



LONG BARREL AIR HAMMER ●



SPECIFICATIONS

Air Inlet	1/4 in.
Pressure Range	70-90 PSI
Air Consumption @ 90 PSI	3.5 CFM
Average CFM @ 15 Second Run Time	6.25 CFM
CFM @ Full Load	25 CFM
Blows per Minute	3,000 BPM
Stroke Length	2.6 in.
Min. Hose Size	3/8 in.
Overall Length	6.85 in.

HAZARD DEFINITIONS

Please familiarize yourself with the hazard notices found in this manual. A notice is an alert that there is a possibility of property damage, injury or death if certain instructions are not followed.

DANGER! This notice indicates an immediate and specific hazard that **will** result in **severe personal injury or death** if the proper precautions are not taken.

WARNING! This notice indicates a specific hazard or unsafe practice that **could** result in **severe personal injury or death** if the proper precautions are not taken.

CAUTION! This notice indicates a potentially hazardous situation that may result in minor or moderate injury if proper practices are not taken.

NOTICE! This notice indicates that a specific hazard or unsafe practice will result in equipment or property damage, but not personal injury.

INTRODUCTION

The Long Barrel Air Hammer is good for cutting metals, chipping and scraping surfaces for autobody work and home renovation.

SAFETY

WARNING! Read and understand all instructions before using this tool. The operator must follow basic precautions to reduce the risk of personal injury and/or damage to the equipment.

Keep this manual for safety warnings, precautions, operating or inspection and maintenance instructions.

WORK AREA

1. Operate in a safe work environment. Keep your work area clean, well-lit and free of distractions. Place lights so you are not working in a shadow.
2. Keep anyone not wearing the appropriate safety equipment away from the work area.
3. Store tools properly in a safe and dry location. Keep tools out of the reach of children.
4. Do not install or use in the presence of flammable gases, dust or liquids.

PERSONAL SAFETY

WARNING! Wear personal protective equipment approved by the Canadian Standards Association (CSA) or American National Standards Institute (ANSI).

PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT

1. Always wear impact safety goggles that provide front and side protection for the eyes. Eye protection equipment should comply with CSA Z94.3-07 or ANSI Z87.1 standards based on the type of work performed.
2. The tool may contain high pressure. Use safety glasses and gloves for protection during operation. Keep hands clear of the exposed rubber portions of the hose.
3. Wear the appropriate type of full-face shield in addition to safety goggles, as the work can create chips, abrasive or particulate matter.

4. Wear gloves that provide protection based on the work materials or to reduce the effects of tool vibration.
5. Wear protective clothing designed for the work environment and tool.
6. Non-skid footwear is recommended to maintain footing and balance in the work environment.
7. Wear steel toe footwear or steel toe caps to prevent a foot injury from falling objects.
8. Wear a NIOSH approved respirator when working on materials that produce hazardous fumes, dust or particulate matter.
9. This tool can cause hearing damage. Wear hearing protection gear with an appropriate Noise Reduction Rating to withstand the decibel levels.

PERSONAL PRECAUTIONS

Control the tool, personal movement and the work environment to avoid personal injury or damage to the tool.

1. Do not operate any tool when tired or under the influence of drugs, alcohol or medications.
2. Avoid wearing clothes or jewelry that can become entangled with the moving parts of a tool. Keep long hair covered or bound.
3. Do not overreach when operating the tool. Proper footing and balance enables better control in unexpected situations.
4. Securely hold this tool using both hands. Using a tool with only one hand can result in loss of control.
5. Keep your fingers away from the trigger/switch while carrying the tool, attaching an air hose or an accessory. Lock the trigger/switch safety if available.
6. Avoid unintentional starts. Be sure that the regulator/throttle switch is in the neutral or OFF position when not in use and before connecting it to any air source.
7. Never point the air stream or tool at any point of your body, other people or animals. Debris and dust ejected at high speed can cause an injury.
8. Serious injury or death may occur from inhaling compressed air. The air stream may contain carbon monoxide, toxic vapors or solid particles. Never inhale compressed air directly from the pump or air tool.

SPECIFIC SAFETY PRECAUTIONS

WARNING! DO NOT let comfort or familiarity with product (gained from repeated use) replace strict adherence to the tool safety rules. If you use this tool unsafely or incorrectly, you can suffer serious personal injury.

1. Use the correct tool for the job. This tool was designed for a specific function. Do not modify or alter this tool or use it for an unintended purpose.
2. Do not use the tool if any parts are damaged, broken or misplaced. Repair or replace the parts.
3. Before using this tool, make sure you know the work area and material you are working on. Make sure you do not accidentally puncture pipes, pressurized containers or electrical cables.
4. Keep hands and other body parts away from the chisel to avoid injury.
5. Only use with accessories rated to handle the forces exerted by this tool during operation. Accessories not designed for the forces generated may break and forcefully launch pieces.
6. The chisels will become hot while chipping. Allow the chisels to completely cool before touching.
7. When chipping in a potentially explosive environment, use a spark resistant chisel (usually made of beryllium copper).
8. Replace chisels that are worn or blunt at the cutting edge or shank. A damaged chisel may damage the air hammer, reduce efficiency and increase vibration. A chisel that breaks during use can cause an injury.
9. Do not store chisels below 0°C (32°F). Freezing temperatures may cause hardened steel to become brittle. A brittle chisel may shatter or break and cause an injury.
10. Do not cover the air vents.

AIR TOOL PRECAUTIONS

1. Use only clean and dry compressed air as a power source. Contaminated or moist air will gradually damage the tool.
2. Install an in-line shutoff valve or regulator to allow immediate control over the air supply in an emergency, even if a hose is ruptured.

3. Discontinue tool use if it does not work properly or air is leaking. Tag or mark the tool as 'defective' or 'out of service' until repaired.
4. Check the manufacturer's maximum pressure rating for air tools and accessories. Compressor outlet pressure must be regulated to never exceed the maximum pressure rating of the tool (see Specifications). Exceeding the maximum PSI rating can create a bursting hazard, causing injury and property damage.
5. Attach all accessories properly to the tool before connecting the air supply. A loose accessory may detach or break during operation.
6. Never use oxygen, combustible gas or any other bottled gas as a power source. Any power source other than an air compressor could cause an explosion and serious personal injury.
7. Turn OFF the valve and discharge any remaining air pressure after each use or before adjusting the tool.
8. Do not leave the air tool unattended with its compressed air supply on. Turn off the compressed air supply and bleed the air tool of any remaining compressed air before leaving the air tool unattended.
9. Serious injury may occur from loose debris being propelled at high speeds from the compressed air stream. Always wear OSHA approved safety glasses to protect the eyes during operation of the air compressor.
10. Always turn off the air compressor and drain tank pressure completely before attempting maintenance or attaching air tools. Release pressure slowly from the system.
11. Serious injury or death may occur from inhaling compressed air. The air stream may contain carbon monoxide, toxic vapors or solid particles. Never inhale compressed air directly from the pump or air tool.

POWER TOOL PRECAUTIONS

1. Do not use any power tool with a malfunctioning power switch or control. A power tool that fails to respond to the controls is dangerous and can cause an injury. A qualified technician must repair and verify the power tool is operating correctly, before it can be used.
2. Avoid unintentional starts. Ensure the switch is off when connecting to the power source.
3. Disconnect the power source before installing or servicing the tool.

4. Never force the tool. Excessive pressure could break the tool, resulting in damage to your workpiece or serious personal injury. Excessive pressure is the cause if your tool runs smoothly under no load, but roughly under load.
5. Only use an accessory that exceeds the Beats Per Minute rating (see Specifications). Ensure the accessory is tightly installed.
6. Before using the tool on a workpiece, test the tool by running it at the highest no load speed for at least 30 seconds in a safe position. Stop immediately if there is any abnormal vibration or wobbling. Check the tool to determine the cause.
7. Never touch the tool accessory or workpiece during or immediately after use. They may be hot and could inflict a burn injury.
8. Never use a tool with a cracked or worn tool accessory. Change the tool accessory before using it.
9. Do not place the tool down until the tool's accessory has stopped moving. The accessory may catch the surface of work material and wrench itself free, causing injury to the user or others in the work area.
10. Hold the tool by the insulated gripping surfaces when performing an operation where the tool may contact hidden electrical wiring. The tool's exposed metal surfaces may convey a shock to the operator from a 'live' wire.
11. Gum and wood pitch hardened on an accessory slows the tool and increases the potential for kickback. Remove the accessory from the tool, then clean it with gum and pitch remover, hot water or kerosene. Never use gasoline. Allow to dry before use. Discard the accessory if the gum or pitch cannot be removed.

AIR HOSE PRECAUTIONS

1. Inspect the tool's air hose for cracks, fraying or other faults before each use. Discontinue use if the air hose is damaged or hissing is heard from the air hose or couplers. Replace the defective air hose.
2. Do not allow people, mobile equipment or vehicles to pass over the unprotected air hose. Position the air hose away from high traffic areas, in a reinforced conduit or place planks on both sides of the air hose to create a protective trench.

3. Prevent damage to the air hose by observing the following:
 - 3.1 Never carry the tool by the air hose.
 - 3.2 Keep the air hose behind the tool and out of the tool's work path.
 - 3.3 Keep the air hose away from heat, oil, sharp edges or moving parts.
 - 3.4 Do not wrap the air hose around the tool as sharp edges may pierce or crack the air hose. Gently coil the hose and either hang on a hook or fasten with a device to keep hose together when storing.
4. A damaged or disconnected air hose under pressure may whip around and inflict personal injury or damage the work area. Secure the compressor's air hose to a fixed or permanent structure with clamps or cable ties.

COMPRESSOR/TANK PRECAUTIONS

DANGER! Do not use an air tank beyond its expiration date. A tank rupture or explosion may kill or cause a serious injury to yourself or a bystander. Disable and discard the air tank according to the your municipality by-laws.

1. Never drill into, weld, patch or modify the air tank. Immediately replace the tank or compressor if an air leak develops. The leak may lead to a rupture.
2. Never make adjustments to the components that control tank pressure. Serious injury or death may occur if modifications are made to the pressure switch, safety relief valve or other components that control the tank pressure.
3. Check operation of the pressure relief valve on a regular basis and never operate without a factory approved pressure relief valve. Do not make alterations to the factory operating pressure settings.

VIBRATION PRECAUTIONS

1. This tool vibrates during use. Repeated or long-term exposure to vibration may cause temporary or permanent physical injury. Take frequent breaks when using the tool.
2. If you feel any medical symptoms related to vibrations (such as tingling, numbness, and white or blue fingers), seek medical attention as soon as possible.

3. Wear suitable gloves to reduce the effects of vibration.
4. DO NOT use this tool before consulting a physician if one of the following applies:
 - a. Pregnant
 - b. Impaired blood circulation to the hands
 - c. Past hand injuries
 - d. Nervous system disorders
 - e. Diabetes
 - f. Raynaud's Disease

UNPACKING

WARNING! Do not operate the tool if any part is missing. Replace the missing part before operating. Failure to do so could result in a malfunction and personal injury.

Remove the parts and accessories from the packaging and inspect for damage. Make sure that all items in the contents are included.

Contents: • Long Barrel Air Hammer • Spring Retainer
• Chisels x 4

IDENTIFICATION KEY

- A Retainer Spring
- B Cylinder
- C Trigger
- D Air Inlet
- E Chisel, Weld Buster/Bolt Cutter
- F Chisel, Tapered Punch
- G Chisel, Ripper
- H Chisel, Flat Punch



Fig. 1

ASSEMBLY & INSTALLATION

Letter references in parenthesis (A) refer to the included Identification Key.

INSTALL AIR COUPLER

Prepare a standard 1/4 in. NPT male air coupler (sold separately) for use with your tool.

1. Wrap the external threads of the male coupler with sealant tape.
 - 1.1 Wrap tape in a clockwise direction so it will not unravel.
 - 1.2 Do not tape all the threads. Leave several leading threads unwrapped for easier alignment.
2. Screw the coupler into the tool's air inlet (D) and tighten with a wrench until snug.
3. Run the compressor at a low volume and check the connection for air leaks. Do not use the tool until all air leaks are repaired or the faulty component is replaced.

IMPORTANT! Vibration may cause failure if a quick coupler is connected directly to the air tool. To overcome this, connect a leader hose to the tool. A quick coupler may then be used to connect the leader hose to the air line hose.

INSTALL SPRING RETAINER

1. Align the rear of the spring retainer (A) with the threads on the cylinder (B).
2. Thread the coil onto the cylinder. Twist the coil by the front loop. It will spread the spring out slightly, making it easier to thread. Stop when the rear loop is at the last thread on the left side of the air hammer.
3. To remove the spring retainer, reverse the steps above, but use the rear loop for leverage.

ACCESSORY INSTALLATION

1. Remove the internal packing grease from the tool before the first use. See Air Tool Lubrication for instructions.
2. Disconnect the tool from its air source and discharge any residual air before attaching or changing chisels or accessories.
3. Select your chisel (E to H). Make sure it is in good working condition and will not shatter or break while in use.
4. Push the arm of the spring retainer to widen the opening so a chisel shank can be inserted or removed. Once the chisel is seated, release pressure on the spring retainer so it will close over the raised ridge on the chisel shank and lock it into place. You may need to rotate the chisel shank a bit for it to lock.

5. Pull on the chisel to confirm it is locked into place.
6. Test the chisel placement by running the tool at no load for approximately 30 seconds. Point the chisel in a safe direction in case it is ejected from the air hammer.

OPERATION

PRESSURE DROP

Apply the air consumption and pressure rate numbers to the tool's air inlet, not the compressor's outlet. Calculate the pressure drop for your air supply set-up and increase the compressor outlet pressure to compensate. Make sure you do not exceed the maximum pressure for any part of your air supply system.

Installing a pressure gauge at the tool inlet is the best way to measure the air pressure and adjust the compressor's output.

TOOL OPERATION

1. Ensure the regulator switch is in the neutral or OFF position.
2. Connect the tool to the air source.
3. Turn the compressor regulator to the desired air pressure (see Specifications).
4. Firmly grip the air hammer with both hands and place the chisel against the workpiece.
5. Squeeze the trigger (C) and slowly move along the workpiece. Do not force the air hammer; let the tool do the work.
6. If the chisel is not performing well, turn off the tool and examine the chisel to see if it is dull. Replace with a sharp chisel. Remember that sharp tools are safer than ones that have become dull.
7. Once finished, disconnect the tool from its air source and discharge any residual air in the tool before storing it.
8. Remove the chisel and the spring retainer after each use. Clean the air hammer, retainer and chisels to make sure there is no accumulated dust or debris remaining on the tool. Reinstall the retainer back onto the air hammer before storage.

CARE & MAINTENANCE

1. Maintain the tool with care. A tool in good condition is efficient, easier to control and will have fewer problems.
2. Inspect the tool fittings, alignment, hoses and power supply cord periodically. Have damaged or worn components repaired or replaced by an authorized technician. Only use identical replacement parts when servicing.
3. Follow instructions for lubricating and changing accessories.
4. Only use accessories intended for use with this tool.
5. Keep the tool handles clean, dry and free from oil/grease at all times.
6. Maintain the tool's labels and name plates. These carry important information. If unreadable or missing, contact Princess Auto Ltd. for replacements.

WARNING! Only qualified service personnel should repair the tool. An improperly repaired tool may present a hazard to the user and/or others.

AIR TOOL LUBRICATION

NOTICE! Only use air tool oil to lubricate the tool. Other lubricants are not suitable and will damage the tool or cause a malfunction during use.

NOTICE! Never use a penetrating oil to lubricate an air tool. Penetrating oil acts as a solvent that will dissolve the tool's grease packing and may damage the o-rings, causing the tool to seize or malfunction.

1. All air tools have an internal coating of grease to prevent corrosion during shipping and storage. Remove this grease by adding a generous amount of air tool oil in the air inlet and then run the tool under no load until the exhaust is clear.
2. Manually add a drop or two of air tool oil into the tool's male coupler before each use and after every hour of continuous use. The tool will not work properly without lubrication and parts will wear prematurely.
3. Avoid adding too much air tool oil as this can cause premature power loss and eventual tool failure. A qualified technician will need to take the tool apart and clean out the excess oil.

4. Apply a generous amount of air tool oil to the tool before storing it for an extended period of time (overnight, weekend, etc.). Run the tool for approximately 30 seconds to ensure the oil is evenly distributed throughout the tool. Store it in a clean and dry location.

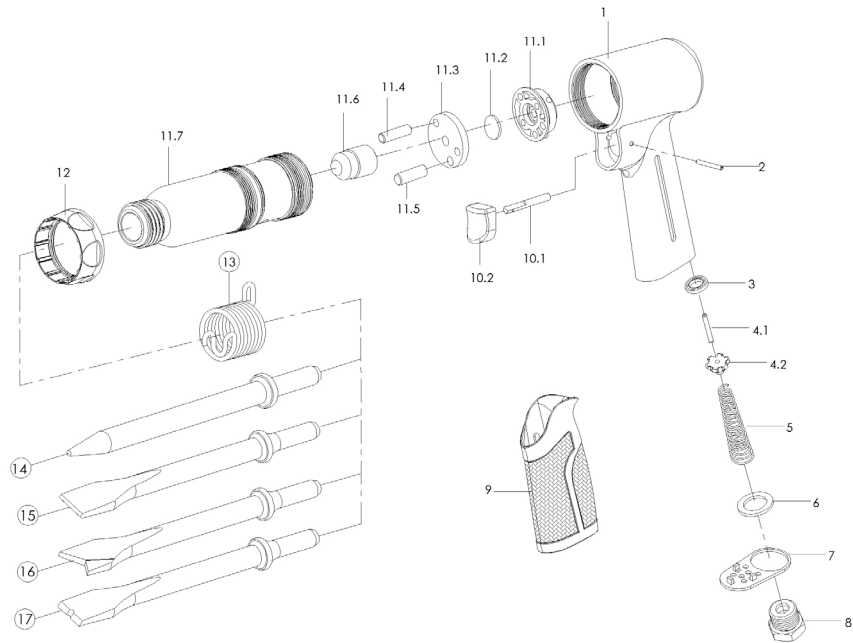
TROUBLESHOOTING

Visit a Princess Auto Ltd. location for a solution if the tool does not function properly or parts are missing. If unable to do so, have a qualified technician service the tool.

PROBLEM(S)	POSSIBLE CAUSE(S)	SUGGESTED SOLUTION(S)
Tool runs at normal speed, but loses power under load.	Motor parts worn.	1. Have a qualified technician service the tool. 2. Replace tool or parts.
Tool runs slowly. Air flows slightly from exhaust.	Motor parts jammed with dirt particles. OR Airflow blocked by dirt.	1. Check air inlet filter for blockage. 2. Pour air tool lubricating oil into air inlet as per lubrication instructions for clearing shipping grease. 3. Operate tool in short bursts to clear debris. 4. If tool still jammed, clean tool and lubricate per lubrication instructions.
Tool runs slowly. Air flows slightly from exhaust.	1. Air regulator in closed position. 2. Damage or excessive wearing of internal parts.	1. Open the air regulator to desired airflow. 2a. Have a qualified technician service the tool. 2b. Replace tool or parts.
Tools will not run. Air flows freely from exhaust.	Damage or excessive wearing of internal parts.	1. Have a qualified technician service the tool. 2. Replace tool or parts.

PROBLEM(S)	POSSIBLE CAUSE(S)	SUGGESTED SOLUTION(S)
Impact tools will not run. Air flows freely from exhaust.	Piston is jammed	1. Remove chisel and spring retainer. 2. Push punch through hole in the cylinder until resting against the piston. 3. Sharply strike punch with a hammer to loosen piston. 4. If still jammed, disassemble barrel from housing and use punch to push piston through the rear of barrel. 5. Clean the barrel and piston. Remove any rust. 6. Reassemble.
Tool will not shut off.	1. Throttle valve o-ring dislodged from inlet valve seat. 2. Trigger mechanism jammed or dirty.	1. Replace throttle valve o-rings. 2. Clean trigger mechanism and lubricate.
Loss of power or erratic performance.	1. Excessive drain on the air hose. Incorrect size or type of hose connectors. 2. Moisture or restriction in the air hose/tank 3. Air compressor has insufficient flow.	1. Check the air hose and confirm the hose fitting is correct for the inlet bushing. 2. Depressurize system and drain tank and air hose of water. 3. Ensure tool is connected to a compressor with a rate flow that matches the tool.

PARTS BREAKDOWN



PARTS LIST

#	DESCRIPTION	QTY
1	Housing	1
2	Pin	1
3	Valve Seat	1
4	Throttle Valve Assembly	1
4.1	Valve Stem	1
4.2	Throttle Valve	1
5	Spring	1
6	O-Ring	1
7	Exhaust Deflector	1
8	Air Inlet	1
9	Handle Cover	1
10	Trigger Assembly	1

10.1	Pin	1
10.2	Trigger	1
11	Cylinder Assembly	1
11.1	Rear Plate	1
11.2	Valve	1
11.3	Front Plate	1
11.4	Pin	1
11.5	Pin	1
11.6	Piston	1
11.7	Cylinder	1
12	Locknut	1

#	DESCRIPTION	QTY	15	Valve Seat	1
13	Housing	1	16	Throttle Valve Assembly	1
14	Pin	1	17	Valve Stem	1



MARTEAU PNEUMATIQUE ●

À CYLINDRE LONG



Vous devez lire et comprendre toutes les instructions avant d'utiliser l'appareil. Conservez ce manuel afin de pouvoir le consulter plus tard.

SPÉCIFICATIONS

Entrée d'air	1/4 po
Plage de pression	70 à 90 lb/po carré
Consommation d'air à 90 lb/po carré	3,5 pi cubes/min
Débit moyen à un temps de fonctionnement de 15 secondes	6,25 pi cubes/min
Débit à pleine charge	25 pi cubes/min
Coups par minute	3 000 coups/min
Longueur de course	2,6 po
Diamètre min. de tuyau	3/8 po
Longueur hors tout	6,85 po

DÉFINITIONS DE DANGER

Veuillez-vous familiariser avec les avis de danger qui sont présentés dans ce manuel. Un avis est une alerte indiquant qu'il existe un risque de dommage à la propriété, de blessure ou de décès si on ne respecte pas certaines instructions.

DANGER ! Cet avis indique un risque immédiat et particulier qui **entraînera des blessures corporelles graves ou même la mort** si on omet de prendre les précautions nécessaires.

AVERTISSEMENT ! Cet avis indique un risque particulier ou une pratique non sécuritaire qui **pourrait entraîner des blessures corporelles graves ou même la mort** si on omet de prendre les précautions nécessaires.

ATTENTION ! Cet avis indique une situation possiblement dangereuse qui peut entraîner des blessures mineures ou modérées si on ne procède pas de la façon recommandée.

AVIS ! Cet avis indique un risque particulier ou une pratique non sécuritaire qui entraînera des dommages au niveau de l'équipement ou des biens, mais non des blessures corporelles.

INTRODUCTION

Le marteau pneumatique à cylindre long convient idéalement pour la coupe de métaux, le piquage et le raclage de surfaces pour les travaux de carrosserie d'automobile et pour rénover la maison.

SÉCURITÉ

AVERTISSEMENT ! Veuillez lire et comprendre toutes les instructions avant d'utiliser cet outil. L'utilisateur doit respecter les précautions de base lorsqu'il utilise cet outil afin de réduire le risque de blessure ou de dommage à l'équipement.

Conservez ce manuel qui contient les avertissements de sécurité, les précautions, les instructions de fonctionnement ou d'inspection et d'entretien.

AIRE DE TRAVAIL

1. Travaillez dans un environnement de travail sécuritaire. Gardez votre aire de travail propre, bien éclairée et exempte de toute distraction. Placez les lampes de façon à ne pas travailler dans l'ombre.
2. Assurez-vous que les personnes qui ne portent pas l'équipement de sécurité approprié ne se trouvent pas à proximité de l'aire de travail.
3. Rangez les outils correctement dans un lieu sécurisé et sec. Gardez les outils hors de la portée des enfants.
4. N'installez pas et n'utilisez pas d'outils électriques en présence de gaz, de poussière ou de liquides inflammables.

SÉCURITÉ PERSONNELLE

AVERTISSEMENT ! Portez de l'équipement de protection personnelle homologué par l'Association canadienne de normalisation (CSA) ou l'American National Standards Institute (ANSI).

ÉQUIPEMENT DE PROTECTION PERSONNELLE

1. Portez toujours des lunettes antiprojections qui offrent une protection frontale et latérale pour les yeux. L'équipement de protection des yeux devrait être conforme à la norme CSA Z94.3-07 ou ANSI Z87.1 fonction du type de travail effectué.

2. L'outil peut être à haute pression. Portez des lunettes de sécurité et des gants pour vous protéger au cours de l'opération. Gardez les mains à l'écart des parties de caoutchouc exposées du tuyau.
3. Portez un écran facial panoramique de type approprié avec les lunettes de sécurité puisque cette tâche peut créer des copeaux, des matières abrasives ou des particules.
4. Portez des gants qui protègent en fonction des matériaux de travail et pour réduire les effets des vibrations de l'outil.
5. Portez des vêtements de protection conçus pour l'environnement de travail et pour l'outil.
6. Les chaussures antidérapantes sont recommandées pour maintenir la stabilité et l'équilibre au sein de l'environnement de travail.
7. Portez des chaussures à embout d'acier ou à coquilles d'acier pour éviter les blessures aux pieds dues à la chute d'objets.
8. Portez un appareil respiratoire approuvé par la NIOSH pour travailler sur des matériaux qui produisent des émanations dangereuses, de la poussière ou des particules.
9. Cet outil peut causer des dommages à l'ouïe. Portez un dispositif de protection anti-bruit présentant une cote de réduction du bruit adéquate en fonction du niveau de décibels.

PRÉCAUTIONS PERSONNELLES

Gardez le contrôle de l'outil, de vos mouvements et de l'environnement de travail pour éviter les blessures ou le bris de l'outil.

1. N'utilisez pas l'outil si vous êtes fatigué ou sous l'effet de drogues, d'alcool ou de médicaments.
2. Évitez de porter des vêtements ou des bijoux pouvant se prendre dans les pièces mobiles d'un outil. Gardez les cheveux longs recouverts ou attachés.
3. N'utilisez pas l'outil si vous devez étirer les bras pour vous en servir. Une stabilité et un équilibre appropriés sont nécessaires afin d'avoir un meilleur contrôle en cas de situations inattendues.
4. Tenez cet outil solidement à l'aide des deux mains. Un outil tenu d'une seule main peut causer une perte de contrôle.
5. Gardez vos doigts à bonne distance de la gâchette/commutateur lors du transport de l'outil ou du branchement d'un tuyau à air ou

d'un accessoire. Engagez le verrou de gâchette/interrupteur, le cas échéant.

6. Évitez les mises en marche involontaires. Assurez-vous que le régulateur/commutateur est en position neutre ou OFF (arrêt) lorsque l'outil n'est pas utilisé et avant de le brancher à une source d'air.
7. Ne dirigez jamais le jet d'air ou les outils vers votre corps, d'autres individus ou des animaux. Les débris et la poussière projetés à grande vitesse peuvent causer des blessures.
8. Des blessures graves ou même la mort peuvent survenir en cas d'inhalation de l'air comprimé. Le jet d'air peut contenir du monoxyde de carbone, des vapeurs toxiques ou des particules solides. N'inhaliez jamais l'air comprimé provenant directement de la pompe ou d'un outil pneumatique.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ SPÉCIFIQUES

AVERTISSEMENT ! Ne permettez PAS au confort ou à votre familiarisation avec l'outil (obtenus après un emploi répété) de se substituer à une adhésion stricte aux règles de sécurité de l'outil. Si vous utilisez cet outil de façon dangereuse ou incorrecte, vous pouvez subir des blessures corporelles graves.

1. Utilisez le bon outil pour la tâche à effectuer. Cet outil a été conçu pour une utilisation spécifique. Évitez de modifier ou d'altérer cet outil ou de l'utiliser à une fin autre que celle pour laquelle il a été conçu.
2. N'utilisez pas l'outil si des pièces présentent des dommages ou sont déplacées. Réparez ou remplacez les pièces.
3. Avant d'utiliser cet outil, assurez-vous de bien connaître l'aire de travail et le matériau sur lequel vous allez travailler. Veillez à ne pas percer par mégarde des tuyaux, des récipients pressurisés ni des câbles électriques.
4. Gardez les mains et les autres parties du corps loin du ciseau afin de prévenir les blessures.
5. N'utilisez que des accessoires certifiés pour supporter les forces exercées par cet outil durant son fonctionnement. D'autres accessoires non conçus pour résister aux forces produites risquent de se briser et de voler en éclats avec force.
6. Pendant l'ébarbage, les ciseau deviennent chauds. Laissez refroidir complètement les ciseau avant de les toucher.

7. Lors d'ébarbage dans un environnement à risque d'explosion, utilisez un ciseau résistant aux étincelles (habituellement fabriqué en cuprobéryllium).
8. Remplacez les ciseaux usés ou arrondis sur le tranchant ou la tige. Un ciseau endommagé pourrait briser le marteau pneumatique, réduire l'efficacité et augmenter les vibrations. Un ciseau qui se brise durant l'utilisation peut causer une blessure.
9. N'entreposez pas les ciseaux à une température inférieure à 0 °C (32 °F). Les températures de congélation peuvent faire en sorte que l'acier trempé devienne friable. Un ciseau friable peut se fracasser ou se briser, entraînant ainsi des blessures.
10. Ne recouvrez pas les orifices d'aération.

PRÉCAUTIONS RELATIVES AUX OUTILS PNEUMATIQUES

1. Utilisez uniquement un air comprimé propre et sec comme source d'énergie. L'air contaminé ou humide endommagera progressivement l'outil.
2. Installez une soupape d'arrêt ou un régulateur sur la conduite afin de permettre une commande immédiate de l'alimentation en air, en cas d'urgence, même si un tuyau se fend.
3. Arrêtez d'utiliser l'outil s'il ne fonctionne pas correctement ou s'il présente des fuites d'air. Attachez une étiquette sur l'outil indiquant qu'il est « défectueux » ou qu'il est « hors service », jusqu'à ce qu'il soit réparé.
4. Consultez la pression nominale maximale du fabricant en ce qui concerne les outils pneumatiques et accessoires. La pression de sortie du compresseur doit être réglée de façon à ne jamais dépasser la pression nominale maximale de l'outil (consultez Spécifications). Si on dépasse la pression nominale maximale, il pourrait en résulter un risque d'explosion capable d'entraîner des blessures et des dommages aux biens.
5. Avant de relier l'alimentation en air, fixez correctement tous les accessoires sur l'outil. Un accessoire mal attaché pourrait se détacher et se briser durant l'utilisation.
6. N'utilisez jamais d'oxygène, de gaz combustible ou tout autre gaz embouteillé en tant que source d'énergie. Une source d'énergie

autre qu'un compresseur d'air pourrait causer une explosion entraînant ainsi des blessures corporelles graves.

7. Fermez la soupape et évacuez toute la pression d'air restante après chaque utilisation ou avant d'ajuster l'outil.
8. Ne laissez pas l'outil d'air sans surveillance alors que la source d'air comprimé est en fonction. Fermez la source d'air comprimé et purgez l'outil d'air de tout air comprimé restant avant de laisser celui-ci sans surveillance.
9. Des blessures graves peuvent se produire si des débris sont propulsés à haute vitesse dans le jet d'air du compresseur. Portez toujours des lunettes de sécurité approuvées OSHA afin de vous protéger les yeux lorsque vous utilisez le compresseur d'air.
10. Arrêtez toujours le compresseur d'air et évacuez complètement la pression du réservoir avant de tenter de procéder à l'entretien ou de fixer des outils pneumatiques. Évacuez doucement la pression du système.
11. Des blessures graves ou même la mort peuvent survenir en cas d'inhalation de l'air comprimé. Le jet d'air peut contenir du monoxyde de carbone, des vapeurs toxiques ou des particules solides. N'inhaliez jamais l'air comprimé provenant directement de la pompe ou d'un outil pneumatique.

PRÉCAUTIONS RELATIVES AUX OUTILS ÉLECTRIQUES

1. N'utilisez pas d'outil électrique muni d'un interrupteur d'alimentation ou d'une commande qui fait défaut. Un outil électrique qui ne réagit pas aux commandes est dangereux et pourrait provoquer des blessures graves. Un technicien qualifié doit réparer l'outil électrique et vérifier s'il fonctionne correctement.
2. Évitez le démarrage non intentionnel. Assurez-vous que le commutateur se trouve en position d'arrêt avant de brancher l'appareil à la source d'énergie.
3. Débranchez l'appareil de la source d'énergie avant de procéder à son installation ou à son entretien.

4. Ne forcez jamais l'outil. Une pression excessive pourrait briser l'outil, entraînant ainsi des dommages au niveau de la pièce à travailler ou causant des blessures corporelles graves. Si votre outil fonctionne correctement lorsqu'il n'y a aucune charge, mais qu'il présente un fonctionnement difficile sous charge, cela signifie qu'une pression excessive est exercée.
5. Utilisez uniquement un accessoire qui excède la limite de capacité nominale de coups par minute (consultez Spécifications). Assurez-vous aussi que l'accessoire est solidement installé.
6. Avant d'utiliser l'outil sur une pièce, assurez-vous d'effectuer une vérification de fonctionnement de l'outil au régime à vide le plus élevé pendant au moins 30 secondes dans une position sans danger. Arrêtez immédiatement en présence d'une vibration anormale ou d'une oscillation. Examinez bien l'outil pour déterminer la cause du problème.
7. Ne pas touche l'accessoire ou la pièce à travailler pendant ou immédiatement après l'avoir utilisée. Elles peuvent être chaudes et causer une brûlure.
8. N'utilisez jamais un outil avec un accessoire usé ou qui présente des craquelures. Remplacez l'accessoire de l'outil avant de l'utiliser.
9. Ne déposez pas l'outil jusqu'à ce que l'accessoire ait complètement cessé de tourner. L'accessoire peut toucher la surface de la pièce et se libérer, entraînant ainsi des blessures pour l'utilisateur et les gens qui se trouvent dans l'aire de travail.
10. Tenez les outils par les surfaces de prise isolées lors d'une utilisation dans laquelle l'outil de coupe risque de toucher un câble électrique dissimulé. Les surfaces métalliques exposées de l'outil peuvent provoquer un choc chez l'opérateur en raison d'un fil « sous tension ».
11. La gomme et la poix durcies sur un accessoire ralentissent l'outil et augmentent les risques d'effet de rebond. Retirez l'accessoire de l'outil, nettoyez-le avec un produit conçu pour éliminer la gomme et la poix, de l'eau chaude ou du kérosène. N'utilisez jamais d'essence. Laissez sécher avant l'utilisation. Jetez l'accessoire si vous ne parvenez pas à enlever la gomme ou la poix.

PRÉCAUTIONS RELATIVES AUX TUYAUX À AIR

1. Inspectez le tuyau d'air de l'outil pour détecter des fissures, des effilochures et tout autre défaut avant chaque utilisation. Arrêtez l'utilisation si le tuyau d'air est endommagée ou si un sifflement se fait entendre provenant du tuyau à air. Remplacez le tuyau d'air ou le composant défectueux.
2. Veillez à ce que personne, ni aucun matériel mobile ou des véhicules n'écrasent le tuyau d'air non protégée. Placez le tuyau d'air à l'écart des zones de circulation intense, soit à l'intérieur d'un conduit renforcé ou placez des planches des deux côtés de le tuyau d'air afin de créer un couloir protecteur.
3. Pour éviter tout dommage au tuyau d'air, observez les précautions suivantes :
 - 3.1 Ne transportez jamais l'outil par le tuyau d'air.
 - 3.2 Gardez le tuyau d'air derrière l'outil et hors du trajet de l'outil.
 - 3.3 Gardez le tuyau d'air à l'écart des sources de chaleur, de l'huile, des bords coupants ou des pièces mobiles.
 - 3.4 N'enroulez pas le tuyau d'air autour de l'outil, car les arêtes vives risquent de percer ou de fissurer le tuyau d'air. Enroulez délicatement le tuyau et suspendez-le à un crochet ou attachez-le sur un support pour qu'il reste enroulé pendant son rangement.
4. Un conduite d'air endommagée ou débranchée sous pression peut se comporter à la façon d'un fouet et infliger des blessures corporelles ou endommager l'aire de travail. Fixez le tuyau d'air du compresseur à une structure fixe ou permanente au moyen de serre-câbles ou d'attache-câbles.

PRÉCAUTIONS RELATIVES AU COMPRESSEUR/RÉSERVOIR

DANGER ! N'utilisez pas le réservoir d'air après sa date d'expiration. Un réservoir qui rompt ou qui explose peut tuer ou causer de graves blessures à l'utilisateur et aux gens à proximité. Désactivez et mettez au rebut le réservoir d'air conformément à la réglementation locale.

1. Ne percez, soudez, rapiéciez ou modifiez jamais le réservoir d'air. Remplacez immédiatement le réservoir ou le compresseur en présence de fuites d'air. La fuite peut entraîner un éclatement.
2. N'ajustez jamais les composants qui commandent la pression du réservoir. Des blessures graves ou la mort peuvent survenir si on modifie le pressostat, la soupape de sécurité ou d'autres composants qui contrôlent la pression du réservoir.
3. Vérifiez régulièrement le fonctionnement de la soupape de décharge et n'utilisez jamais le système dans une soupape de décharge approuvée par l'usine. N'apportez aucune modification aux réglages de la pression d'utilisation effectués en usine.

PRÉCAUTIONS RELATIVES AUX VIBRATIONS

1. Cet outil vibre pendant son usage. Une exposition répétitive ou prolongée aux vibrations peut causer des blessures temporaires ou permanentes. Prenez souvent des pauses lorsque vous utilisez cet outil.
2. Si vous ressentez des symptômes liés aux vibrations (comme un fourmillement, un engourdissement, des doigts blancs ou bleus), consultez un médecin le plus tôt possible.
3. Portez des gants appropriés pour réduire les effets des vibrations.
4. N'utilisez PAS cet outil en présence d'une des conditions suivantes :
 - a. Grossesse
 - b. Mauvaise circulation sanguine aux mains
 - c. Blessures antérieures aux mains
 - d. Troubles neurologiques
 - e. Diabète
 - f. Maladie de Raynaud

DÉBALLAGE

AVERTISSEMENT ! Ne faites pas fonctionner l'outil si des pièces sont manquantes. Remplacez les pièces manquantes avant l'utilisation. Le non-respect de cet avertissement peut entraîner une défectuosité et des blessures graves.

Retirez les pièces et les accessoires de l'emballage et vérifiez s'il y a des dommages. Assurez-vous que tous les articles du contenu sont présents.

Contenu :

- Marteau pneumatique à cylindre long
- Coupelle de ressort
- Ciseau x 4

GUIDE D'IDENTIFICATION

- A Coupelle de ressort
- B Cylindre
- C Gâchette
- D Entrée d'air
- E Ciseau, brise-soudure/coupe-boulons
- F Ciseau, poinçon biseauté
- G Ciseau, planches
- H Ciseau, poinçon plath



Fig. 1

ASSEMBLAGE ET INSTALLATION

Les lettres de référence entre parenthèses (A) se rapportent à la clé d'identification comprise.

POSE DU RACCORD PNEUMATIQUE

Préparez un raccord pneumatique standard NPT mâle de 1/4 po (vendu séparément) convenant à votre outil.

1. Enveloppez les filets externes du raccord mâle de ruban d'étanchéité.
 - 1.1 Enveloppez le ruban dans le sens horaire de façon qu'il ne se déroule pas.
 - 1.2 Ne recouvrez pas tous les filets de ruban. Laissez le raccord ouvert sur l'avant pour y fixer l'outil.
2. Vissez le raccord à l'entrée d'air (D) de l'outil et serrez-le ensuite au moyen d'une clé.
3. Faites fonctionner le compresseur à faible volume et vérifiez si le raccord présente des fuites d'air. N'utilisez pas l'outil avant d'avoir réparé toutes les fuites d'air ou remplacé le composant défectueux.

IMPORTANT ! La vibration peut entraîner une panne si un raccord rapide est relié directement à l'outil pneumatique. Pour contourner ce problème, reliez un tuyau de guidage à la perceuse. Vous pouvez alors utiliser un raccord rapide pour relier le tuyau de guidage à la conduite d'air.

INSTALLEZ LA COUPELLE DE RESSORT

1. Alignez l'arrière de la coupelle de ressort (A) avec les filets du cylindre (B).
2. Vissez la bobine sur le cylindre. Tournez la bobine par la boucle avant. Celle-ci aura pour effet d'écartier légèrement le ressort, de sorte qu'il sera plus facile à visser. Arrêtez lorsque la boucle arrière se trouve au dernier filet sur la gauche du marteau pneumatique.
3. Pour enlever la coupelle de ressort, inversez les étapes énoncées ci-dessus, mais utilisez la boucle arrière à titre de levier.

INSTALLATION D'ACCESSOIRE

1. Avant d'utiliser l'outil pour la première fois, retirez la graisse d'emballage interne. Consultez la section Lubrification d'outils pneumatiques pour plus d'instructions.
2. Avant de faire n'importe quel ajustement ou de changer un ciseau ou un accessoire, déconnectez l'outil de sa source d'air et purgez-le de toute pression d'air résiduelle.
3. Choisissez votre ciseau (E à H). Assurez-vous qu'il est en bonne condition et qu'il ne se brisera pas pendant l'utilisation.
4. Appuyez sur le bras de la coupelle de ressort pour élargir l'ouverture de façon à pouvoir insérer ou enlever la tige d'un ciseau. Après avoir appuyé le ciseau, libérez la pression au niveau de la coupelle de ressort de façon à ce qu'elle se referme au-dessus de l'arête soulevée sur la tige du ciseau afin de le retenir en place. Vous pourriez devoir tourner légèrement la tige du ciseau afin qu'il demeure en place.
5. Tirez sur le ciseau pour vous assurer qu'il est verrouillé en place.
6. Effectuez des essais pour vous assurer que le ciseau est en place en faisant fonctionner l'outil sans charge pendant environ 30 secondes. Pointez le ciseau dans une direction qui ne présente aucun danger advenant qu'il soit éjecté du marteau pneumatique.

UTILISATION

CHUTE DE PRESSION

Utilisez les exigences de consommation d'air et de pression d'utilisation à l'entrée d'air de l'outil et non à la sortie du compresseur. Calculez la chute de pression pour votre installation d'alimentation en air et augmentez la

pression de sortie du compresseur pour compenser. Assurez-vous de ne pas dépasser la pression maximale prescrite pour toute pièce de votre système d'alimentation en air.

Installer le manomètre sur l'orifice d'entrée de l'outil est la meilleure façon de mesurer la pression d'air et de régler la pression de sortie du compresseur.

UTILISATION DE L'OUTIL

1. Assurez-vous que le régulateur est en position neutre ou OFF (arrêt).
2. Connectez l'outil à la source d'air.
3. Tournez le régulateur du compresseur à la pression d'air désirée (consultez Spécifications).
4. Tenez fermement le marteau pneumatique avec vos deux mains et placez le ciseau contre la pièce à travailler.
5. Appuyez sur la gâchette (C) et déplacez l'outil lentement sur la pièce à travailler. Ne forcez pas le marteau pneumatique; laissez l'outil faire le travail.
6. Si le ciseau ne performe pas bien, arrêtez l'outil immédiatement et examinez le ciseau pour voir s'il est émoussé. Remplacez par un ciseau affilé. Rappelez-vous qu'un outil affûté est plus sécuritaire qu'un outil émoussé.
7. Une fois le travail terminé, déconnectez l'outil de sa source d'air et purgez-le de toute pression résiduelle avant de l'entreposer.
8. Retirez le ciseau et la coupelle de ressort après chaque utilisation. Nettoyez le marteau pneumatique, le dispositif de retenue et les ciseaux pour vous assurer qu'il n'y a pas de poussières ou de résidus sur l'outil. Réinstallez la coupelle de ressort sur le marteau pneumatique avant de procéder au remisage.

SOIN ET ENTRETIEN

1. Entretenez l'outil avec soin. Un outil en bon état sera efficace, plus facile à contrôler et préviendra les problèmes de fonctionnement.
2. Inspectez les fixations de l'appareil, l'alignement, les tuyaux et le cordon d'alimentation périodiquement. Demandez à un technicien autorisé de réparer ou de remplacer les composants endommagés ou usés. Employez seulement des pièces autorisées.

3. Suivez les instructions pour lubrifier et remplacer les accessoires.
4. Utilisez seulement des accessoires conçus pour être utilisés avec cet outil.
5. Gardez les poignées de l'outil propres, sèches et exemptes d'huile ou de graisse en tout temps.
6. Veillez à ce que l'étiquette et la plaque signalétique demeurent intactes sur l'outil. Elles comportent des renseignements importants. Si elles sont illisibles ou manquantes, communiquez avec Princess Auto Ltd. pour les remplacer.

AVERTISSEMENT ! Seul un personnel d'entretien qualifié doit effectuer la réparation de l'outil/l'appareil. Un outil/appareil mal réparé peut présenter un risque pour l'utilisateur et/ou pour les autres.

LUBRIFICATION D'OUTILS PNEUMATIQUES

AVIS ! Utilisez uniquement une huile pour outil pneumatique pour lubrifier l'outil. Les autres lubrifiants ne conviennent pas, puisqu'ils endommageront l'outil et causeront un mauvais fonctionnement durant l'utilisation.

AVIS ! N'utilisez jamais une huile pénétrante pour lubrifier l'outil. L'huile pénétrante agit à la façon d'un solvant qui dissout la garniture de graisse de l'outil qui peut endommager les joints toriques, entraînant ainsi un grippage ou une défectuosité de l'outil.

1. Afin de prévenir la corrosion durant l'expédition et l'entreposage, tous les outils pneumatiques présentent un revêtement interne de graisse. Pour enlever cette graisse, versez une bonne quantité d'huile pour outils pneumatiques dans l'entrée d'air, puis faites marcher l'outil à vide jusqu'à ce que les gaz d'échappement soient transparents.
2. Ajoutez quelques gouttes d'huile pour outil pneumatique chaque jour dans le connecteur mâle de l'outil, soit avant l'utilisation et après chaque heure d'utilisation continue. Sans lubrification, l'outil ne fonctionnera pas correctement et ses pièces s'useront prématurément.
3. Évitez d'ajouter une trop grande quantité d'huile pour outil pneumatique, puisque cela peut entraîner une perte de puissance prématurée et éventuellement un bris de l'outil. Un technicien qualifié devra démonter l'outil et se débarrasser de l'excès d'huile.

4. Appliquez une généreuse quantité d'huile pour outil pneumatique avant de l'entreposer durant une longue période (toute une nuit, une fin de semaine, etc.). Faites fonctionner l'outil pendant environ 30 secondes pour vous assurer que l'huile est répartie uniformément dans l'outil. Rangez l'outil dans un endroit propre et sec.

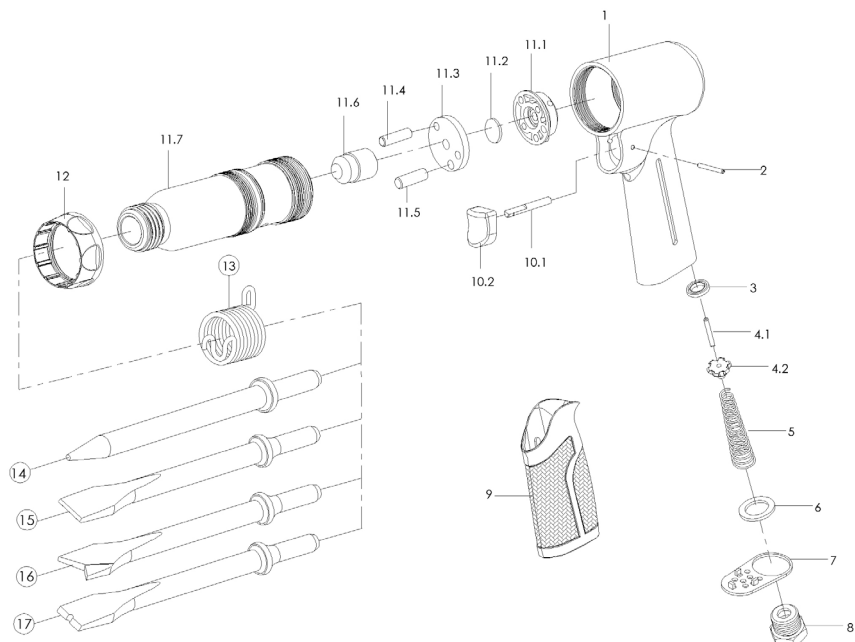
DÉPANNAGE

Si l'outil ne fonctionne pas correctement ou si des pièces sont manquantes, visitez un magasin Princess Auto Ltd. afin de trouver une solution. Si ce n'est pas possible, demandez à un technicien qualifié de réparer l'outil.

PROBLÈME(S)	CAUSE(S) POSSIBLE(S)	SOLUTION(S) PROPOSÉE(S)
L'outil fonctionne à vitesse normale mais perd de la puissance sous charge.	Les pièces du moteur sont usées.	1. Demandez à un technicien qualifié de réparer l'outil. 2. Remplacez l'outil ou les pièces.
L'outil fonctionne lentement. Un peu d'air sort de l'échappement.	Les pièces du moteur sont coincées par des particules de saleté. OU Le débit d'air est bloqué par de la saleté.	1. Vérifiez si le filtre d'entrée d'air est bloqué. 2. Versez de l'huile pour outils pneumatiques dans l'entrée d'air, conformément aux instructions de lubrification pour enlever la graisse de garniture. 3. Actionnez l'outil en pulsions courtes pour enlever les débris. 4. Si l'outil est toujours bouché, nettoyez-le et lubrifiez-le de la façon décrite dans les instructions de lubrification.
L'outil fonctionne lentement. Un peu d'air sort de l'échappement.	1. Régulateur d'air en position fermée 2. Dommages ou usure excessive des pièces internes	1. Ouvrez le régulateur d'air au débit d'air souhaité. 2a. Demandez à un technicien qualifié de réparer l'outil. 2b. Remplacez l'outil ou les pièces.

PROBLÈME(S)	CAUSE(S) POSSIBLE(S)	SOLUTION(S) PROPOSÉE(S)
L'outil ne fonctionne pas. De l'air sort librement de l'échappement.	Dommmages ou usure excessive des pièces internes.	1. Demandez à un technicien qualifié de réparer l'outil. 2. Remplacez l'outil ou les pièces.
Les outils à choc ne fonctionnent pas. De l'air sort librement de l'échappement	Le piston est bloqué.	1. Enlevez le ciseau et la coupelle de ressort. 2. Enfoncez le poinçon dans l'orifice du cylindre jusqu'à ce qu'il repose contre le piston. 3. Frappez d'un coup sec sur le poinçon avec un marteau afin de libérer le piston. 4. Si celui-ci est toujours coincé, démontez le corps du boîtier et utilisez un poinçon pour enfoncer le piston par l'arrière du corps. 5. Nettoyez le corps et le piston. Éliminez toute trace de rouille. 6. Remontez.
Il est impossible d'arrêter l'outil.	La soupape d'accélérateur à joints toriques est sortie de la soupape d'admission à siège.	1. Remplacez les joints toriques de la soupape d'accélérateur. 2. Nettoyez le mécanisme de gâchette et lubrifiez-le ensuite.
Perte de puissance ou fonctionnement irrégulier	1. Écoulement excessif sur la conduite d'air. Raccords de tuyau de taille ou de type incorrects. 2. Humidité ou obstruction dans la conduite d'air/le réservoir 3. Le débit du compresseur d'air est insuffisant.	1. Vérifiez la conduite d'air et confirmez que le raccord de tuyau convient parfaitement à la douille d'admission. 2. Dépressurisez le système et vidangez toute eau contenue dans le réservoir et dans la conduite d'air. 3. Assurez-vous que l'outil soit raccordé à un compresseur dont le débit nominal correspond à celui de l'outil.

RÉPARTITION DES PIÈCES



Liste des pièces

N°	DESCRIPTION	QTÉ
1	Boîtier	1
2	Goupille	1
3	Siège de soupape	1
4	Ensemble de soupape d'accélérateur	1
4.1	Tige de soupape	1
4.2	Soupape d'accélérateur	1
5	Ressort	1
6	Joint torique	1
7	Deflecteur d'échappement	1
8	Entrée d'air	1
9	Revêtement de poignée	1

10	Ensemble de la gâchette	1
10.1	Goupille	1
10.2	Gâchette	1
11	Ensemble du cylindre	1
11.1	Plaqué arrière	1
11.2	Soupape	1
11.3	Plaqué avant	1
11.4	Goupille	1
11.5	Goupille	1
11.6	Piston	1
11.7	Cylindre	1
12	Contre-écrou	1

N°	DESCRIPTION	QTÉ
13	Boîtier	1
14	Goupille	1
15	Siège de soupape	1

16	Ensemble de soupape d'accélérateur	1
17	Tige de soupape	1