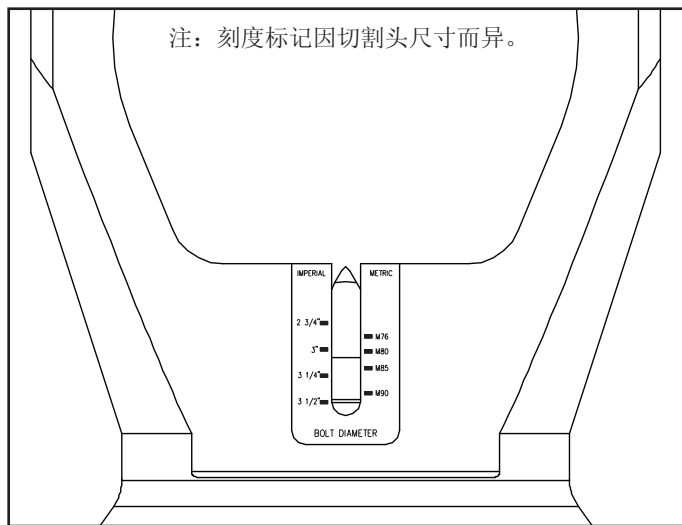


图 5，刀片切割深度刻度

3. 如果位于切割头筒体上的塑料固定螺钉已拧紧，请将其拧松。请参阅图 3 的 A 项。
4. 旋转切割头，直至刀片夹持器上的红色标记线与刻度上所需的螺栓尺寸标记线对准。见图 5。
5. 再次拧紧塑料固定螺钉。

6.2 调整刀片切割深度

(如果刻度上未显示螺栓直径)

1. 测量从螺母平面到螺栓最远端的距离。见图 6。
2. 将螺母劈开器气缸推进至全行程位置，并固定在该处。
3. 如果位于切割头筒体部分中的塑料固定螺钉已拧紧，请将其拧松。请参阅图 3 的 A 项。
4. 旋转切割头，直至切割头平面至刀片尖端的距离与之前在步骤 1 中测量的螺母至螺栓距离再加上 1 到 2 毫米 (1/16 英寸) 的值相同。见图 7。

重要事项：确保看不到任何气缸螺纹。如果可以看到螺纹，则需要使用更大的切割头，并且可能需要使用更大的气缸。请参阅第 3.1 节，了解更多信息。

5. 再次拧紧塑料固定螺钉。
6. 使螺母劈开器气缸后退。

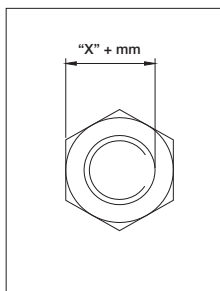


图 6

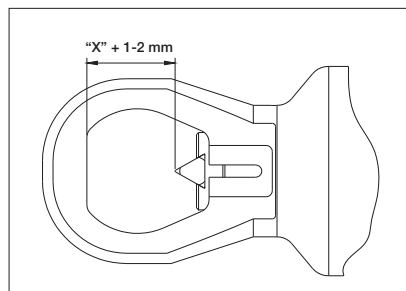


图 7

6.3 螺母切割程序

1. 确认螺母劈开器切割头的尺寸（螺栓范围）适合待切割的螺母。见第 3.2 节。
2. 确保螺母劈开器刀片状况良好，并且刀口未磨损、出现缺口或损坏。必要时旋转或更换刀片。
3. 调整刀片切割深度，以防损坏螺栓螺纹。请参阅第 6.1 和 6.2 节，了解调整说明。
4. 按照第 5.3 节所述连接液压软管。确保液压泵油箱已填充至正确的油位。
5. 为帮助延长刀片寿命，请用二氧化钼基润滑剂或其它高品质润滑剂对刀片刃口和侧面进行润滑。



小心：涂抹润滑剂时请佩戴手套，以防润滑剂接触到皮肤。

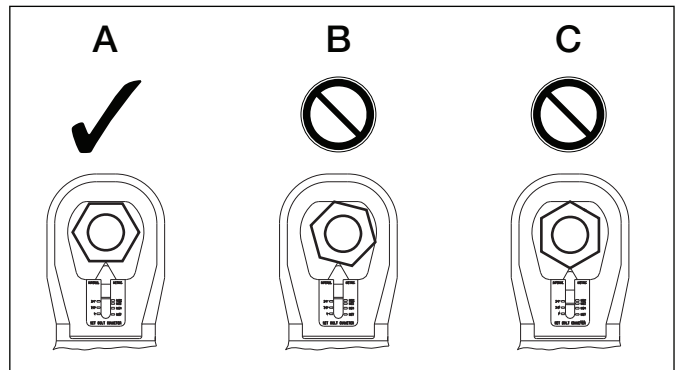


图 8，定位切割头

6. 将切割头定位在螺母上方，确保刀片的平面靠在螺母的其中一个平面上。将螺母定位在切割头内的居中位置，以便刀片从螺母平面的中心切割。请参阅图 8 的视图“A”。
7. 确保切割头的底面置于法兰上，因为刀片必须尽可能靠近螺母的底部进行切割。不过，如果螺母下有垫圈，请将螺母劈开器定位在不会让切割刀片接触到垫圈的位置。见图 9。

重要事项：如果螺母劈开器的定位不当，可能会导致切割刀片、刀片夹持器及活塞损坏。

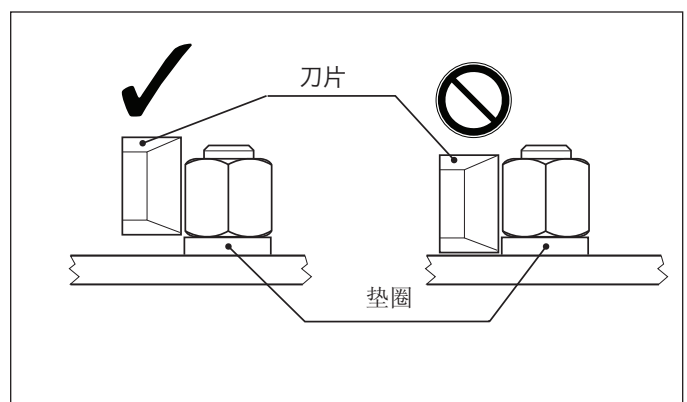


图 9，刀片位置

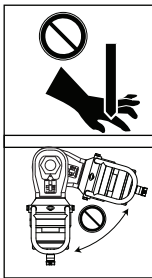
8. 仅限通风泵：打开通风/填充塞，或松动通风螺钉，进行通风。
9. 仅限气动或电动泵：将泵设置为提供 69 巴 (1000 psi) 的标称压力。



警告：为了避免人身伤害，请勿将手掌或手指置于切割区域内。



警告：在切割过程中请勿移动螺母劈开器或调整其位置。



- 操作泵以缓慢地推进螺母劈开器刀片，直至其接触到螺母。确保刀片垂直地靠在螺母平面上。

注：

- 仅限气动或电动泵：刀片在 69 巴 (1000 psi) 下停止切割后，应立即使用泵上的压力调节器逐渐增大压力。给刀片留出足够的切割时间，然后再增大压力。
- 如果压力增加得过快，可能会导致刀片损坏。压力过高还可能导致螺母劈开器的内部泄压阀打开，导致油从位于刀片夹持器底面的放油孔泄漏。
- 如果螺母较大，定期缩回刀片进行重新润滑可能会有益处。这样做可以减少摩擦，并提高刀片效率。

- 继续施加液压，直至螺母切割完毕。螺母切开时会听到响亮的“噼啪”声，表示螺母已经被切断。
- 必要时可以按与第一次成 180° 角再切割一次，将螺母完全切割成两半。见图 10 重要事项：请勿将螺母切割成小碎片。最多切割两次，第二次切割务必与第一次切割成 180° 角（反向）。否则，可能会飞出螺母的金属碎片。

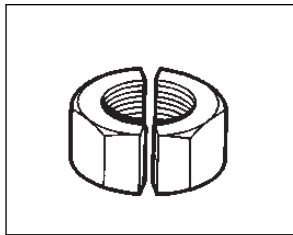


图 10，切割两次

- 切割完成后：
 - 单动式型号：释放压力，以使螺母劈开器刀片缩回。
 - 双动式型号：将控制阀移至缩回位置，使螺母劈开器刀片缩回。
- 停止泵。确保压力计读数为零 (0) 巴/psi。
- 从螺母上取下螺母劈开器。
- 从螺栓上取下切断的螺母。

6.4 如果在全液压下无法切断螺母

如果螺母劈开器在 700 巴 (10,000 psi) 的全压力下无法切断螺母



警告：请完全释放液压并断开液压软管与螺母劈开器气缸的连接，然后再为刀片涂抹润滑剂，或在切割区内执行任何其它工作。

- 确保刀片切割深度设置正确，还要确保气缸不在全行程处。
- 如果刀片切割深度设置正确，而气缸不在全行程处：释放液压，将切割头旋转一整圈。这会使刀片再前进 1 至 2 毫米。然后，重新施加液压，并再次尝试切割螺母。
- 如果步骤 2 不奏效：释放液压。重新润滑刀片和螺母中被刀片切进的凹槽。然后，重新施加液压，确保将刀片位置调整回螺母的同一凹槽。
- 如果步骤 3 不奏效：再次重新润滑刀片和螺母凹槽。提升螺母劈开器并将其置于法兰面上，使刀片能够切进螺母高度的大约 2/3，并位于同一凹槽中。然后，重新施加液压。

- 如果步骤 4 不奏效：安装更大的切割头（如果有），或使用更大型号的螺母劈开器。确保螺母尺寸在更大型号设备的工作范围内。

6.5 螺母劈开器使用完毕后

- 确保螺母劈开器完全缩回。如果它全部或部分前进，请重新将气缸与泵相连，并留出完全缩回的时间。确保系统中不存在任何压力后，断开液压软管与气缸的连接。
- 使用一块干净的抹布擦掉螺母劈开器组件上的任何碎屑。特别注意切割头和刀片区域。清除刀片上残留的所有润滑剂。
- 重新安装所有液压接头上的防尘盖和/或塞。
- 如果螺母劈开器将存放在潮湿环境中，或将长时间不使用，请用防水喷雾剂或类似的可脱去防护涂层涂抹外表面。
- 将螺母劈开器组件存放在其存放区。

7.0 切割刀片更换

刀片具有三个不同的刃口。当一个刃口损坏或出现严重缺口时，可以将刀片取下，旋转 120 度后再重新装上，即可使用新的刃口。

重要事项：所有三个刃口都磨损后，应更换刀片。请勿尝试将磨损或损坏的刀片磨快。

按照以下步骤所述更换刀片。见图 11。

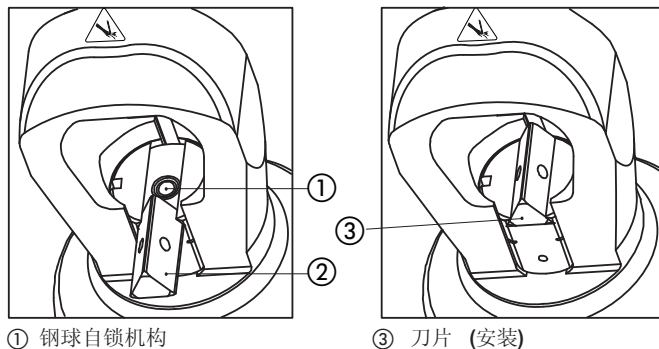


图 11，切割刀片更换

- 确保螺母劈开器气缸已完全缩回，并且压力计读数为零 (0) 巴/psi。断开液压软管与气缸接头的连接。
- 通过切割头的底面将刀片从夹持器上滑出。如果刀片夹持的较紧，轻敲刀片的顶面应该可使其从钢球自锁机构中释放出来。



小心：拿放刀片时请小心，断裂的刃口可能很锋利。拆卸和安装刀片时请佩戴合适的护手用具。

- 确定旧刀片是否有可重复使用的刃口。如果需要安装新刀片，请参阅第 3.1 节，了解替换刀片的零件号。请务必使用与您的螺母劈开器型号上使用的切割头相适的刀片。
- 将新刀片或旋转后的刀片从切割头的底面滑入刀片夹持器中的燕尾形凹槽，直至钢球自锁机构吧嗒一声咬住。当刀片的底部与刀片夹持器的平底平齐时，即表示刀片完全安装到位。

8.0 故障排除

故障排除表旨在作为一个指南，帮助您诊断和纠正各种可能出现的问题。

只有合格的液压技术人员才能执行对螺母劈开器的故障排除和维护工作。有关维修服务，请联系当地的“Enerpac 授权服务中心”。



警告：完全释放液压并断开液压软管与螺母劈开器气缸的连接，然后再执行任何调整、修理或维护。



小心：在拆卸期间，活塞回程弹簧及其它内部零件可能会突然从气缸中弹出。为避免人身伤害，请在需要拆卸气缸时小心行事。只有合格的人员才能执行气缸的拆卸和修理工作。

故障排除表		
问题	可能的原因	操作
1. 螺母劈开器气缸无法保持压力。	活塞密封泄漏。	更换密封。
	接头泄漏。	更换接头。
	气缸内部泄压阀故障。	检查泄压阀，必要时更换。
	液压泵故障。	检查液压泵的工作是否正常。 必要时修理或更换泵。
2. 螺母劈开器气缸已形成压力，但活塞和刀片不移动，或只移动部分距离。	泵油箱未通风。	如果使用的是通风泵，请根据需要松开通风/填充盖或通风螺钉，进行通风。.
	接头未完全组装。	检查接头。
	两个软管均未连接。 (仅限双动式型号)	务必连接两个软管。
	活塞位于全行程处。	让活塞缩回。
	软管堵塞。	更换软管。
3. 螺母劈开器气缸无法形成压力。	泵的卸压阀处于打开状态。	关闭泵的放气阀。
	活塞密封泄漏。	更换接头。
	气缸内部泄压阀故障。	检查泄压阀，必要时更换。
	泵中油量不足。	必要时给泵的油箱加油。
	接头泄漏。	更换接头。
4. 螺母劈开器气缸无法缩回，或缩回的速度非常缓慢。	接头松动。	检查接头，松动时将其拧紧。
	软管受限或受阻。	更换软管。
	使用的接头不正确。	安装正确的接头。
	使用的软管不正确。	安装正确的软管。.
	泵的泄压阀处于关闭状态。.	打开泵的放气阀。
	活塞复位弹簧损坏或弹力不够。 (仅限单动式型号)	更换复位弹簧。
5. 螺母劈开器能打上全压，但无法切割螺母split nut.	(请参阅第 6.4 节的说明。)	(请参阅第 6.4 节的说明。)
6. 软管难以组装。	接头损坏。	更换接头。.
	软管内存在内压。.	给软管通风。
7. 频繁更换刀片。	未使用润滑剂。	使用润滑剂。
8. 刀片夹持器底面上的螺母劈开器放油孔漏油	压力超过 700 巴 (10,000 psi)。	释放系统压力，以使气缸内部泄压阀复位。

L2923 Rev. C 10/13

本製品の修理部品表は、エナパックのウェブサイト、www.enerpac.com、最寄りの正規エナパックサービスセンターまたはエナパック営業所で入手することができます。

1.0 納品時の重要指示

全ての部品に運送中の損傷がないか目視で確かめてください。運送中の損傷は保証されません。運送中の損傷が見つかった場合、すぐに運送業者に連絡してください。運送中に生じた損傷については、運送業者が修理費や交換費を全て負担します。

安全第一

2.0 一般的な油圧安全注意事項



指示、警告、注意は必ずよくお読みください。安全注意事項に従って、システム操作中に人身事故や器物破損が起こらないようにしてください。エナパックは、不安全な製品の使用、保守の不足、製品及び/又はシステムの不正な操作から生じる損傷や怪我には責任を負いません。安全注意事項及び操作に関して疑問点があれば、エナパックまでお問い合わせください。高圧油圧の安全に関する訓練を受けたことがない場合、無料のエナパックハイドロリック安全コースについて、担当の販売店又はサービスセンターにお問い合わせください。

以下の注意及び警告に従わない場合、装置破損や人身事故の原因となる恐れがあります。

注意は、装置やその他器物の破損を防止するための、適正な操作や保守手順を示す場合に使われます。

警告は、人身事故を予防するために適正な手順や心得が必要な潜在的な危険性を示します。

危険は、重傷や死亡事故の原因となる恐れがある禁止行為又は必須行為を示します。



警告: 油圧機器を取り扱う際は、適切な保護用具を装着してください。



警告: 装置の定格を超えないでください。過荷重は、装置の故障や人身障害の原因となります。ナットスプリッタの最大圧力は、700 bar [10,000 psi] に設計されています。ナットスプリッタを高圧定格のポンプに接続しないでください。



リリースバルブは、ポンプの最大定格圧力以上の高圧に設定しないでください。高圧に設定すると、装置の破損及び/又は人身事故の原因となる恐れがあります。



警告: システムの使用圧力は、システム内の最低定格部品の圧力定格を超えないようにしてください。圧力計をシステムに取り付けて、使用圧力をモニターしてください。システムの監視は、各自が行ってください。



注意: 油圧ホースを損傷させないでください。油圧ホースは、敷設時に折り曲げたりねじったりしないでください。折れ曲がったりねじれたホースを使用すると、大きな逆圧が発生します。ホースを折れ曲がったりねじれたままにしておくと、ホースの内部が損傷して、早期故障を引き起こします。



ホースの上に**重いものを落とさないでください**。強い衝撃によって、ホース内部のワイヤストランドが損傷する恐れがあります。損傷しているホースに圧力をかけると、破裂する恐れがあります。



重要: 油圧装置は、ホースやスイベルカブラを使って持ち上げないでください。安全に移動させるために、キャリンググハンドルやその他の手段を用いてください。



注意: 油圧装置は、火気や熱源から離してください。過熱によって、パッキンやシールが柔らかくなり、液漏れが生じます。また、熱によって、ホース材やパッキンが劣化します。最適な性能を保つには、装置を65°C (150°F) 以上の温度にさらさないでください。ホースやシリンダに対する溶接スバッタは避けてください。



危険: 加圧されているホースには、**触れないでください**。加圧状態のオイルが漏れて皮膚に浸透すると、重大な人身事故の原因となります。オイルが皮膚下にしみ込んだ場合、すぐに医師の診断を受けてください。



重要: 資格を持った油圧技術者以外は、ポンプあるいはシステム構成品の点検修理を行わないでください。点検修理についてはお近くの正規エナパックサービスセンターにご連絡ください。保証を受けるためには、必ずエナパックオイルを使用してください。



警告: 摩耗したり損傷した部品は、直ちにエナパックの純正部品と交換してください。市販の標準部品は、破損して人身事故や器物破損の原因となる場合があります。エナパック製の部品は、高荷重に適合および耐えるように設計製造されています。

2.1 油圧ナットスプリッタの安全注意事項



警告:以下の注意事項を遵守しないと、重大な人身障害や死亡事故の原因となります。

- 個人用保護具を常に着用してください。安全靴、厚手の手袋、オーバーオール、フルフェイスシールドの使用は必須です。これらの他に、各現場で必要なその他の安全保護具も着用してください。
- 加圧中のシステムには近づかないでください。作業区画内に立ち入ることができるのは関係者のみです。
- ナットスプリッタまたは関連補助装置の最大作動圧力を絶対に超えないでください。ナットスプリッタの最大作動圧力は700 bar(10,000 psi)です。
- 指やその他の身体部分をナットスプリッタとナットの間に入れないでください。ナットスプリッタのヘッド、特にブレードの周辺からは、常に手を遠ざけてください。
- スプリッタ本体の下に指や手を入れて重量を支えないでください。加圧時に手や腕が挟まる原因となります。
- ナットスプリッタの持ち上げには、付属の持ち上げ用アイボルトを必ず使用してください。必ず適当な持ち上げ機材を使用してください。重量については、セクション3.1を参照してください。
- ナットスプリッタのハンドルの用途は、位置決めおよび操作に限られています。ナットスプリッタのハンドルを持って運ばないでください。
- ナットを打ち付けたり衝撃を与えるために、ハンマーやその他の物でナットスプリッタ(または構成部品)を叩かないでください。
- ナットスプリッタは、操作中に移動または再配置しないでください。
- ナットスプリッタとナットを位置合わせするとき、ナットに熱を与えないでください。
- 操作中のナットスプリッタの中心線と平行になる位置に立たないでください。必ず横の位置に立ってください。
- ナットを細かく切断しないでください。2分割以上にしないでください。ナットの中心を180°の角度(水平)で切断してください。
- 油圧カプラは打撃や損傷の影響を受けやすいため、機材の取り扱いに注意が必要です。カプラまたは継手が損傷すると、加圧状態の液体が飛散したり噴出する原因となります。
- 油圧ホースの接続を外す前に、必ずナットスプリッタシリンダを全後退位置まで戻してください。取り扱い中にカプラが損傷した場合、シリンダが戻っていないと高圧の液体が噴き出すことがあります。
- ブレードを潤滑したり切断域の内側でその他の作業を行う前に、油圧を完全に解放して、油圧ホースの接続をナットスプリッタシリンダから外します。
- 切断したナットの取り扱いには注意が必要です。尖った端が裂傷の原因となります。
- 切断するナットには、必ず適正なサイズの切断ヘッドを使用してください。
- 切断ヘッドに指定されているサイズ範囲以外のナットを切断するために、パッキング片やシムをナットやブレードの裏側に入れしないでください。
- ナットスプリッタは、六角ナットの切断にのみ使用してください。四角、円形、12角または12点ナットは切断しないでください。
- ナットスプリッタをチェーンやボルトの切断に使用しないでください。
- ナットスプリッタは、ナットを回すために使用しないでください。
- ナットスプリッタ油圧シリンダは、昇降、持ち上げ、押し付けあるいは用途以外のその他の目的には使用しないでください。
- ナットが砕けると、ブレードの先端で火花が生じます。火花や高温の金属破片が飛散するのを抑えるため、ナット全体およびブレード部分に向けて散水できるようにしてください。火花を有効に抑えることができるかどうか疑わしい場合、ナットスプリッタを使用しないでください。
- 加圧状態のときに、油圧システムの部品の接続を外したり再締め付けしないでください。油圧継手を接続、取り外し、締め付ける前に、圧力計がゼロ(0)psi/barを指していることを確かめてください。
- 油圧ホースの取り扱いには注意が必要です。油圧ホースをもつれさせたり、ねじったり、折り曲げないでください。ホース製造業者指定の最小曲げ半径を超えないでください。損傷、摩損または裂けたり割れたホースは絶対に使用しないでください。
- 説明シートに記載されている操作指示、メンテナンス指示、安全注意事項を読んで理解してください。

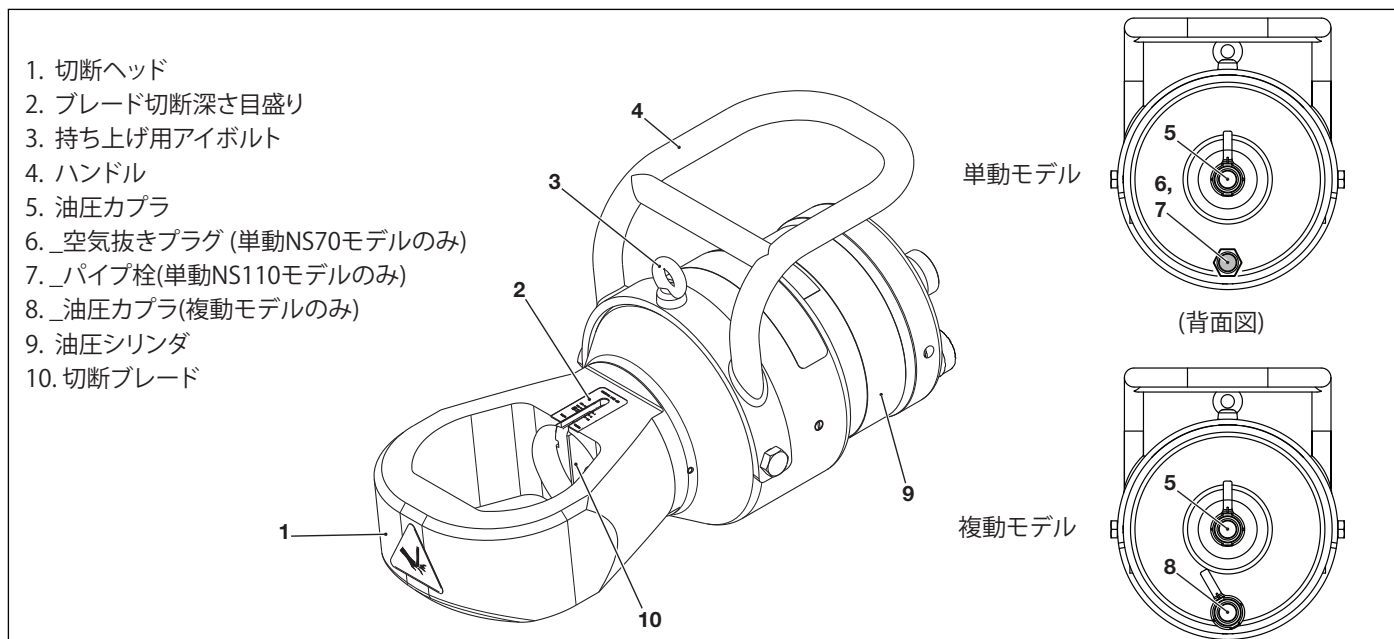


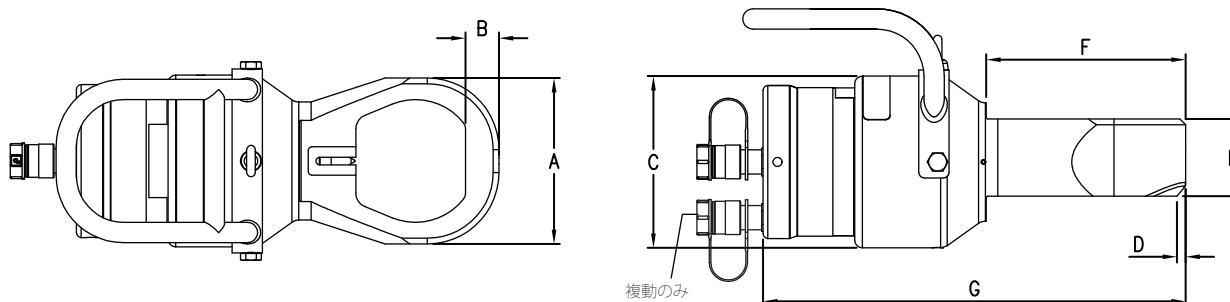
図1、外観および構成部品、NSシリーズナットスプリッタ

3.0 仕様

3.1 寸法と容量

ナットスプリッタモデル番号	容量 [kN]	寸法 [mm]							重量 [kg]	ポンプオイル最低容量 [cm ³]	その他のモデル番号		
		A	B	C	D	E	F	G			シリンダサブアセンブリ	切断ヘッドサブアセンブリ	交換ブレード
NS-7080 NS-7080D	918	132	28	180	8.0	81	186	412	37.0	377.0	NSC-70 NSC-70D	NSH-7080	NSB-70
NS-7085 NS-7085D	918	145	30	180	8.0	81	196	422	37.5	377.0	NSC-70 NSC-70D	NSH-7085	NSB-70
NS-7095 NS-7095D	918	160	32	180	8.0	81	201	432	38.5	377.0	NSC-70 NSC-70D	NSH-7095	NSB-70
NS-70105 NS-70105D	918	174	35	180	9.0	81	209	443	39.5	377.0	NSC-70 NSC-70D	NSH-70105	NSB-70
NS-110115 NS-110115D	1712	189	36	234	3.7	111	234	472	68.8	819.5	NSC-110 NSC-110D	NSH-110115	NSB-110
NS-110130 NS-110130D	1712	219	41	234	2.5	111	242	493	71.5	819.5	NSC-110 NSC-110D	NSH-110130	NSB-110

注意:末尾が「D」のモデル番号は、復動を示しています。

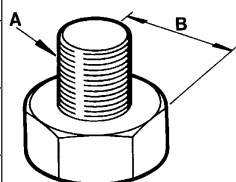


注意:

- NSシリーズには、単動および復動モデルがあります。単動モデルは、ブレードの戻しにバネの力を使用します。復動モデルは、ブレードの戻しに油圧力を使用します。
- 末尾が「D」のモデル番号は、ナットスプリッタ (またはシリンダサブアセンブリ) が復動であることを示しています。モデル番号と詳細については、セクション3.1を参照してください。
- 単動および復動モデルは、セクション3.1に示されている同じMSHシリーズ切断セットを使用します。

3.2 ナットとボルトのサイズ

切断ヘッドサブアセンブリモデル番号	A ボルトのサイズ [mm]	B 六角ナットのサイズ [mm]
NSH-7080	M45-M52	70-80
NSH-7085	M45-M56	70-85
NSH-7095	M45-M64	70-95
NSH-70105	M45-M72	70-105
NSH-110115	M76-M80	110-115
NSH-110130	M76-M90	110-130



4.0 説明

NSシリーズナットスプリッタは、固着したまたは腐食したナットを迅速に取り外すために設計された、油圧式産業用電動工具です。

NSナットスプリッタの外観および構成部品については、図1を参照してください。

ナットスプリッタは、以下の2つの個別のサブアセンブリで構成されます:1) 単動または復動油圧シリンダと2) 特定サイズのナットに使用するように設計された適合切断ヘッド。シリンダサブアセンブリのシャフトに取り付けるブレードホルダには、交換可能な切断ブレードが取り付けられます。図2を参照してください。

各ナットスプリッタに1つの切断ヘッドがあります。必要に応じて、別のサイズのナットに適した切断ヘッドをEnerpacから別途ご購入いただけます。

ナットスプリッタの仕様および詳細については、セクション3.1と3.2を参照してください。

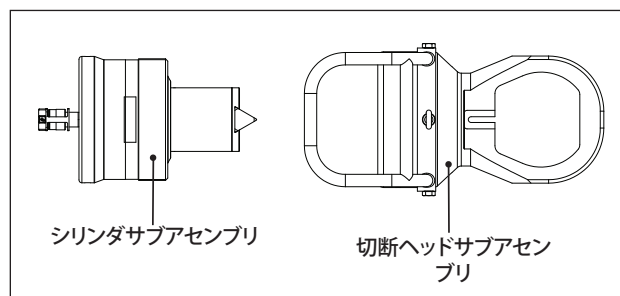


図2、ナットスプリッタサブアセンブリ

5.0 組み立て

5.1 切断ヘッドとシリンダの組み立て

切断ヘッドは、シリンダから分解された状態で出荷されます。組み立ては、以下の手順に従ってください。

1. シリンダが全後退位置に戻された状態で油圧ポンプの接続が外されていることを確かめます。
2. 切断ヘッドバレルのプラスチック位置決めネジを緩めます(図3、部品A)。
3. シリンダをヘッドに挿入して、切断ヘッドボアのスプリングピン(図3、部品C)で軸スロットをブレードホルダに位置を合わせます(図3、部品B)。位置合わせ後、シリンダを図示された方向に回してネジ部をねじ込みます。
4. シリンダ本体の外側にネジ部が見えなくなるまで(ネジ部が完全にねじ込まれるまで)、シリンダを回します。



警告: シリンダのネジ部が見えている状態で、ナットスプリッタを使用しないでください。

5. 切断ブレードを取り付けます。取り付け指示については、セクション7.0を参照してください。

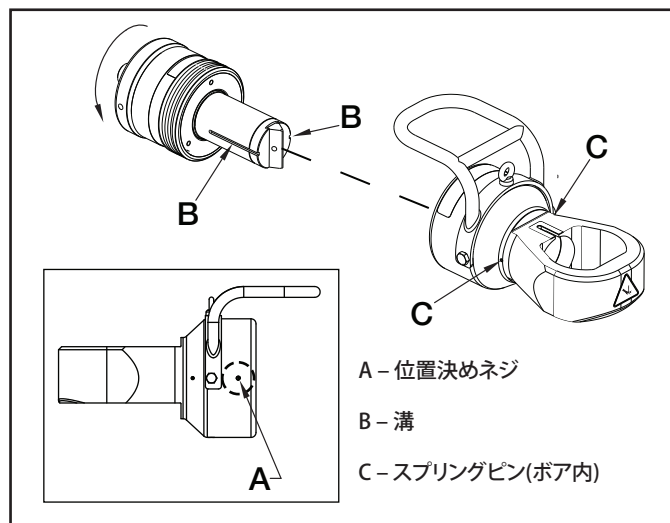


図3、シリンダおよび切断ヘッドの組み立て

5.2 油圧ポンプ

ナットスプリッタの操作には、油圧ポンプ(700 bar [10,000 psi])が必要です。

単動ナットスプリッタを使用する場合、圧力リリーフ弁がポンプに必要です。復動ナットスプリッタを使用する場合、4方向3位置の方向制御弁がポンプに必要です。

ナットスプリッタを接続する前に、ポンプ油圧リリーフ弁の設定を必ず点検してください。最大圧力は、700 bar[10,000 psi]を超えないでください。

空気式油圧ポンプを使用する場合、空気供給ラインにエアレギュレータを取り付け、空気圧は使用するポンプに推奨される範囲に制限します。

ポンプに油圧計が付いていない場合、ポンプ出力ポートと油圧ホースの間に計器(0-700 bar[0-10,000 PSI])を取り付けます。

5.3 ホース接続

作動圧力が700 bar[10,000 psi]に設計されている高圧ホースと継手を必ず使用してください。標準的なポンプとホースの配置については、図4を参照してください。

単動ナットスプリッタには、Enerpac CR-400 3/8"メス形カプラが付けられています。復動ナットスプリッタには、Enerpac CR-400 3/8"メス形カプラが付けられています。

油圧ホースをポンプとナットスプリッタシリンダの間に接続します。ホース両端のカプラが完全にねじ込まれていることを点検します。カプラをしっかりと手締めして、オイルの流れが制限されないようにします。

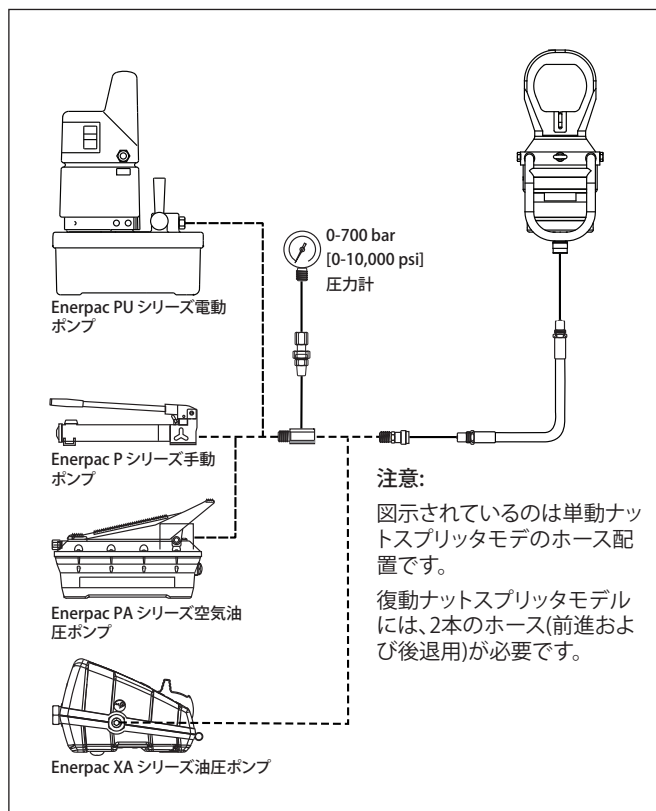


図4、油圧接続(標準ポンプの場合)

重要: すべてのカプラを完全に接続してください。カプラの接続が緩んでいたり不十分な場合、ポンプとスプリッタ間でオイルの流れが妨げられます。

システムに閉じ込められた空気を除去するには、シリンダを数回前進および後退させます。

6.0 操作

6.1 ブレード切断深さの調整

(ボルト直径が目盛りに表示されている場合)

ナットスプリッタの最大ストロークに対応する切断ブレード深さをブレード切断深さ目盛りを見て設定できます。これにより、過度なブレード貫通によるボルトの損傷を防ぐことができます。

以下の手順に従って、切断深さを調整します。

1. ナットスプリッタシリンダが全後退位置に戻されていることを確かめます。
2. ボルト直径が使用する切断ヘッドの範囲内か確かめます(ボルト直径の範囲は目盛りに表示されます)。詳細については、セクション3.2を参照してください。

注: 切断深さ目盛りのキャリブレーションは、以下のネジ部、ボルトおよびナットのタイプにのみ行われます。

ヤードポンドのネジ部 – 重量シリーズナット付き統合(UN)ボルトネジ部

メートルのネジ部 – 標準シリーズナット付きメートル(M)ボルトネジ部

その他のネジ部、ボルトまたはナットのタイプは、このセクションの以下の手順を省略して、詳しい指示についてセクション6.2を参照してください。

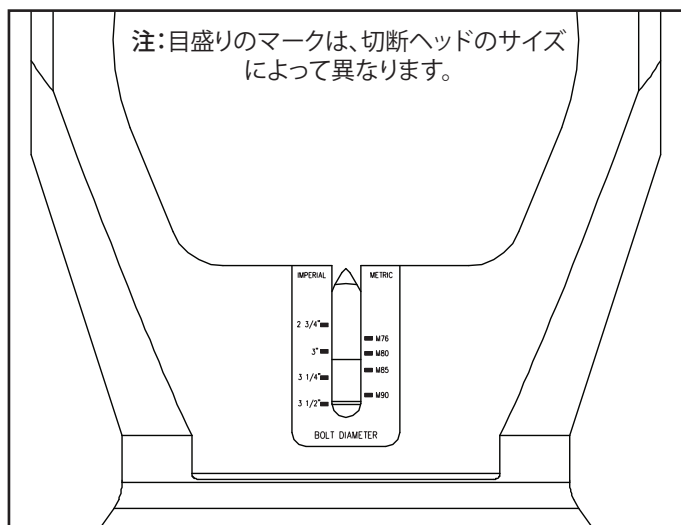


図 5、ブレード切断深さ目盛り

3. 切断ヘッドバレルのプラスチック位置決めネジが締め付けられていれば緩めます。図 3 の部品Aを参照してください。
4. ブレードホルダの赤色のマーカラインが目盛りの目的のボルトサイズのマーカラインに一致するまで、切断ヘッドを回します。図5を参照してください。
5. プラスチック位置決めネジを再締め付けします。

6.2 ブレード切断深さの調整

(ボルト直径が目盛りに示されていない場合)

1. ナット平面からボルト最遠端までの長さを計ります。図6を参照してください。
2. ナットスプリッタシリンダを全ストロークの位置まで前進させて、その位置に維持します。
3. 切断ヘッドのバレル部分にあるプラスチック位置決めネジが締め付けられていれば、緩めます。図 3 の部品Aを参照してください。
4. ヘッド平面からブレード先端までの長さが、前の手順で測定されたナットからボルトまでの長さ $\pm 1\sim 2\text{mm}$ ($1/16"$)加えた長さと同じになるまで、ヘッドを回します。図7を参照してください。

重要:シリンダネジ部が露出しないようにしてください。ネジ部が露出していると切断ヘッドの面積が増し、より強力なシリンダが必要となります。詳細については、図3.1を参照してください。

5. プラスチック位置決めネジを再締め付けします。
6. ナットスプリッタシリンダを後退位置に戻します。

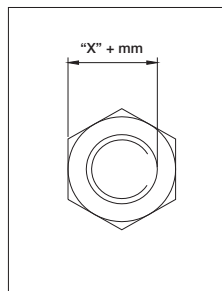


図 6

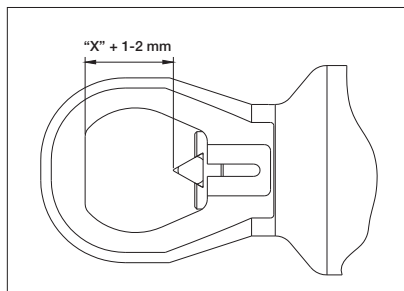


図 7

6.3 ナット分割手順

1. ナットスプリッタ切断ヘッドのサイズ(ボルト範囲)が切断するナットに適していることを確認します。セクション3.2を参照してください。
2. ナットスプリッタブレードの状態が良好で、切断端が磨耗したり切り欠けや損傷がないこと確かめます。必要に応じてブレードを回転させるか交換します。

3. ブレード切断深さを調整して、ボルトネジ部の損傷を防ぎます。調整の指示については、セクション6.1と6.2を参照してください。
4. セクション5.3の説明に従って、油圧ホースを接続します。油圧ポンプタンクの充填レベルが適切であることを点検します。
5. ブレードの寿命を延ばすには、ブレード切断端とフランクをポリブデンジスフィドをベースとする潤滑剤またはその他の高品質潤滑剤で潤滑します。



注意:潤滑剤の使用中は、皮膚に接触しないように手袋を着用してください。

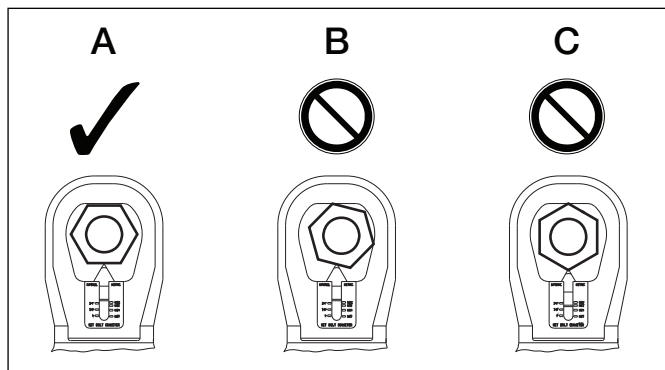


図 8、切断ヘッドの位置合わせ

6. 切断ヘッドとナットを位置合わせし、ブレード平面をナット平面の1つに合わせます。ナットをヘッドの中心に位置合わせして、ブレードがナット平面の中心を切断するようにします。図8のAを参照してください。
7. 切断ヘッドの下側をフランジに密着させ、ブレードがナットのできる限り底部を切断するようにしてください。ただし、ナットの下にワッシャがある場合、切断ブレードがワッシャに接触しないように、ナットスプリッタの位置を合わせてください。図9を参照してください。

重要:ナットスプリッタの位置合わせが不正確な場合、切断ブレード、ブレードホルダおよびピストンが損傷する原因となります。

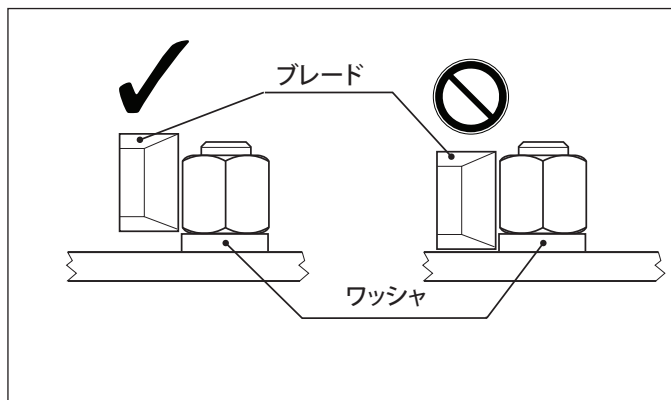


図 9、ブレードの位置

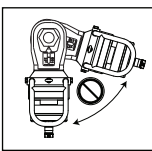
8. 空気抜きポンプの場合:空気抜き/充填プラグを開くか空気抜きスクリューを緩めて空気を抜きます。
9. 空気式または電動ポンプの場合:ポンプの呼び圧力を69 bar[1000 psi]に設定します。



警告:人身障害を防ぐため、手や指を切断部分に近づけないでください。



警告:操作中にナットスプリッタの移動または再位置合わせを行わないでください。



10. ポンプを操作して、ナットスプリッタのブレードをゆっくりと前進させ、ナットに接触させます。ブレードとナット平面がまっすぐ向き合っていることを確かめます。

注:

- ・ 空気式または電動ポンプの場合:ブレードによる切断(69 bar[1000 psi])を停止してから、ポンプの圧力レギュレータを使用して徐々に昇圧します。昇圧する前に、十分な時間をかけてブレードによる切断を行います。
 - ・ 急激に昇圧すると、ブレードが損傷する原因となります。過度の圧力はナットスプリッタの内部リリーフ弁が開く原因となり、ブレードホルダの下側にあるオイルブリードからオイル漏れが生じます。
 - ・ 大きいナットの場合、ブレードを一定の周期で後退位置に戻し、再潤滑してください。これにより、摩擦が減り、ブレードの効率が高まります。
11. ナットが完全に切断されるまで、油圧をかけ続けます。ナットが切断されると、「カチッ」という大きな音がします。

12. 必要に応じて、180°の角度でもう一度切断して、ナットを完全に2分割します。図10を参照してください。

重要:ナットを細かく切断しないでください。ナットは180°の角度(水平)で切断して、必ず2分割してください。2分割以上に切断すると、ナットの金属破片が飛散します。

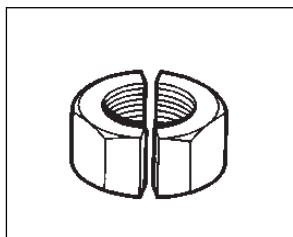


図10、2分割

13. 切断完了後:

- ・ 単動モデル:圧力を除去して、スプリッタブレードを戻します。
- ・ 復動モデル:制御弁を後退位置に移動させて、ナットスプリッタブレードを戻します。

14. ポンプを停止します。圧力計がゼロ(0) bar/psiを指していることを点検します。

15. ナットスプリッタをナットから外します。

16. 切断したナットをスタッドから外します。

6.4 ナットを最大油圧で切断できない場合

ナットスプリッタの最大油圧700 bar[10,000 psi]でナットを切断できない場合、以下の手順に従ってください。



警告:ブレードを潤滑したり切断域の内側でその他の作業を行う前に、油圧を完全に解放して、油圧ホースの接続をナットスプリッタシリンダから外してください。

1. ブレード切断深さの設定が適正か確かめます。シリンダがフルストロークの位置でないことも点検します。
2. ブレード切断深さの設定が適正で、シリンダがフルストローク位置にならない場合:油圧を解放して、切断ヘッドを時計方向に完全に回し切りします。これにより、ブレードがさらに1~2mm前進します。次に、油圧をもう一度かけて、ナットをもう一度切断します。
3. 手順2が失敗した場合:油圧を解放します。ブレードおよびブレードで貫通したナットの溝を再潤滑します。次に、再加圧してブレードが同一のナット溝を貫通するように位置を合わせます。

4. 手順3が失敗した場合:ブレードとナットの溝をもう一度潤滑します。ナットスプリッタをフランジ面の上に持ち上げて、ブレードが同一の溝でナットの幅のおよそ2/3を貫通するように位置合わせします。次に、圧力をかけ直します。
5. 手順4が失敗した場合:より大きな切断ヘッド(利用できる場合)を取り付けるか、より大きなナットスプリッタモデルを使用します。ナットのサイズがより大きな装置で作業できる範囲内かどうかを確かめます。

6.5 ナットスプリッタ使用後の処理

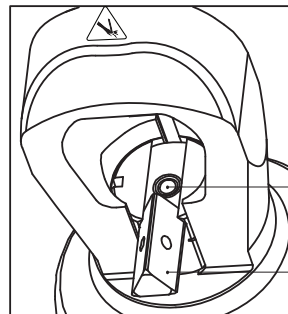
1. ナットスプリッタシリンダが全後退位置に戻されていることを確認します。完全または一部前進させた場合、シリンダとポンプを再接続して全後退位置に戻します。システム内に圧力が残っていないことを確認後、油圧ホースの接続をシリンダから外します。
2. きれいな布でナットスプリッタ構成部品の汚れをふき取ります。切断ヘッドとブレード部分には特に注意してください。ブレードに残った潤滑の跡を取り除きます。
3. ダストキャップを再取り付けして、プラグをすべての油圧カプラに取り付けます。
4. ナットスプリッタを湿気のある状態で保管したり長期間使用しない場合、外面に撥水性のスプレーを吹き付けるか除去可能な保護コーティングを施します。
5. ナットスプリッタサブアセンブリは、専用ケースに入れて保管してください。

7.0 切断ブレードの交換

ブレードには3つの切断エッジが付いています。エッジの内1つが損傷したり欠けた場合、ブレードを外して180度回転させ、新品の切断エッジと交換して再取り付けします。

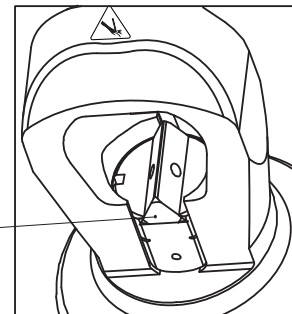
重要:すべてのエッジが磨耗している場合、ブレードを交換します。摩損または損傷したブレードは研がないでください。

以下の手順に従って、ブレードを交換します。図11を参照してください。



① ボール戻り止め

② ブレード(取り外し)



③ ブレード(取り付け)

図 11、切断ブレードの交換

1. ナットスプリッタシリンダが全後退位置に戻されていることおよび圧力計がゼロ(0)bar/psiを指していることを確認します。油圧ホースの接続をシリンダカプラから外します。
2. ブレードをホルダから入れてスライドさせ、ヘッドの下側に通します。ブレードが固着している場合、ブレードの上面を軽く叩いて、ボール戻り止めメカニズムから離します。



注意:ブレードの取り扱いには注意が必要です。破碎したエッジは尖っているので、危険です。ブレードを取り外し/取り付ける際は、手に適切な防具を着用してください。

3. 使用中のブレードに再使用できるエッジがないか確かめます。新品のブレードを取り付ける場合、交換ブレード部品番号について、セクション3を参照してください。各ナットスプリッタモデルに使用する切断ヘッドに適したブレードを使用してください。
4. ヘッドの下側から、新品または取替えブレードをスライドさせてブレードホルダのダブルテール溝に入れ、ボール戻り止めを所定の位置にはめ込みます。ブレードの底部がブレードホルダの平らな底部とぴったり重なると、ブレードは完全に取り付けられた状態になります。

8.0 トラブルシューティング

トラブルシューティングチャートは、各種の故障トラブルを診断して補正する手引きの役割を果たします。

ナットスプリッタのトラブルシューティングおよび整備は、必ず資格を持った油圧技術者が行ってください。修理サービスについては、最寄りの正規Enerpacサービスセンターにお問い合わせください。



警告:調整、修理またはメンテナンスを行う前には、油圧を完全に解放して、ナットスプリッタシリンダから油圧ホースの接続を外してください。



注意:分解中にピストン戻しバネとその他の内部部品がシリンダから突然飛び出すことがあります。人身障害を防ぐため、シリンダの分解には注意が必要です。シリンダの分解および修理は、必ず資格を持つ人員が行ってください。

トラブルシューティングチャート		
故障トラブル	考えられる原因	対策
1. ナットスプリッタシリンダの圧力が維持されない。	ピストンシールの漏れ。	シールを交換してください。
	カプラの漏れ。	カプラを交換してください。
	シリンダ内部リリーフ弁の不具合。	リリーフ弁を点検して必要に応じて交換してください。
	油圧ポンプの不具合	油圧ポンプが適正に動作しているか点検してください。必要に応じて、ポンプを修理または交換してください。
2. ットスプリッタシリンダが圧力を生成するが、ピストンとブレードが動かない、またはほんの少ししか動かない。	ポンプタンクが空気抜きされていない。	空気抜きポンプを使用している場合、必要に応じて空気抜き/充填キャップまたは空気抜きスクリューを緩めて空気を除去してください。
	カプラが完全に組み立てられていない。	カプラを点検してください。
	両方のホースが接続されていない。(複動モデルのみ)	両方のホースが接続されていることを確認してください。
	ピストンがフルストローク。	ピストンを後退させてください。
	ホースが詰まっている。	ホースを交換してください。
3. ナットスプリッタシリンダが圧力を生成しない。	ポンプ逃がし弁が開いている。	ポンプ逃がし弁を閉じてください。
	ピストンシールの漏れ。	シールを交換してください。
	シリンダ内部リリーフ弁の不具合。	リリーフ弁を点検して必要に応じて交換してください。
	ポンプのオイルが不十分。	必要に応じて、オイルをポンプタンクに補充してください。
	カプラの漏れ。	カプラを交換してください。
4. ナットスプリッタシリンダが後退しないまたは後退速度が非常に遅い。	カプラの緩み。	カプラを点検して緩んでいる場合は締め付けてください。
	ホースの拘束または詰まり。	ホースを交換してください。
	不正なカプラを使用している。	適切なカプラを取り付けてください。
	不正なホースを使用している。	適切なホースを取り付けてください。
	ポンプの逃し弁が開いている。	ポンプ逃がし弁を開いてください。
	ピストン戻しバネが破損または弱くなっている。(単動モデルのみ)	戻しバネを交換してください。
5. ナットスプリッタが全圧を生成するが、ナットを切断できない。	(セクション6.4の指示参照)	(セクション6.4の指示参照)
6. ホースの組み立てが困難。	カプラの損傷。	カプラを交換してください。
	ホース内部の圧力。	ホースの空気を抜いてください。
7. ブレードの交換が頻繁。	潤滑が使用されていない。	潤滑を使用してください。
8. ブレードホルダの下側にあるナットスプリッタのオイルブリード穴から漏れが生じる。	圧力が700 bar[10,000 psi]を超えている。	システムを除圧して、シリンダ内部リリーフ弁をリセットしてください。

Enerpac Worldwide Locations

◆ e-mail: info@enerpac.com

◆ internet: www.enerpac.com

Australia and New Zealand

Actuant Australia Ltd.
Block V Unit 3
Regents Park Estate
391 Park Road
Regents Park NSW 2143
(P.O. Box 261) Australia
T +61 (0)2 9743 8988
F +61 (0)2 9743 8648
sales-au@enerpac.com

Brazil

Power Packer do Brasil Ltda.
Rua Luiz Lawrie Reid, 548
09930-760 - Diadema (SP) - Brazil
T +55 11 5525 2311
Toll Free: 0800 891 5770
vendasbrasil@enerpac.com

Canada

Actuant Canada Corporation
6615 Ordan Drive, Unit 14-15
Mississauga, Ontario L5T 1X2
T +1 905 564 5749
F +1 905 564 0305
Toll Free:
T +1 800 268 4987
F +1 800 461 2456
customer.service@actuant.com

China

Actuant (China) Industries Co. Ltd.
No. 6 Nanjing East Road,
Taicang Economic Dep Zone
Jiangsu, China
T +86 0512 5328 7500
F +86 0512 5335 9690
Toll Free: +86 400 885 0369
sales-cn@enerpac.com

France, Switzerland, North Africa and French speaking African countries

ENERPAC
Une division d'ACTUANT France S.A.
ZA de Courtaboeuf
32, avenue de la Baltique
91140 VILLEBON /YVETTE
France
T +33 1 60 13 68 68
F +33 1 69 20 37 50
sales-fr@enerpac.com

Germany and Austria

ENERPAC GmbH
P.O. Box 300113
D-40401 Düsseldorf
Willstätterstrasse 13
D-40549 Düsseldorf, Germany
T +49 211 471 490
F +49 211 471 49 28
sales-de@enerpac.com

India

ENERPAC Hydraulics Pvt. Ltd.
No. 1A, Peenya Industrial Area
IInd Phase, Bangalore, 560 058, India
T +91 80 40 792 777
F +91 80 40 792 792
sales-in@enerpac.com

Italy

ENERPAC S.p.A.
Via Canova 4
20094 Corsico (Milano)
T +39 02 4861 111
F +39 02 4860 1288
sales-it@enerpac.com

Japan

Applied Power Japan LTD KK
Besshocho 85-7
Kita-ku, Saitama-shi 331-0821, Japan
T +81 48 662 4911
F +81 48 662 4955
sales-jp@enerpac.com

Middle East, Egypt and Libya

ENERPAC Middle East FZE
Office 423, LOB 15
P.O. Box 18004, Jebel Ali, Dubai
United Arab Emirates
T +971 (0)4 8872686
F +971 (0)4 8872687
sales-ua@enerpac.com

Russia

Rep. office Enerpac
Russian Federation
Admiral Makarova Street 8
125212 Moscow, Russia
T +7 495 98090 91
F +7 495 98090 92
sales-ru@enerpac.com

Southeast Asia, Hong Kong and Taiwan

Actuant Asia Pte Ltd.
83 Joo Koon Circle
Singapore 629109
T +65 68 63 0611
F +65 64 84 5669
Toll Free: +1800 363 7722
sales-sg@enerpac.com

South Korea

Actuant Korea Ltd.
3Ba 717, Shihwa Industrial Complex
Jungwang-Dong, Shihung-Shi,
Kyunggi-Do
Republic of Korea 429-450
T +82 31 434 4506
F +82 31 434 4507
sales-kr@enerpac.com

Spain and Portugal

ENERPAC SPAIN, S.L.
Avda. Los Frailes, 40 – Nave C & D
Pol. Ind. Los Frailes
28814 Daganzo de Arriba
(Madrid) Spain
T +34 91 884 86 06
F +34 91 884 86 11
sales-es@enerpac.com

Sweden, Denmark, Norway, Finland and Iceland

Enerpac Scandinavia AB
Fabriksgatan 7
412 50 Gothenburg
Sweden
T +46 (0) 31 799 0281
F +46 (0) 31 799 0010
scandinavianinquiries@enerpac.com

The Netherlands, Belgium, Luxembourg, Central and Eastern Europe, Baltic States, Greece, Turkey and CIS countries

ENERPAC B.V.
Galvanistraat 115
6716 AE Ede
P.O. Box 8097
6710 AB Ede
The Netherlands
T +31 318 535 911
F +31 318 535 848
sales-nl@enerpac.com

Enerpac Integrated Solutions B.V.

Opaalstraat 44
7554 TS Hengelo
P.O. Box 421
7550 AK Hengelo
The Netherlands
T +31 74 242 20 45
F +31 74 243 03 38
integratedsolutions@enerpac.com

South Africa and other English speaking African countries

Enerpac Africa Pty Ltd.
No. 5 Bauhinia Avenue
Cambridge Office Park
Block E
Highveld Techno Park
Centurion 0157
South Africa
T: +27 12 940 0656

United Kingdom and Ireland

ENERPAC Ltd.,
Bentley Road South
Darlaston, West Midlands
WS10 8LQ
England
T +44 (0)121 50 50 787
F +44 (0)121 50 50 799
sales-uk@enerpac.com

USA, Latin America and Caribbean

ENERPAC
P.O. Box 3241
Milwaukee WI 53201 USA
T +1 262 293 1600
F +1 262 293 7036
User inquiries:
T +1 800 433 2766
Distributor inquiries/orders:
T +1 800 558 0530
F +1 800 628 0490
Technical inquiries:
techservices@enerpac.com
sales-us@enerpac.com

All Enerpac products are guaranteed
against defects in workmanship and
materials for as long as you own them.

For the location of your nearest authorized
Enerpac Service Center, visit us at
www.enerpac.com

092713