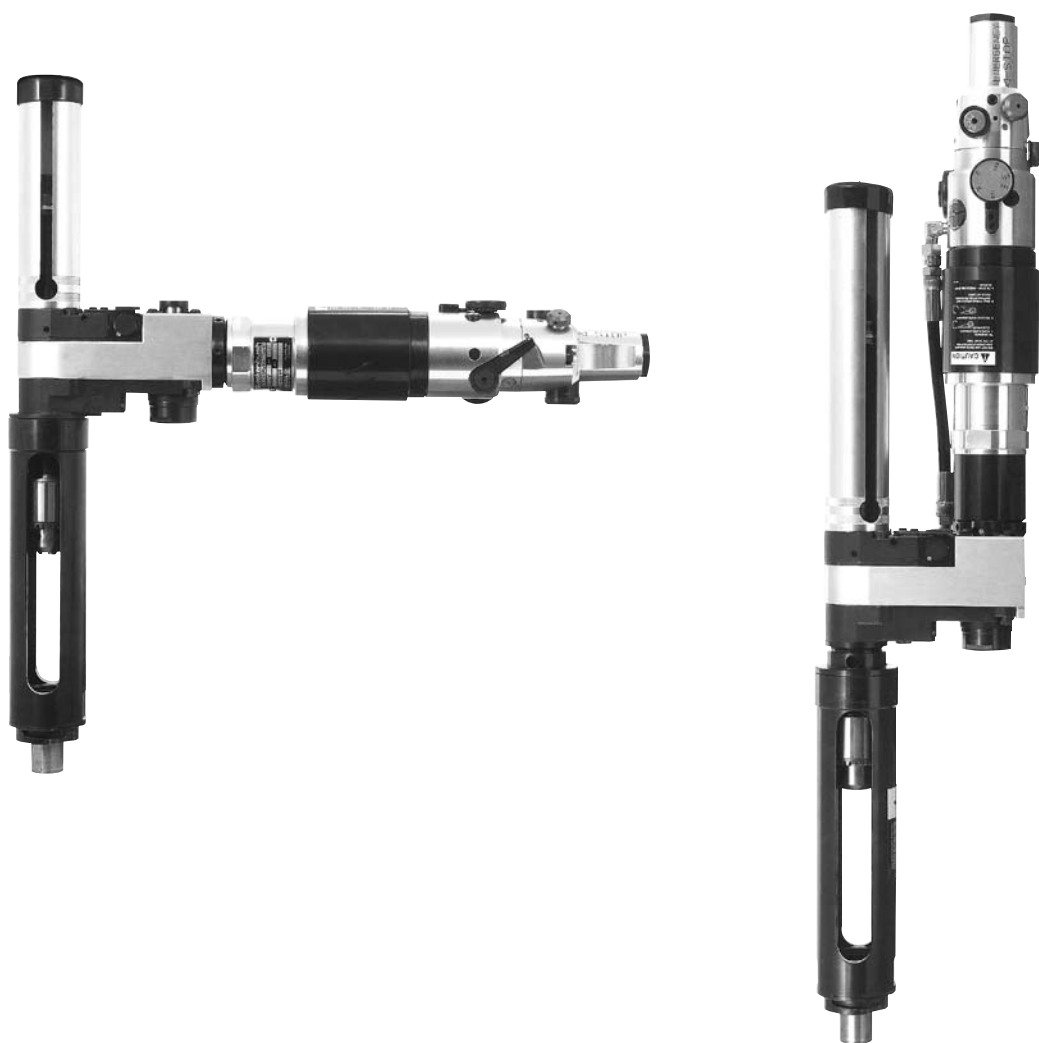


Parts Manual
823122
06/02/2011

Quackenbush®

230QGDA Series **In-line & Right Angle Positive Feed Drills**



For additional product information visit our website at corvaer.com

Quackenbush

Operating and Safety Instructions

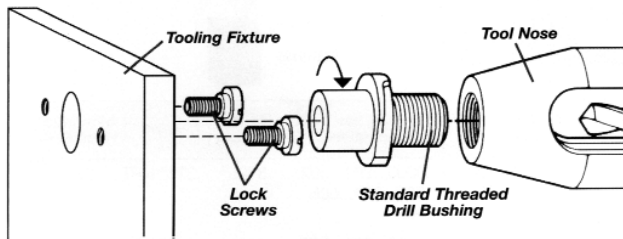
EN-823122
February 17, 2004

Safety Recommendations

For your safety and the safety of others, read and understand the safety recommendations and operating instructions.

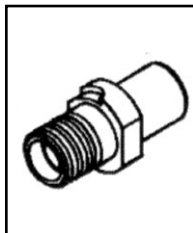
TAPER-LOK FIXTURING:

Customized fixtures are constructed to accept Taper-Lok Bushing Tips. Advanced Drilling Equipment tools with the Bushing Tips are inserted into the fixture, twisted and com-locked into place.

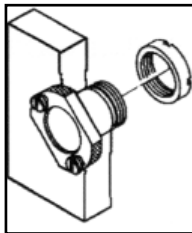


The Bushing Tip's tapered flanges fit under the shoulder of the lock screws in the fixture. The Bushing Tip holds the tool in alignment and absorbs the thrust and torque of drilling. At the completion of the drilling cycle, the tools are rotated to unlock, withdrawn from the fixture and moved to the next position.

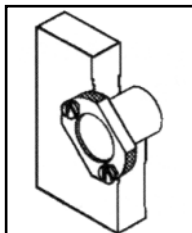
Several different types of Taper-Lok Fixturing are available. The following are the most common.



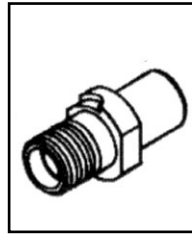
Taper-Lok Bushing



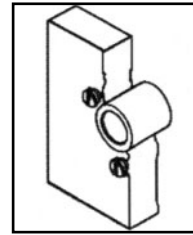
Lock Liners
Method for mounting to a fixture. A hole is bored in the jig to accommodate the lock liner bushing in position with the jig.



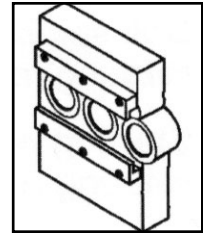
Direct Mounting
The Serrated Liner is used in potted or cast-in-place installations.



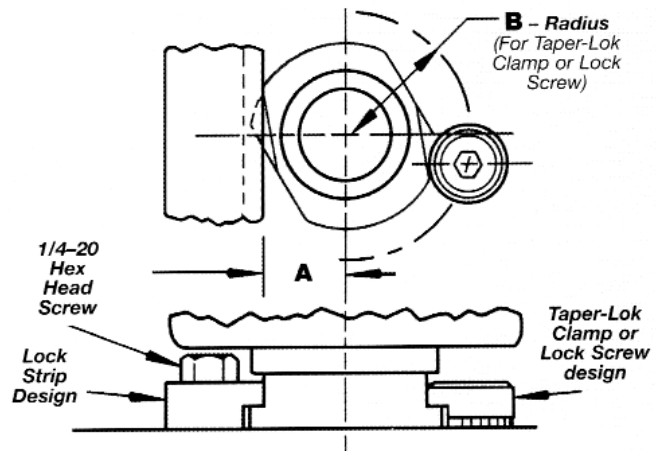
Taper-Lok Bushing



Direct Mounting
Most common mounting method has lock screws mounted directly into the fixture plate. The shank of the drill bushing tip fits directly into a bored hole in the fixture plate.



Lock Strip
This method for closely spaced holes employs a lock strip along each side of the row of holes in the fixture plate. The flanges on the Drill Bushing Tip lock under the extended edges of the lock strip.



Location Data for Taper-Lok Clamp, Lock Screw and Lock Strip Mounting

Drill Bushing Tip Series	A	B	Tool Nose Thread (I.D.)
21000	.312	.625	3/4 - 16
22000	.609	.922	1 - 14
23000	.734	1.047	1-1/4 - 12
24000	.859	1.172	1-1/2 - 12
25000	None	1.562	2 - 16

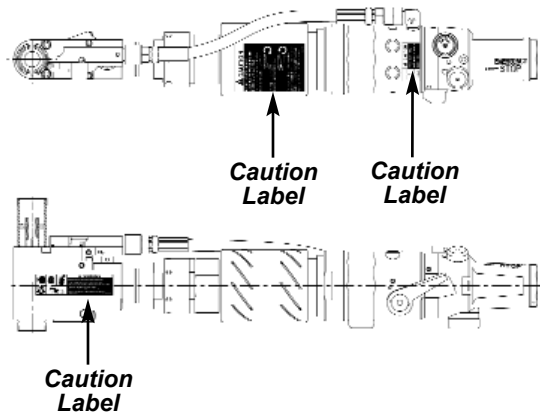
CAUTION / WARNING LABELS:

The labels found on these tools are an essential part of this product. Labels should never be removed and should be checked periodically for legibility. Replace labels when missing or when the information can no longer be read. Replacement labels can be ordered

Quackenbush

Operating and Safety Instructions

from the manufacturer. Refer to the appropriate Parts List Manual for the label numbers and locations.



CAUTION For Your Safety . . .

- Quackenbush drills are designed to operate on 90psig (6.2 bar) air pressure. Excessive air pressure can increase the loads and stresses on tool parts and drills, and may result in breakage. The installation of a filter-regulator-lubricator in the air supply line is highly recommended.

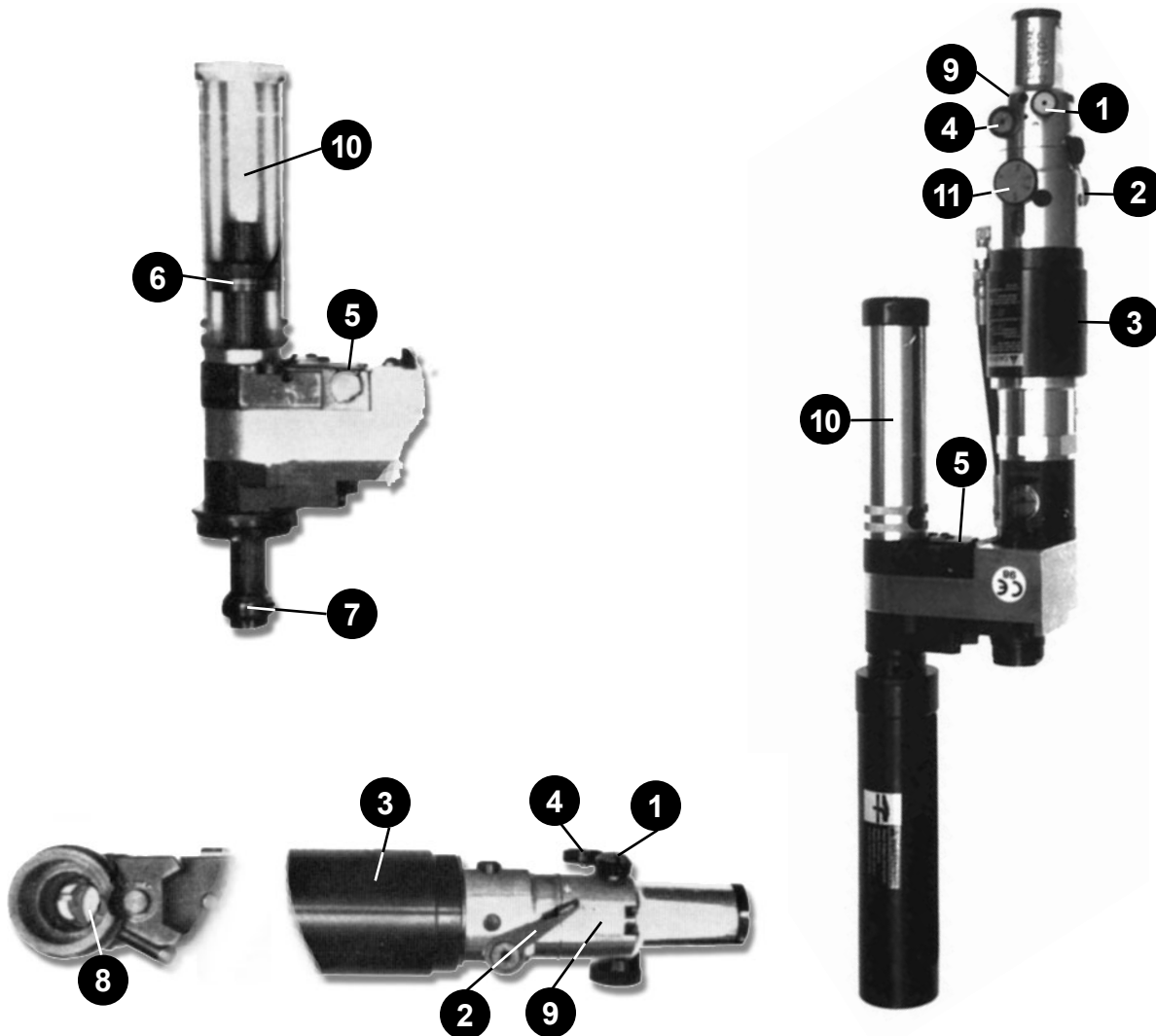
- Before removing a tool from service or changing drill bits, make sure the air line is shut off and drained of air. This will prevent the tool from operating if the throttle is accidentally engaged.

- Cutting tools used with these Quackenbush drill motors are sharp. Handle them carefully to avoid injury.

CAUTION For Your Safety . . .

The spindle on right angle positive feed drills retracts at a much faster rate than it feeds. Care should be taken to avoid entrapment. Nose pieces usually used with these drills are generally slotted for visibility and access to chuck, cutter, and retract stop adjustments. A spindle guard should be used when operating tool. Spindle guards in one inch increments are available to accommodate any length spindle. Slotted spindle guards are available for tools with fluid swivels.

AS A REMINDER . . . ALWAYS wear protective equipment.		
<i>Impact resistant eye protection must be worn while operating or working near these tools.</i>	<i>Personal hearing protection is recommended when operating or working near these tools.</i>	<i>Do not wear loose fitting clothes, long hair, gloves, ties or jewelry when operating or working near these tools.</i>



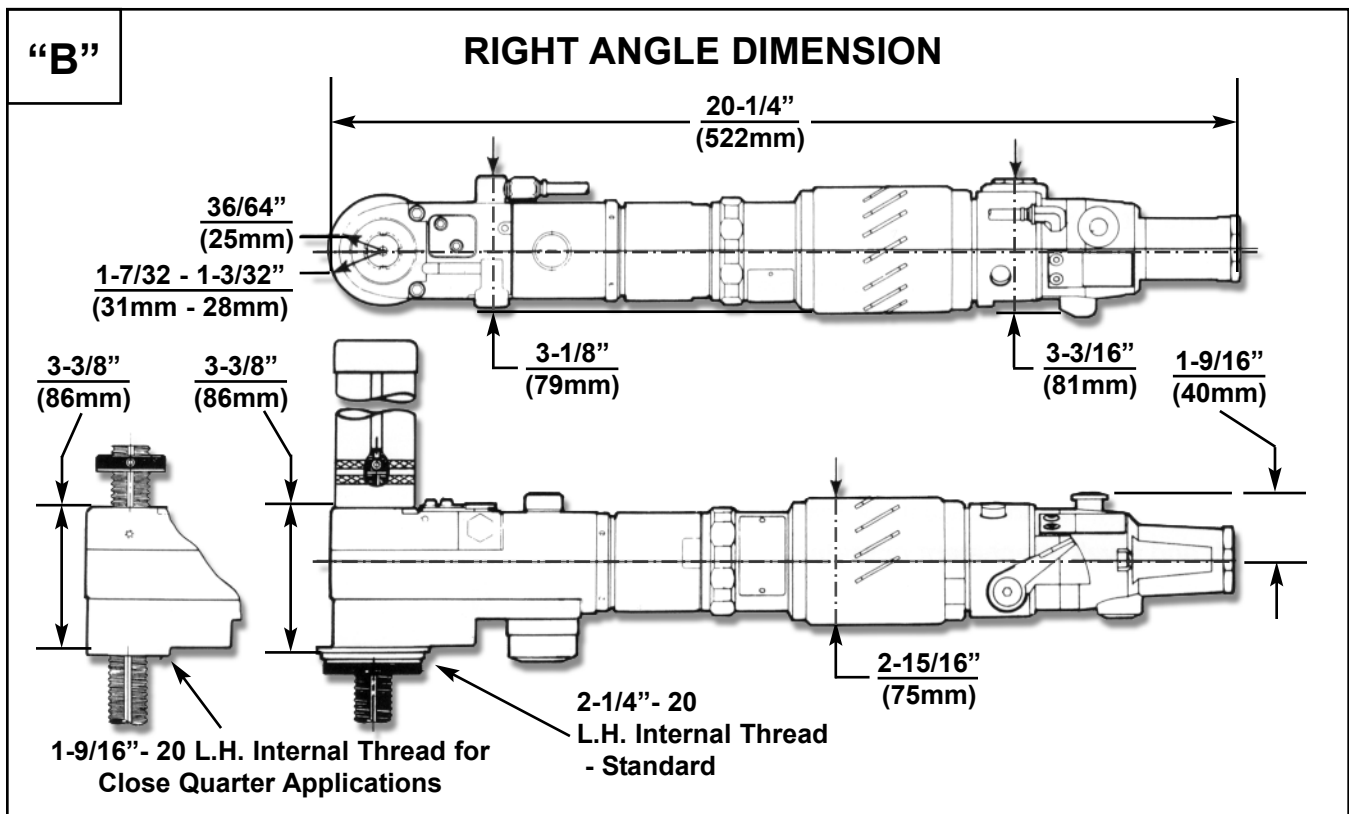
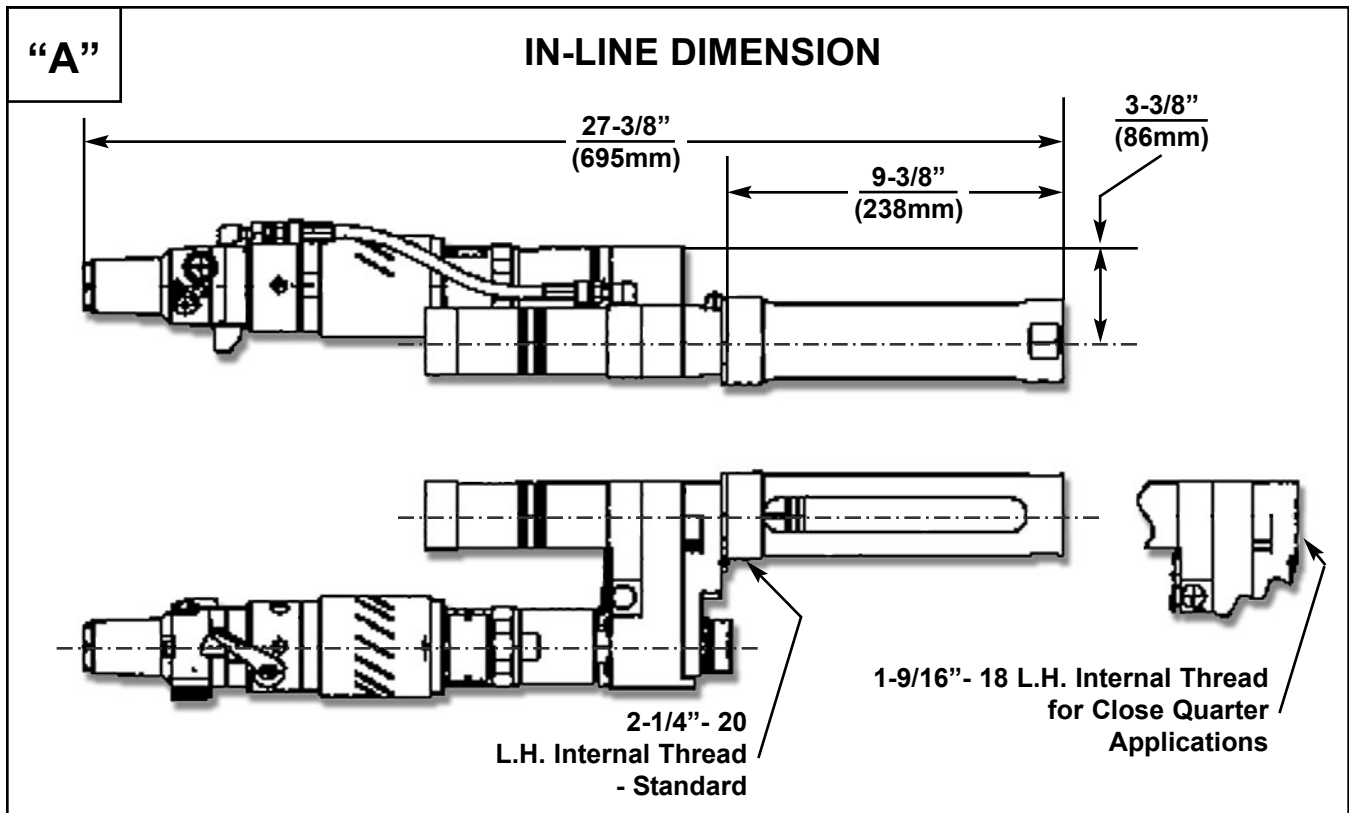
RIGHT ANGLE TOOL

INLINE TOOL

MAJOR TOOL CONTROLS

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| 1 Emergency Stop Button | 7 Retract Collar Stop |
| 2 Rapid Advance Lever | 8 Signal Valve |
| 3 Exhaust Deflector | 9 Throttle Piston |
| 4 Drill Button | 10 Rear Spindle Guard |
| 5 Manual Retract Lever | 11 Variable Speed Control |
| 6 Adjustable Depth Stop | |

Quackenbush Standard Tool Dimensions



Quackenbush

Operating and Safety Instructions

EN-823122
February 17, 2004

AIR SUPPLY:

AIR PRESSURE, HOSES, AND COUPLINGS:

This tool is designed to operate on 90-110 psig (6.2-7.6 bars) supply pressure using a 1/2" hose up to 20 ft. in length. If additional hose is needed, a 5/8" or larger diameter hose should be connected to the 1/2" in. hose. Quick disconnect couplings (if used) should have flow capacity ratings exceeding 60 SCFM.

LOW PRESSURE:

This drill will shut-off automatically (while drilling or when retract begins) if the pressure at the tool inlet drops below 65 psig (4.5 bars). Manual restart is required. The drill will not continue to run when the green drill button is released if the pressure at the tool inlet is low.

HIGH PRESSURE:

This drill shuts off automatically at the end of the retract cycle. If the pressure at the tool inlet is over 115 psig (7.9 bars) the tool may continue to retract, jamming the retract stop collar into the housing cover causing the tool to either stall or shear the shear pin.

OPERATING INSTRUCTIONS

If the tool has been shipped recently, been in storage, or repaired, or disassembled; it should be run (without spindle) through a "Tool Function Check" of functions.

EMERGENCY STOP—Depressing the red emergency stop button **1** will stop the tool, except when the rapid advance mode is being utilized. Releasing the rapid advance lever **2** will stop the tool.

RAPID ADVANCE—Depressing the rapid advance lever **2** will advance the cutting tool to the work surface faster than the regular feed rate and stops advancing forward automatically until the green drill button **4** is depressed. Note: When the rapid advance lever is depressed, the exhaust deflector **3** will move forward (toward the head) approximately 3/8" and return to its original position when the lever is released.

DRILLING—Press the green drill button **4** firmly and release it to start the drilling cycle. The cutter will feed to a predetermined depth, dwell, and then retract.

The drill motor will shut off automatically at the end of the retract stroke. The cutter may be manually retracted at any time by raising the retract lever **5**.

IMPORTANT: The spindle retracts at a much faster rate than it feeds. Care should be taken to avoid entrapment.

Do not hold the drill button down during the end of the retract stroke—this prevents "motor stop".

DEPTH ADJUSTMENT:

DEPTH COLLAR—Has four (4) holes for adjusting depth in increments of .005". Removing the set screw and rotating the collar about 1/16 revolution or 22.5° will either increase (clockwise) or decrease (counterclockwise) the depth by .005". This will align one of the four holes with one of the four slots. Lock set screw into a spindle slot. Using the same hole and rotating the collar 90° will give an adjustment of .020" and 360° will give an adjustment of .080". Tighten lock screw after each depth adjustment. **IMPORTANT NOTE:** To insure maximum repeatability, the work surface, fixtures, and depth stop must be cleared of any chips or foreign material before beginning the next hole. Always replace the rear spindle guard after making a depth adjustment.

TOOL FUNCTION CHECK

1. With air supply shut off, remove rear spindle guard.
2. Remove depth stop **6** (left hand threads).

WARNING: Keep hands and clothing clear of rotating spindle, turn air supply on and use rapid advance to remove spindle.
3. Shut off air supply pressure.
4. Depress 5/16" diameter steel end of throttle piston **9**. The throttle piston must spring return quickly when released.
5. With air supply on, move rapid advance lever **2** all the way. Motor runs and spindle feed gear (threaded I.D.) must not rotate. Spindle drive gear (splined I.D.) rotates. Shear pin is whole and intact.

6. Release rapid advance lever **2** and press green drill button **4** all the way in. Motor starts. Release drill button **4**. Motor continues to run. Both gears (splined and threaded) rotate.
7. Lift manual retract lever **5** and release. An audible "snap" indicates the retract valve 382333 is shifting as desired. Spindle feed gear (threaded I.D.) stops rotating.
8. Depress signal valve **8** with screwdriver and release. Motor stops and retract valve 382333 must reset (manual retract lever **5** should drop). Depress red stop button **1** slowly. There should be no venting of air as the stop button **1** is depressed.
9. The lift arm assembly 382665 must be intact, undamaged, and in place in the upper block. The lift arm assembly is factory adjusted (new tool) for little or no play.
10. Press green drill button **4** and release. Motor starts. Press stop button **1**. Motor stops. Do not proceed with test if steps **1** through **10** indicate malfunction.
11. **WARNING:** Keep hands and clothing clear of rotating spindle. Using tool 382593, install spindle (with retract stop collar **7** locked in place). The spindle will retract fully into the head and the motor will stop automatically. The retract valve 382333 must reset (manual retract lever **5** should drop) and there should be no venting of air when the stop button **1** is depressed.
12. Screw depth stop **6** (left hand threads) onto the rear end of the spindle and lock in place. Rapid advance until depth stop **6** bears against back of drill head. Rapid advance clutch will "chatter". Manual retract lever **5** must not rise as clutch "chatters". Release rapid advance lever.
13. Depress green drill button **4** and release. Motor starts. Retract lever **5** rises and spindle retracts automatically to full retract position. Motor will stop automatically.
14. Replace rear spindle guard.

INSTALLING A SPINDLE:

Run a "Too Function Check" (page 7)

Important: Retract stop collar **2** 382579 must be in place and locked on the spindle. Install the spindle in the spindle drive gear 617200 and use spindle "in & out" tool 382593 to push the spindle "in". Depress the green drill button to start the motor and raise the manual retract lever **5**. The spindle will retract. Release the drill button. The spindle will continue to retract until the retract stop collar **7** depresses the signal valve **8** and the tool will automatically shut off. Note: When the retract stop collar **7** is near or touching the signal valve **8**; Do not press the green drill button **4**; as this will prevent tool shutoff and jam the spindle into the head.

CHANGING FEED GEARS—Remove (left hand threads) the adjustable depth stop **6** from the rear of the spindle. Using the spindle "in & out" tool 382593 to support the front of the spindle, depress the rapid advance lever **2** and feed the spindle forward until the spindle feeds itself out of the spindle feed gear. Release the rapid advance lever, shut off the air supply, and pull the spindle out of the spindle drive gear. Remove the side hose assembly. Unscrew and remove one (1) 6-32 x 1 (7164" hex) socket head cap screw 382539 and two (2) 1/4-20 x 2-1/4 (3/16" hex) socket head cap screws 867839 Note: Clamping the tool in a vise will make removal of the screws more convenient. Insert finger in spindle feed gear to prevent the eighteen (18) 7/32" balls 842160 from being lost when removing upper block assembly and spindle feed gear. Remove differential feed gear. Remove gear holder 382557. Refer to the feed chart on assembly drawing for the appropriate feed gears. The feed gears are marked with the number of teeth each one has — example 33T (thirty three teeth). After installing the replacement gears, be sure that gear holder 382557 is aligned and in place. The right angle head should be securely clamped in the vise and compressed so that the two (2) cap screws 867839 and cap screw 382539 can be firmly tightened.

SHEAR PIN MAY SHEAR BECAUSE:

1. Motor doesn't stop at full retract, or the retract valve did not reset. Retract collar **7** jams into housing cover 382582 or 382591. Pin shears.

Quackenbush

Operating and Safety Instructions

EN-823122
February 17, 2004

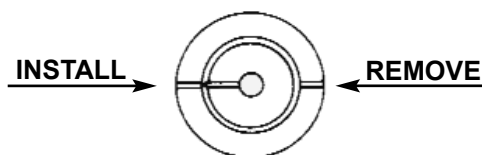
2. Packed chips or dull cutter may overload the spindle. Feed rate may be too high. Drilling or reaming may be beyond the torque capability of this right angle drill. Pin shears.
3. Improper adjustment of lift arm assembly may prevent automatic retract when the depth stop 6 contacts the drill head. If this occurs possible damage to gears and shearing of pin will result.
4. Gear teeth have broken, spindle threads have been damaged, or parts inside the drill head have failed.

DOES NOT REQUIRE DISASSEMBLY:

1. Does not require disassembly of drill head, spindle may be freed in this manner:
 - A. Turn off air supply.
 - B. Remove tool from drilling fixture.
 - C. Rotate spindle with wrench (CCW from rear). . . opposite drilling direction 2 or 3 turns. This will require high torque.
 - D. When spindle is free, replace shear pin. Leave the pin guard in place. Supply air pressure and rapid advance the spindle out of the drill head.
 - E. Correct malfunction and run "Tool Function Check".
2. Turn off air supply.
 - A. Remove tool from drilling fixture.
 - B. Correct torque overload problem.
 - C. Replace shear pin.
 - D. Make sure the pin guard is in good condition and in place.
 - E. Return tool to service.

3 and 4 require disassembly, cleaning, inspection, and replacement of damaged parts inside the drill head. All parts inside the drill head should be washed and re-greased. When cause of malfunction is corrected, run "Tool Function Check" (page 0).

SHEAR PIN INSTALLATION AND REMOVAL



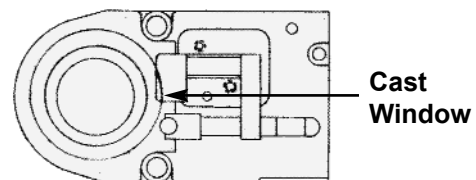
CHANGING RAPID ADVANCE CLUTCH SPRING:

Unscrew and remove the clutch cover 382537. Drive the shear pin out of the driven gear 382474 and clutch shaft 382525. Remove clutch assembly from right angle head. Clamp the clutch assembly in the vise to remove the spring load before driving the roll pin 415019 out of the lower clutch jaw 382535. Remove from the vise and slip the clutch shaft 382525 out of the pinion and clutch hub 382526.

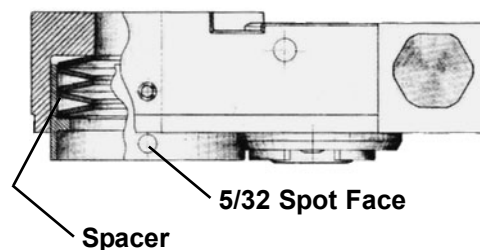
CHANGING THRUST PACKAGE: Remove the upper block assembly following the instructions for changing feed gears (place finger into the spindle feed gear to keep the eighteen (18) balls from falling out). Remove the feed gear and eighteen (18) balls. Clamp the spring case 382663 and upper block assembly in the vise to compress the thrust package. Use a 7/32" hex wrench to remove the two (2) 1 0-32 x 1/4" set screws 382637. Remove the assembly from the vise and slip the spring case and thrust package out of the upper block.

REASSEMBLY:

Turn the two (2) set screws 382637 in until the tips are nearly flush with the bore (must clear spring case). Place one bead of thread locking liquid on outer thread of each set screw. Using a vise (or similar device), align the spring case (with Belleville washers inside) and compress somewhat, until the 5/32" dia. spotface is in the position shown. Tighten each set screw 1-1/2 turns, and remove from vise. Set screws should retain spring case; but allow spring stack to compress and "spring back".



Note: Milled slot on top rim of spring case must be visible thru cast window in the upper block.



Quackenbush

Operating and Safety Instructions

Note: Spring washers must be stacked exactly as shown. A spacer may be included in the spring stack and must be installed under the bottom washer against the spring case. Align the bore of the spring washers to clear the 7/8" O.D. of the spindle.

LUBRICATION:

An automatic in-line filter-lubricator is highly recommended. This will supply the tool with clean, lubricated air; keep it in sustained operation; and increase tool life.

The in-line lubricator should be regularly checked and filled with a good grade of 10W machine oil. In the event an in-line lubricator is not used, the tool should be disconnected from the air supply several times daily and several drops of oil poured into the tool's air inlet bushing.

The right angle drill head should receive a generous amount of "Lubriplate #907" grease every fifteen (15) to twenty-five (25) hours of "actual motor running" time through the two (2) flush type grease fittings in the right angle housing. "Lubriplate # 907" may be purchased in a 5 gallon can using Part No. 107210.

GENERAL MAINTENANCE:

Tool Maintenance and Pressure Test Equipment Kit 381273 is available and can be used for some trouble shooting.

Air control system filter 382505 located in the handle 382480 should be replaced every 2000 drilling cycles or when low air control system pressure is suspected.

Spindle threads should be blown clean and lubricated every 100 drilling cycles.

DISASSEMBLY—DRILL HEAD:

Remove the side hose assembly. Clamp the drill head in vise and loosen lockring 619421. Unscrew and remove power unit. Remove shear pin. Unscrew one (1) 6-32 x 1 (7/64" hex) socket head cap screw 382539 and two (2) 1/4-20 x 2-1/4 (3/6" hex) socket head screws 867839. Clamp drill head in upright position in vise. Insert finger in spindle feed gear to prevent the eighteen (18) 7/32" balls 842160 from being lost when removing upper block assembly. Remove upper block assembly. Remove gear holder 382557.

Unscrew the two (2) 1/4-20 x 7/8 (3/1 6" hex) socket head cap screws 865123 and remove the housing cover 382582 or 382591. Gears will come out with housing cover.

DISASSEMBLY—GEAR TRAIN:

SINGLE REDUCTION—Unscrew and remove the lock ring 619421. Clamp the flats of the internal gear case 382590 in the vise and unscrew the motor housing 382509. Remove the spider assembly from the gear case. Remove the rear ball bearing 613281. Remove the three (3) idler gear pins and gears. Hold a large hex wrench or similar tool on the side of the spider and clamp in the vise. Heat the spider and bevel pinion to approximately 300°F. Insert a suitable pin thru the hole in the pinion 382461 and unscrew the pinion. Use Tool Maintenance and Pressure Test Equipment Kit 381273 for easier disassembly.

DOUBLE REDUCTION—Unscrew and remove the lock ring 619421. Clamp the flats of the internal gear case 382590 in the vise and unscrew the motor housing 382509. Unscrew and remove the internal gear and housing 617369. Remove the rear ball bearing 613281 from both spiders. Remove the six (6) idler gear pins and gears. Hold a large hex wrench or similar tool on the side of the second reduction spider and clamp in the vise. Heat the spider and bevel pinion to approximately 300°F. Insert a suitable pin thru the hole in the pinion 382461 and unscrew the pinion. Use Tool Maintenance and Pressure Test Equipment Kit 381273 for easier disassembly.

FOR VARIABLE SPEED TOOLS, SEE PAGES 14 - 17

DISASSEMBLY—MOTOR UNIT:

Clamp the handle in a vise with the motor housing upwards. Unscrew both the motor housing 382509 and the turnbuckle collar 382508 in unison from the handle. Tap motor and motor housing on wooden bench top to remove motor unit. Hold either the pinion gear 617609 or rotor nut 382522 and unscrew (left hand threads) the governor assembly. Remove the rear bearing 864522, bearing plate 867369, cylinder 867377, and three (3) rotor blades 382520. Note: Check the function of the rotor blade kickout pins at this time. Blades should stick out approximately 1/8".

Quackenbush

Operating and Safety Instructions

EN-823122
February 17, 2004

If required, the spring cap 382514 must be drilled and tapped for removal. Clamp the body of the rotor in the vise and unscrew the pinion 617609 or nut 382522.

Before disassembling the governor, note which "step" the adjustment ring pin 867187 is "on" in the adjustment ring 867214. Depress the adjustment ring and remove the pin. Remove the pin retainer 864532 and remove the two (2) governor weight pins 867184.

DISASSEMBLY—MOTOR BACKHEAD

Important Note: Pressure cap 382507 must not be unscrewed while the motor backhead is connected to air supply. This cavity is supplied with high pressure air whenever the backhead is connected to the air system. Remove pressure cap, spring 864681, ball 812156, and pin 847031. Rapid advance valve 382501 may be removed by unscrewing valve cap 382502 and removing retainer ring 869460. The rapid advance lever 382503 may be removed by unscrewing (3/16" hex) the flat head cap screw 382504.

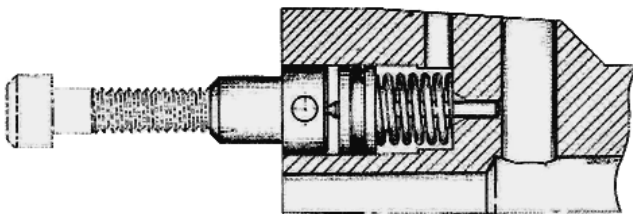
DISASSEMBLY— HANDLE

Unscrew plug 864387 and remove drill button spring 622833. Depress the drill button 382484 and use a 1/8" diameter rod to unscrew button guard 382671.

Unscrew inlet bushing 867758 and remove spring 863072 and throttle valve 202365.

Unscrew end cap 382668 and spring 382489. Push out throttle piston 382677.

Screw a 1/4-20 cap screw into the metering seat 382491. Clamp the cap screw in the vise and use a soft faced hammer to drive the handle off.



Filter 382505 located in 13/32" dia. hole adjacent to the metering seat should be checked and replaced if necessary.

The emergency stop button 381243 should not be removed unless the O-ring 844301 needs replacing. Clamp the stop button in the vise and use a soft faced hammer to drive the handle off. Tap the bushing 202354 with a 1/4-20 thread. Screw a 1/4-20 bolt in the vise. Drive the handle off.

Unscrew the check valve seat 382487 and remove O-ring 844302, 3/16" steel ball 842161 and check valve spring 382488. NOTE: Spring is very small.

FOR VARIABLE SPEED TOOLS, SEE PAGES 14 - 17

REASSEMBLY— GENERAL

The tool is reassembled in the reverse order of disassembly. Clean all parts thoroughly in a solvent and inspect for damage or wear. Check all bearings for wear which can be detected by excessive end play and/or roughness which would indicate a brinelled condition. Inspect and replace any O-ring that is damaged or worn. Rotor blades should be replaced at every repair cycle or if they measure less than 1/4" (6.35mm) at either end. All gear teeth, bearings, and pins should receive a close inspection and be replaced if necessary.

All gears and bearings in the planetary gear train should receive a generous amount of NLGI 2-EP grease during reassembly.

All gears and bearings in the right angle drill head should receive a generous amount of "Lubriplate # 907" grease during reassembly.

Lubricate all O-rings during reassembly with 10W machine oil.

HANDLE REASSEMBLY:

Insert throttle piston 382677 (with O-rings) into throttle piston cylinder 382676. Replace spring 382489 and end cap 382668.

Rotate the throttle piston 382677, to line up the slot for the throttle valve 202365. Replace spring 863072, O-ring, and inlet bushing 867758. If the screen in the inlet bushing is torn or clogged, replace the inlet bushing.

Quackenbush

Operating and Safety Instructions

Insert spring 382489, O-ring 844307, and latch piston 382490, into handle. Line up the air ports in the metering seat 382491, and handle 382480, and tap the metering seat into the handle until the shoulder on the seat is flush with the surface of the handle. Use a 1/4-20 bolt to tap or press the metering seat. Install the drill button and shaft assembly 381171, using a thread retaining compound. Install the drill button spring 622833 and plug 864387 with O-ring.

Press the stop button assembly 381243, into the handle until the shoulder on the bushing is flush with the handle.

When installing the check valve assembly, the spring 382488, should be installed with the small coil up. Use a slender rod. Place the 3/16" steel ball 842161, on the small coil and the O-ring 844302, on the top of the ball. Install the check valve seat 382487, and O-ring 844303, and tighten firmly.

MOTOR BACKHEAD REASSEMBLY:

Install rapid advance valve 382501, muffler plate 382506, and retainer ring 869460. Put on muffler 869850, exhaust deflector 869844, and valve cap 382502. Fit rapid advance lever 382503, into detents and tighten flat head screw 382502, tight.

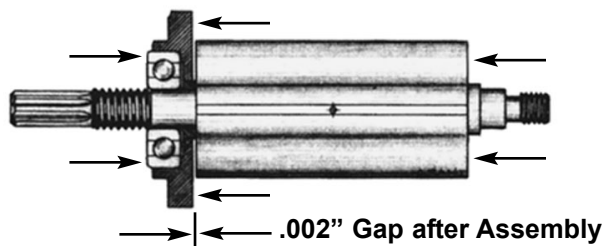
Place 9/32" steel ball 812156 in 25/64" dia. hole and rap with a soft metal punch to form aluminum seat. Be certain that pin 847031 moves freely in hole. Install pin, ball, spring 864681, and pressure cap 382507.

**FOR VARIABLE SPEED TOOLS,
SEE PAGES 14 - 17**

MOTOR AND GOVERNOR REASSEMBLY:

Assemble governor and pin retainer 864532. Seat the front rotor bearing 842870, in the front bearing plate 382521, and support the bearing on its outer race. Measure from the face of the bearing plate to the bearing inner race. Select or fit by sanding a rotor collar .002" longer than this measurement. Install the rotor collar (chamfered side first) and bearing plate assembly on the rotor. Tighten rotor pinion 617609, or rotor nut 382522, to approximately 35 ft. lbs. (47.5 Nm). When installing the rotor blades 382520,

be certain that the rotor blade kick-out pins are working. Assemble the three (3) rotor blades, cylinder 867377, rear bearing plate 867369, rear bearing 864522, and governor assembly. Be certain pin retainer 864532, is in place. Tighten (left hand threads) the governor assembly or rear rotor nut 382523, almost as tight as the pinion gear or front rotor nut.

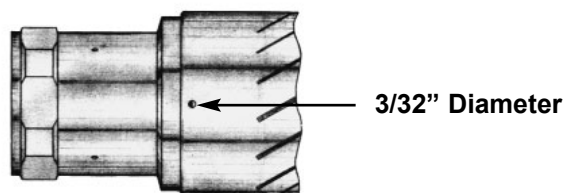


**FOR VARIABLE SPEED TOOLS,
SEE PAGES 14 - 17**

MOTOR HOUSING AND RUNNING MOTOR:

Work the motor unit into the housing and clamp the housing in the vise with the governor assembly up.

Work the muffler element 382517, into the exhaust deflector 382516. Assemble the O-ring 864589, onto the turnbuckle collar 382508. Place spring 619394, on motor housing 382509, and work the exhaust deflector on, compressing the spring. Screw (left hand threads) the turnbuckle collar on until the 3/32" dia. hole in the front of the exhaust deflector is half covered.



Screw the motor backhead onto the motor housing (prevent turnbuckle rotation), clamping the motor unit securely. Use two (2) 1/4-20 cap screws and wooden hammer handle to tighten the motor backhead.

Install gasket 382492, and handle 382480, on the backhead—16 ft. lbs. (21 .7 Nm) minimum. Be sure to include filter 382505.

Quackenbush

Operating and Safety Instructions

EN-823122
February 17, 2004

Temporarily plug the 1/8 NPT port in the motor backhead with a pipe plug.

Invert unit and clamp in vise on the handle flats with motor gear up.

NOTE: The exhaust deflector moves forward approximately 3/8" when rapid advance lever is depressed.

Apply 90 PSI air to the inlet bushing. Do not press drill button. Operate the rapid advance lever and release, several times. The 9/32" dia. steel ball should seat without leakage, and there should be little or no slack in the lever. Pin 847031 may require hand grinding to proper length. Make certain the air supply is shut off and drained before removing pressure cap 382507. If the pin is too short, get a new pin and resize. Tighten pressure cap securely.

It does not matter whether the rotor has been turning or not; but the following method should get the motor running with the least chance of rubbing.

Place wrenches on the motor housing hex and the turnbuckle collar flats rotating them together to loosen the threaded joint between the turnbuckle collar and the motor backhead 1/4 turn.

Put a few drops of 10W machine oil into the inlet bushing and apply 90 PSI air pressure to the motor unit. Press the drill button. The motor should run forward at governed speed. Then using both wrenches, tighten the motor housing and the turnbuckle collar in unison to securely clamp the motor unit.

Adjust governed speed when needed by removing the motor backhead and rotating the governor adjusting ring 867214. Rotate clockwise to decrease the R.P.M. and counterclockwise to increase the R.P.M. setting.

Reverse rotation (rapid advance lever depressed) should be 5,700 R.P.M. minimum.

RIGHT ANGLE TOOLS

Desired forward rotor speeds (R.P.M.)

Drill Spindle		Rotor Speed	
R.P.M		R.P.M.	
50	5,800	-	6,200
65	7,200	-	7,760
80	8,870	-	9,400
100	11,300	-	12,100
125	7,100	-	7,500
160	8,900	-	9,350
205	11,100	-	12,200
260	6,900	-	7,450
320	8,600	-	9,100
390	10,200	-	11,100
440	11,600	-	12,400
550	7,400	-	7,900
640	8,600	-	9,130
770	10,200	-	11,100
1,000		13,000 Min.	

INLINE TOOLS

Desired forward rotor speeds (R.P.M.)

Drill Spindle		Rotor Speed	
R.P.M		R.P.M.	
75	5,800	-	6,200
100	7,200	-	7,760
120	8,870	-	9,400
150	11,300	-	12,100
190	7,100	-	7,500
240	8,900	-	9,350
310	11,100	-	12,200
390	6,900	-	7,450
480	8,600	-	9,100
585	10,200	-	11,100
660	11,600	-	12,400
825	7,400	-	7,900
960	8,600	-	9,130
1,165	10,200	-	11,100
1,500		13,000 Min.	

VARIABLE SPEED TOOLS

For disassembly of drill head and gear trains, see page 14-17.

DISASSEMBLY—VARIABLE SPEED MOTOR AND GOVERNOR UNIT

Clamp handle in vise with motor housing upwards. Unscrew both motor housing 382509 and turnbuckle collar 382508 in unison from handle. Keep governor center 382619, shims, and bearing 847095 together as a unit. Replace this bearing if it is damaged.

CAUTION: Do not lose these shims. The same shims must be used for reassembly.

Tap motor and motor housing on wooden bench top to remove motor unit. Hold either the pinion gear 617609 or rotor nut 382522 and unscrew (left hand threads) governor assembly. Remove rear bearing 864522, bearing plate 867369, cylinder 867377 and three (3) rotor blades 382520. Note: Check function of rotor blade kick-out approximately 1/8". If required, the spring cap 382514 must be drilled and tapped for removal. Clamp body of the rotor in vise and unscrew pinion 617609 or nut 382522. To remove governor weights from spider, press governor weight pins 867184 out.

DISASSEMBLY—VARIABLE SPEED MOTOR BACKHEAD

WARNING: Pressure cap 382507 must not be unscrewed while the motor backhead is connected to air supply. This cavity is supplied with high pressure air whenever the backhead is connected to the air system.

Remove pressure cap, spring 864681, ball 812156, and pin 847031. Rapid advance valve 382501 may be removed by unscrewing valve cap 382502 and removing retainer ring 869460. The rapid advance lever 382503 may be removed by unscrewing (3/16" hex) flat head cap screw 382504. Remove button head screw 844288. That will release the governor valve 382618. Remove governor spring 382238, shims 202349, auxiliary spring cap 382264, spring 382271 (inside cap) and guide stud 382620. Caution: Do not lose those shims. The same shims must be used

for reassembly. Remove set screw 382512 and speed cam. Remove detent pad 382627, set screw 867502, and spring 512275 for inspection.

DISASSEMBLY—HANDLE Same as on page 14.

REASSEMBLY—GENERAL Same as on page 14.

REASSEMBLY—HANDLE Same as on page 14.

REASSEMBLY—VARIABLE SPEED MOTOR BACKHEAD

Install rapid advance valve and related parts (same as single speed tool). Lubricate O-ring 844307 on speed cam. Assemble spring 512275, set screw 867502, and detent pad 382627 onto backhead. Install speed cam and lock set screw 382512. Install governor parts in reverse order of disassembly and secure with button head screw.

REASSEMBLY—VARIABLE SPEED MOTOR AND GOVERNOR

Assemble governor weights 867189, pins 867184, and spider 382621. Seat front rotor bearing 842870, in front bearing plate 382521, and support bearing on its outer race. Measure from face of the bearing plate to bearing inner race. Select or fit by sanding a rotor collar .002" longer than this measurement. Install rotor collar (chamfered side first) and bearing plate assembly on rotor. Tighten rotor pinion 617609, or rotor nut 382522, to approximately 35 ft. lbs. (47.4 Nm). When installing the rotor blades 382520, be certain that the rotor blade kickout pins are working. Assemble the three (3) rotor blades, cylinder 867377, rear bearing plate 867369, rear bearing 864522, and governor assembly. Tighten (left hand threads) governor assembly almost as tight as pinion gear or front rotor nut.

VARIABLE SPEED MOTOR HOUSING AND RUNNING MOTOR

Work the motor unit into the housing and clamp the housing into a vise with the governor assembly upward. Assemble the governor center 382619, shims, and bearing 847095, with the governor weights leaning inward.

Quackenbush

Operating and Safety Instructions

EN-823122
February 17, 2004

RIGHT ANGLE TOOLS

Set the speed adjustment to one of these settings:

80 RPM	(125V)
160 RPM	(250V)
320 RPM	(520V)
650 RPM	(1000V)

INLINE TOOLS

Set the speed adjustment to one of these settings:

125 RPM	(190V)
240 RPM	(375V)
480 RPM	(780V)
900 RPM	(1500V)

REASSEMBLY—MOTOR HOUSING AND RUNNING MOTOR

Same as on page 14.

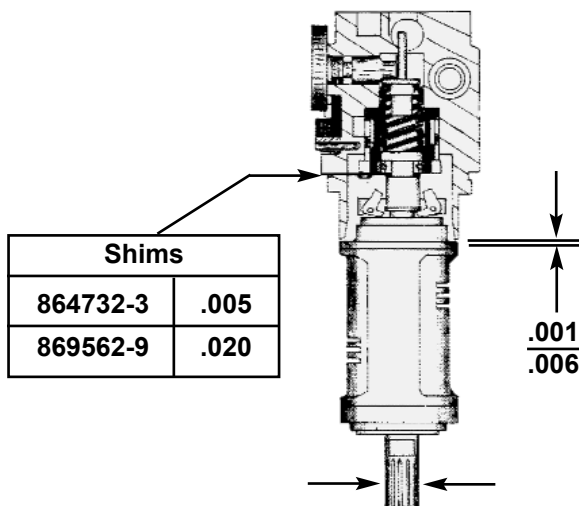
DESIRED FORWARD ROTOR SPEED

At the selected speed setting (80, 160, 320, or 650) the rotor speed should be 8200 - 9700 RPM.

The motor speed should change smoothly as the speed is adjusted step by step.

Reverse rotation (rapid advance lever depressed) should be 5,700 RPM minimum.

If shims are lost, or rotor speed is improper, remove motor unit and clamp in vise with the governor assembly upward and the governor weights leaning inward. Add or adjust shims 864732 and 869562 to provide this clearance:



Reassemble and run motor. If the desired forward rotor speed is still not acceptable (8200 - 9700 RPM); disassemble motor backhead and add shims 203349 under governor spring 382238 to increase speed, or remove shims to decrease speed.

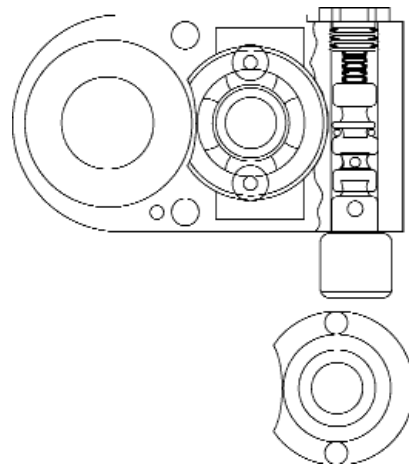
Continue reassembly same as single speed tools

FINAL REDUCTION ASSEMBLY:

Reassemble in the reverse order of disassembly. Grease all parts with a good grade of NLGI 2-EP grease. Install the washer and ball bearing 864471 on the front of the output spider. Clean the threads on the spider and pinion gear 382461. Hold a large hex wrench or similar tool on the side of the spider and clamp in the vise. Apply a thread locking liquid to the threads and screw the pinion into the spider (tighten to approximately 60 ft. lbs.—81.4N). Use Tool Maintenance Kit for easier assembly.

HEAD REASSEMBLY:

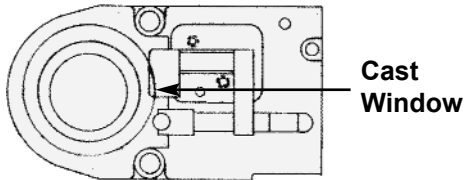
UPPER BLOCK: The retract valve must slide freely (without O-ring) by its own weight inside the bore. Lubricate and assemble O-ring 844306, retract valve 382333, spring 382540, and tighten valve cap 382331. Press (press on the bearings stamped end) the needle bearing 617253, into the rear of the gear stop 382547. The bearing should be flush with face. Assemble O-ring 863009, on feed piston 382548 lubricate and fit into bore. Piston should move with finger tip pressure. Press the gear stop into bore. Apply a drop of thread locking liquid on the two (2) screws 812667 and tighten them.



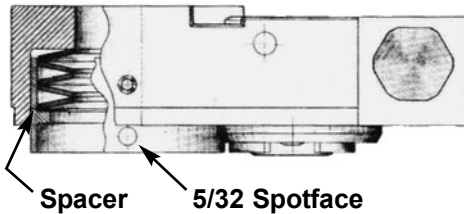
Quackenbush

Operating and Safety Instructions

Screw the two (2) set screws, 382637 in until they are nearly flush with the bore (must clear spring case). Place a drop of thread locking liquid on the outer thread of each screw. Assemble the thrust package as shown into the spring case. Clamp the spring case and upper block in the vise, aligning the spring case and compressing until the 5/32" dia. spotface is in the position shown. Tighten each set screw 1 & 1/2 turns, and remove from vise. The set screws should retain spring case; but allow spring stack to compress and "spring back".



Note: Milled slot on top rim of spring case must be visible through cast window in the upper block.

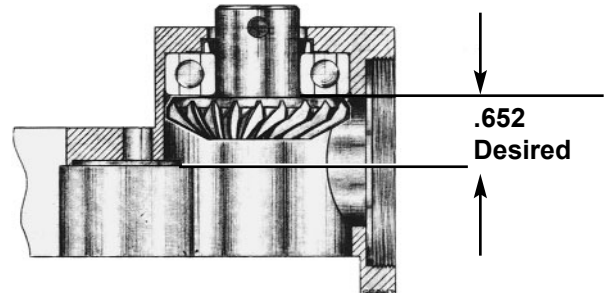
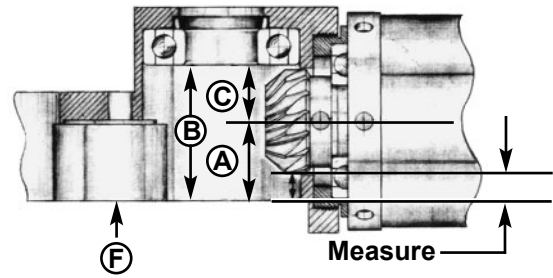


Note: Spring washers must be stacked exactly as shown. A spacer may be included in the spring stack and must be installed under the bottom washer against the spring case. Align the bore of the spring washers to clear the 7/8" O.D. of the spindle.

RIGHT ANGLE HOUSING — SHIMMING THE DRIVEN GEAR, NO. 382474.

Assemble the seal 512442 and ball bearing 864471 into the right angle housing 382679.

Measure the O.D. of the bevel pinion 382461 and record (should be between 1.085" and 1.095"). Use a depth micrometer to obtain dimension **B** (should be between 1.482" and 1.500"). Screw in final planetary reduction and measure from face **F** to the O.D. of the bevel pinion. Add one half (1/2) of the pinion O.D. measurement to this measurement to obtain **A** dimension. Subtract **A** from **B** to obtain **C**.



C Shims Required Part No.
.655" to .659" .005" 863926-2
.660" to .664" .010" 869559-5
.665" to .670" .015"

Unscrew the final planetary reduction. Place required shims on bevel gear and press gear into bearing. Set the housing aside.

RAPID ADVANCE CLUTCH (OMIT SHEAR PIN)

INLINE CLUTCH:

Assemble the clutch spring, clutch shaft 632598 pinion and clutch hub 382526, ball bearing 844966, upper clutch jaw 382536, lower clutch jaw 382535. Compress in vise and install roll pin 415019. Remove from the vise and drive pin to central position. Press bearing 812219 into cap 382537.

RIGHT ANGLE CLUTCH:

Assemble the clutch spring, clutch shaft 382525 pinion and clutch hub 382526, ball bearing 844966, upper clutch jaw 382536, lower clutch jaw 382535. Compress in vise and install roll pin 415019. Remove from the vise and drive pin to central position.

Quackenbush

Operating and Safety Instructions

EN-823122
February 17, 2004

SHIMMING BEVEL PINION, NO. 382461.

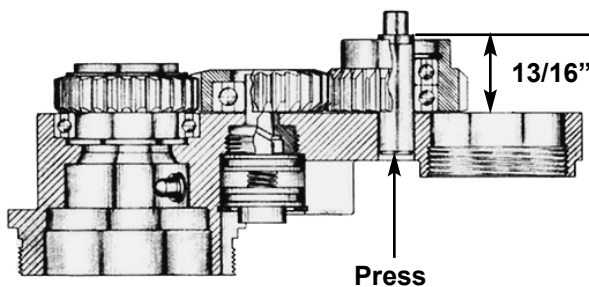
Place housing cover 382582, or 382591 on right angle housing and secure with two (2) cap screws 865123. Place .040" of shims into R. A. housing and screw in final planetary assembly snugly against shims. Use an empty motor housing or empty internal gear case to clamp the final planetary in place.

Insert the rapid advance clutch assembly and tighten clutch cover 382537 lightly. Using a punch or rod through the shear pin hole, the bevel gear 382474 should rotate freely without interference with the bevel pinion 382461. Loosen and remove .005" or .010" shims one at a time and retighten final planetary. When a definite resistance to gear rotation is felt, add one (1) .010" shim and retighten securely (40 ft. lb.— 54.2 Nm minimum) using the flats on the motor housing or internal gear case. Tighten the lock ring 619421 firmly with a spanner wrench and unscrew the motor housing 382509, if used.

Internal gear and housing 617369 may be left in place, if used. Remove the clutch cover, clutch assembly and housing cover.

HOUSING COVER ASSEMBLY:

Place the retract piston 382550, two (2) O-rings 863009, spring 864681, and cylinder plug 382552, into housing cover, 382582, or 382591 (lubricate with 10W oil) and install retainer ring 619017. Use Tool Maintenance Kit (823170).



Press the idler gear shaft 617208 through the cover until the shoulder is 13/16" above the surface of the cover. Install ball bearing 617220 and spindle drive gear 617200 in the cover. Place one (1) spacer 843390 on each of the two (2) gear shafts on the cover. Press two (2) ball bearings 619019 on the idler gear shaft 617208. Recheck the 13/16" dimension and

reset if necessary. Install retainer ring 619017 in idler gear 382527 and assemble over ball bearings. Install ball bearing 619377 and differential drive gear 382545. Install signal valve assembly and tighten cap screw 863337.

Grease two (2) O-rings 844301 and place one (1) in machined pocket in housing and the other in machined pocket in cover. Use grease to hold gear spacer 613687 in place. Align one (1) notch in spacer with pin in head. Place assembled housing cover on housing and snug up two (2) cap screws 865123.

FINAL HEAD REASSEMBLY:

Place eighteen (18) balls 842160 in spring case 382663 with grease.

NOTE: The eighteen (18) balls 842160 should be replaced if there is any indication of roughness. Place spindle feed gear inside balls and install in housing. Align and install gear holder 382557.

IMPORTANT: The tang (hooked end) on the gear holder must be installed in the head first and the tang should be between the differential drive gear, 382545, and differential feed gear. Place differential feed gear in housing. Grease two (2) O-rings 844301 and place in machined pockets in upper block, and assemble upper block to housing. Clamp head in vise and compress. Firmly tighten two (2) cap screws 867839 and one (1) cap screw 382539 on the upper block and two (2) cap screws 865123 on the housing cover. Insert clutch assembly, shear pin, and install pin guard and clutch cover.

Install spring 843259, retract lever 382544, and fulcrum screw 382512 in the upper block. Assemble the lift arm assembly 382665, pivot plate 382667, and two (2) cap screws 612789 on the upper block. Use a thread locking liquid on the threads of the slack adjust screw 382666 and adjust the screw until the lift arm touches (but does not lift) the retract lever 382544.

FINAL ASSEMBLY:

Assemble planetary gear cases (complete with all gears) onto R.A. head and tighten securely using flats on motor housing 382509. Place tool in vise with inlet bushing down and clamp vise jaws on handle 382480 flats. Loosen turnbuckle 382508 and motor housing in unison CCW 1/4 turn. By adjusting turnbuckle and

tightening (CW) flats on motor housing 382509 position R.A. head in desired location and tighten (CW) flats on motor housing securely

Remove 1/8" NPT pipe plug (installed temporarily) from the motor backhead. Install right angle fitting 382664 pointing forward when tight. Install side hose assembly 382674 (long) or 382673 (short).

SOLID SPINDLES AND GUARDS	
GUARD CAP - 624359 (1)	
SPINDLE	GUARD
382390 382628	624397 6"
382391	624500 7"
382617 382708	624398 8"
382349 382616	624399 9"
382631 623853	624402 13"
382639	624403 15"

FLUID SPINDLES AND GUARDS	
GUARD CAP - 624359 (1)	
GUARD SHIM (.010) - 624358 (2)	
SPINDLE	GUARD
	624404 4"
382373	624505 5"
	624405 6"
382346 382599	624406 7"
382614	624407 8"
382607 623856	624408 9"
382554 382636 382661	624409 10"
382605	624506 11"
	624410 12"
382399 382555	624411 13"
382371 623855	624502 14"

230QGDA SERIES**Depth and Dwell Attachments**

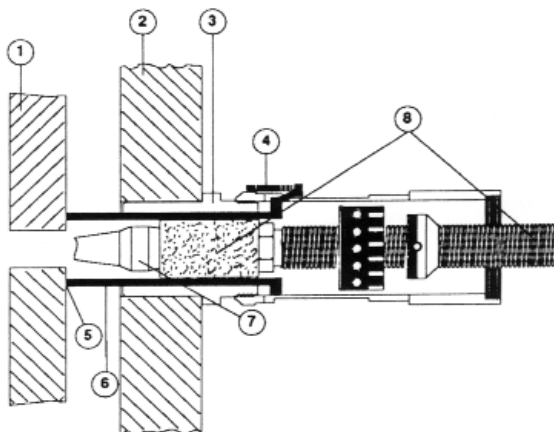
(Used in In-Line and Right Angle Positive Feed Tools)

The Depth Control or Countersink Attachment is a high quality, precision attachment for the 230 Series Positive Feed Drill which is used to precisely control the depth drilled and reamed, straight or tapered holes on both flat or contoured surfaces.

The attachment is also used for precision countersink operations. This attachment has been proven on the most demanding hole preparation jobs in the aircraft industry, and has earned the reputation for producing exceptionally high quality holes with precise depth accuracy, roundness and high level of finish.

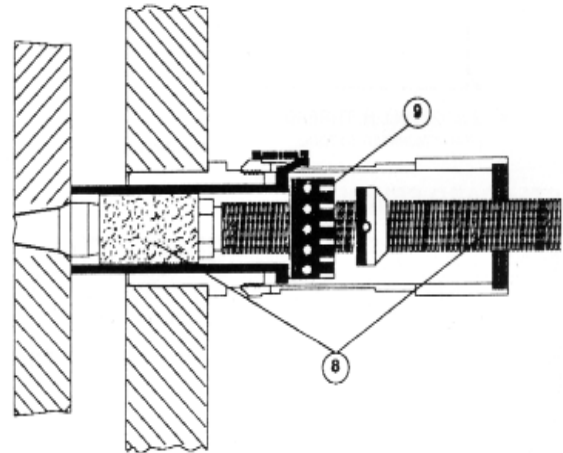
HOW THE DEPTH AND DWELL ATTACHMENT OPERATES.**START.**

Threaded to the end of the Depth and Dwell Attachment is a DRILL BUSHING 3 which is used to secure the unit to the tooling fixture 2. A tubular SENSING SLEEVE 6 is piloted by and slides axially inside the DRILL BUSHING 3. The SENSING SLEEVE surrounds and pilots the CUTTER 7 and the SPINDLE 8. It is SPRING 4 biased to the WORKPIECE 1 and seat against it 5. The primary function of the SENSING SLEEVE is to provide a positive, definite stopping surface that is a precise repeatable distance from the workplace.

**FINISH.**

Attached to SPINDLE 8 is a patented micrometer type, ADJUSTABLE ROTATING STOP 9 with a self-contained anti-friction bearing designed to engage the SENSING SLEEVE when the CUTTER has achieved the desired depth.

Once the pre-determined depth has been reached, the advancement of the CUTTER is stopped by the engagement of the ADJUSTABLE STOP on the SPINDLE contacting the SENSING SLEEVE. This allows the CUTTER to dwell (continue rotation with further feed) and produce the desired hole characteristics



The Model 230 Drill (furnished under separated order) features automatic thrust activated retract, torque overload shear pin, and automatic motor stop after retract.

When mounted on the Model 230 Positive Feed Drill, the common SPINDLE 8 extends through and is driven by the right angle drill head.

Spindles (up to 15" long) will be hollow for coolant flow. A fluid inducer (Part No. 381213) may be purchased for the remote end of the spindle. Rear spindle guards must be used on all applications.

NOTE: Models designed for 1.186 maximum diameter cutters are available. Shortened models are available for short strokes in confined work areas.

Quackenbush

Operating and Safety Instructions

EN-823122
February 17, 2004

TOOL MAINTENANCE AND PRESSURE TEST KIT 381273 FOR 230 RIGHT ANGLE DRILLS

This kit and instructions are for use in conjunction with the Operating Instructions and Service Manual provided with the above drills.

381273 (ALL ITEMS INCLUDED IN KIT)
382370 Tool Box
823170 Contents list, diagram, and instructions
381272 Gauge and fitting assembly
382360 Hex wrench bar
382361 Offset hex wrench
382362 3/16 inch pin wrench
382363 Bevel pinion socket
844767 Dowel Pin
382364 Cage Holder
382365 Throttle Cylinder Wrench
622466 Spindle Wrench

The hex wrench bar is to assist tightening cap screws, to straighten stack of 5 belleville springs (if required), and to install cylinder plug 382552. The cage holder holds spider 612050 or 613277.

PERFORMING PRESSURE TESTS

This is a governed air motor, and air flow usually increases as the load increases.

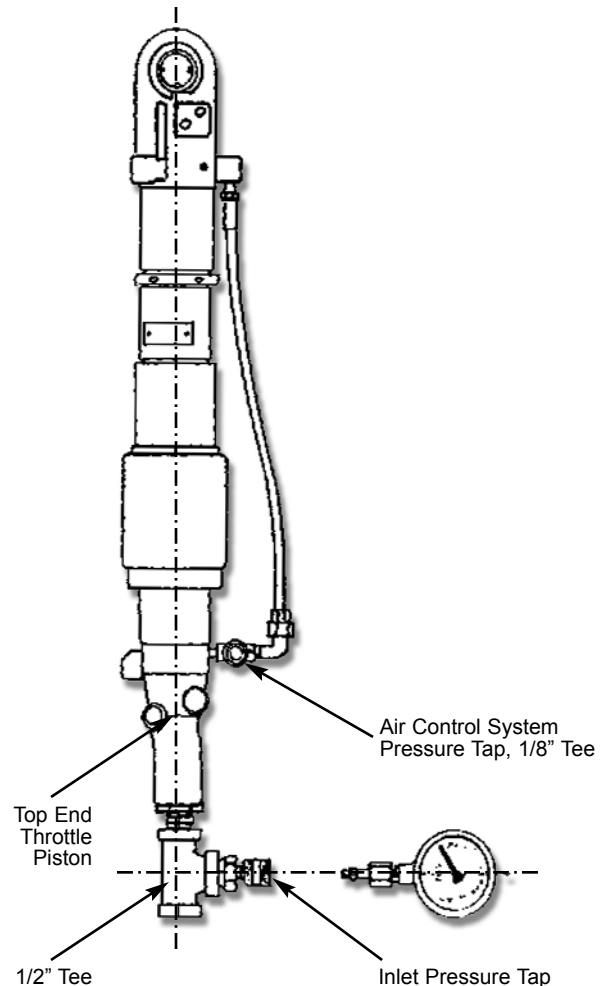
A variable speed drill motor will use more air at higher speed settings.

For all tests on the following pages, screw the 1/2 inch pipe nipple and tee directly into the inlet bushing of the air tool. Do not use a quick disconnect fitting between the tee and the inlet bushing (see diagram). The 1/8 inch tee need not be installed at this time.

ADEQUATE AIR SUPPLY

This includes valves, hoses, couplings, supply pressure, etc. Normally this test would be performed at the drilling site with the length of hoses and couplings in use.

Attach the air hose or the large quick disconnect coupling to the 1/2 inch tee. Plug the air gauge into the fitting on the tee. Rapid advance the tool and read the gauge pressure before and during rapid advance.



All 230 RA Drills

Maximum Allowable Pressure Drop At Tool
Inlet (RAP/ADV Flow Test):

psig Before	psig During
90	82
100	90
110	98
115	102

See Appendix I for unusual conditions.

The following tests should be done in the tool crib or repair-maintenance area. NOTE: Remove the tool nose and spindle.

Operating and Safety Instructions**Air control system (A.C.S.) Pressure Checks.**

The 1/8 inch tee should also be installed at this time (see diagram).

FEED PISTON PRESSURE — Plug air gauge into the A.C.S. Start motor with the drill button. The tool automatically goes into feed with the motor running. The A.C.S. pressure must be over 60 psig.

If the pressure is 0-60 psig it would indicate a very substantial leak in the air control system; a damaged side air hose or fitting, a damaged stop button assembly, check valve, or a leaking feed piston. On "B" model tools this could indicate a badly leaking signal valve. Also a severely clogged A.C.S. filter might be the problem or a clogged metering seat (382491).

EXCESS LEAKAGE (A.C.S.)

Turn on the air supply and press the "drill" button. Press the rapid advance lever and return the lever fully. This places the tool into the "air-lock mode" with the throttle open, the motor stalled, and the air control system (A.C.S.) pressurized.

Plug the air gauge alternately into each small quick disconnect fitting. The difference in pressure should be no more than 7 psi. A difference of more than 7 psi means excessive leakage in the A.C.S. See Appendix II. Lift the retract lever. The retract valve will move with an audible snap. Again, the difference in pressure should be no more than 7 psi when plugging the air gauge alternately into each quick disconnect fitting.

Press the stop button. Exhaust deflector and retract lever reset.

THROTTLE CLOSING TEST

The throttle unlatches and closes as the air control system pressure drops. With the air gauge plugged into the A.C.S., place the tool back into the "air-lock mode". Now, very gradually press the stop button. The throttle should close when the A.C.S. pressure drops to between 42-50 psi. If the throttle doesn't close, the throttle piston may be sticking, or the latch piston 382490 is not functioning properly.

SIGNAL VALVE VENTING

Use the highest air supply pressure available

(110 psig maximum). With the air gauge plugged into the air control system, place the tool back into the "air-lock mode". Lift the retract lever. (The retract valve will move with an audible snap). Depress the plunger of the venting signal valve (assembly 381117). The A.C.S. pressure will drop and the throttle should close. If the A.C.S. pressure does not drop below 38 psig, the A.C.S. system is receiving an oversupply of air or does not vent properly.

An oversupply of air to the A.C.S. system may be caused by leakage around the O.D. of the metering seat (382491), or leakage past the lower "O"ring (869712) on the drill button shaft.

APPENDIX I

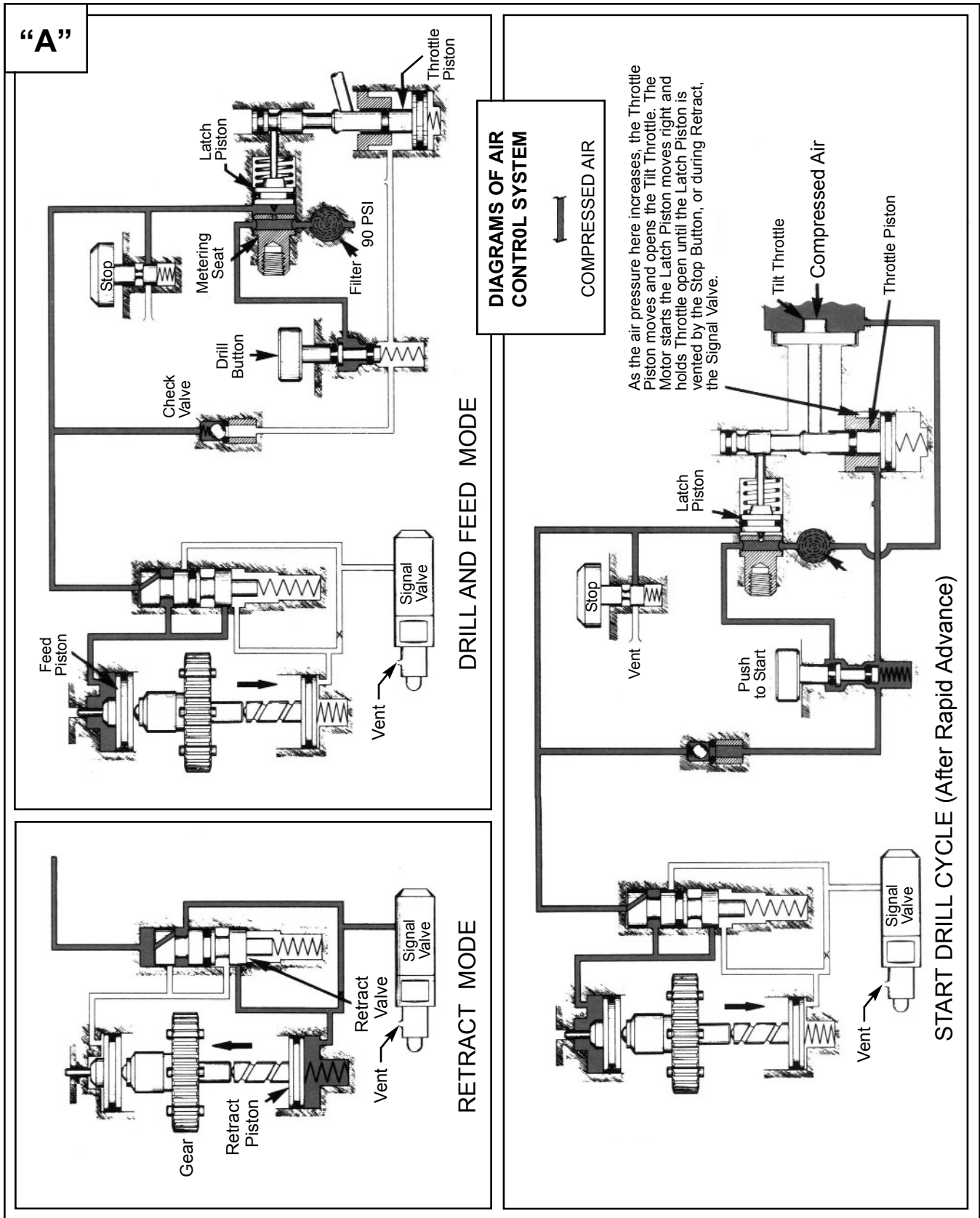
Unusual Drilling Conditions: If the air supply conditions (valves, hoses, fittings, etc.) can not be improved to meet the tool inlet pressure operating conditions in the chart, or if the supply pressure (static) must be below 90 psig, the tool may operate adequately at the work site if the pressure at the inlet tee while drilling and cutting chips does not drop below 70 psi. This would require monitoring the particular tool at the job site while in use to ensure the pressure at the inlet tee does not drop below 70 psig.

APPENDIX II**Locating Excessive Leakage In The A.C.S.**

Most air leaks create a hissing noise that is easily heard if background noise is not too loud.

With the air supply on, place a small punch against the bottom end of the throttle piston (place the punch through the throttle cylinder slot or the throttle cylinder end cap). This will prevent the throttle from opening if you push firmly. Now push the drill button a small amount until the A.C.S. is holding pressure. Remove the punch. You will now be able to locate leaking air audibly. Some leakage at the retract valve is normal. By lifting the retract lever you can detect excess leakage at the signal valve, or in the retract piston air circuit.

Missing "O"-rings or a damaged signal valve are the most common sources of excessive leakage.

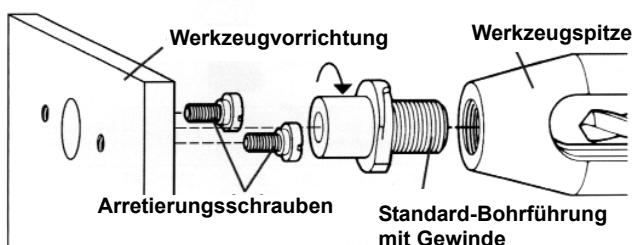


SICHERHEITSEMPFEHLUNGEN

Zu Ihrer eigenen Sicherheit und der Sicherheit von anderen lesen Sie die folgenden Sicherheitsempfehlungen und die Bedienungsanleitung gründlich durch.

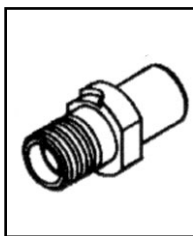
TAPER-LOK VORRICHTUNG:

Zur Aufnahme von Taper-Lok Buchsenspitzen wurden spezielle Vorrichtungen entwickelt. Moderne Bohrgeräte mit Buchsenspitzen werden in die Vorrichtungen eingesetzt, gedreht und arretiert.

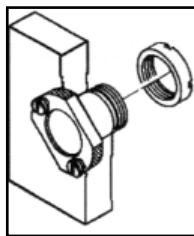


Der Flansch der Buchsenspitze passt unter die Schulter der Arretierungsschrauben in der Vorrichtung. Die Buchsenspitze hält das Werkzeug in der richtigen Ausrichtung und absorbiert den Schub und das Drehmoment des Bohrvorgangs. Am Ende des Bohrvorgangs wird das Werkzeug zum Entriegeln gedreht, aus der Vorrichtung gezogen und an die nächste Position geführt.

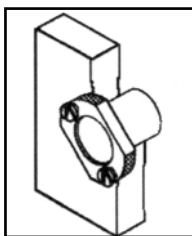
Es stehen verschiedene Arten von Taper-Lok Vorrichtungen zur Verfügung. Die folgenden Vorrichtungen sind die gängigsten.



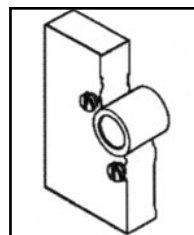
Taper-Lok Buchse



Verriegelungsbuchse
Methode zur Befestigung an einer Vorrichtung. In die Spannvorrichtung wird ein Loch gebohrt, um die Verriegelungsbuchse fest mit der Spannvorrichtung zu verbinden.

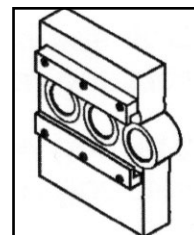


Direktmontage
Die verzahnte Buchse wird bei eingebetteten oder gegossenen Installationen verwendet.



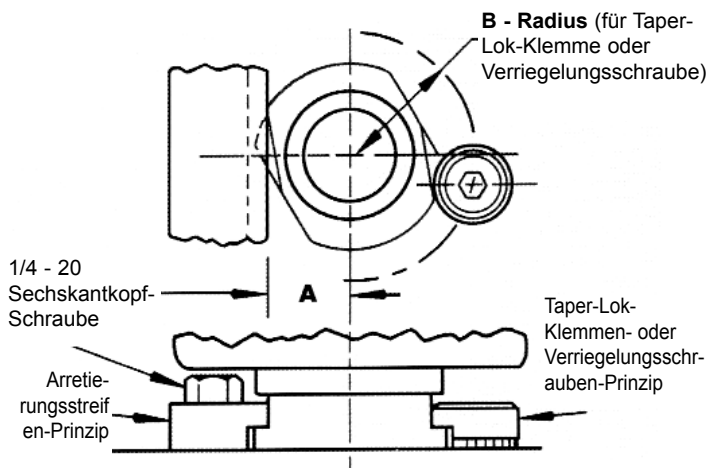
Direktmontage

Bei der gängigsten Montagemethode werden die Arretierungsschrauben direkt in die Vorrichtungsplatte eingesetzt. Der Schaft der Bohrbuchsenspitze passt direkt in eine Bohrung in der Vorrichtungsplatte.



Arretierungsstreifen

Bei dieser Methode für eng angeordnete Bohrungen wird entlang jeder Seite der Bohrungsreihen in der Vorrichtungsplatte ein Arretierungsstreifen verwendet. Die Flansche an der Bohrbuchsenspitze werden unter der überstehenden Kante des Arretierungsstreifens verriegelt.



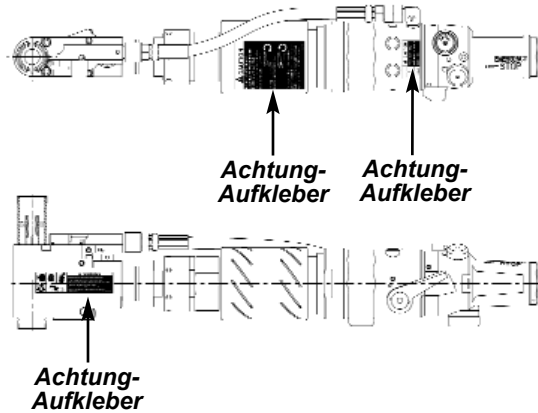
Positionsdaten für Taper-Lok-Klemmen-, Arretierungsschrauben- oder Arretierungsschrauben-Prinzip

Bohrbuchsenspitze Serie	A	B	Gewinde an Werkzeugspitze (Innengewinde)
21000	0.312	0.625	3/4 - 16
22000	0.609	0.922	1 - 14
23000	0.734	1.047	1-1/4 - 12
24000	0.859	1.172	1-1/2 - 12
25000	-	1.562	2 - 16

AUFKLEBER ACHTUNG/WARNUNG:

Die Aufkleber auf diesen Werkzeugen sind ein wesentlicher Bestandteil des Produkts. Die Aufkleber dürfen nicht entfernt werden und sollten regelmäßig auf Lesbarkeit überprüft werden. Ersetzen Sie

fehlende Aufkleber oder wenn die Informationen nicht mehr lesbar sind. Ersatzaufkleber können Sie beim Hersteller bestellen. Geben Sie die Nummer und Position der Aufkleber entsprechend dem jeweiligen Teilelistenhandbuch an.



! ACHTUNG Es geht um Ihre Sicherheit . . .

Quackenbush Bohrgeräte sind für den Betrieb mit einem Luftdruck von 90 psig (6,2 bar) konzipiert. Durch zu hohen Luftdruck können Werkzeugteile und Bohrer überlastet und beschädigt werden. Der Einbau einer Filterregulator-Schmiereinrichtung in der Druckluftversorgung wird dringend empfohlen.

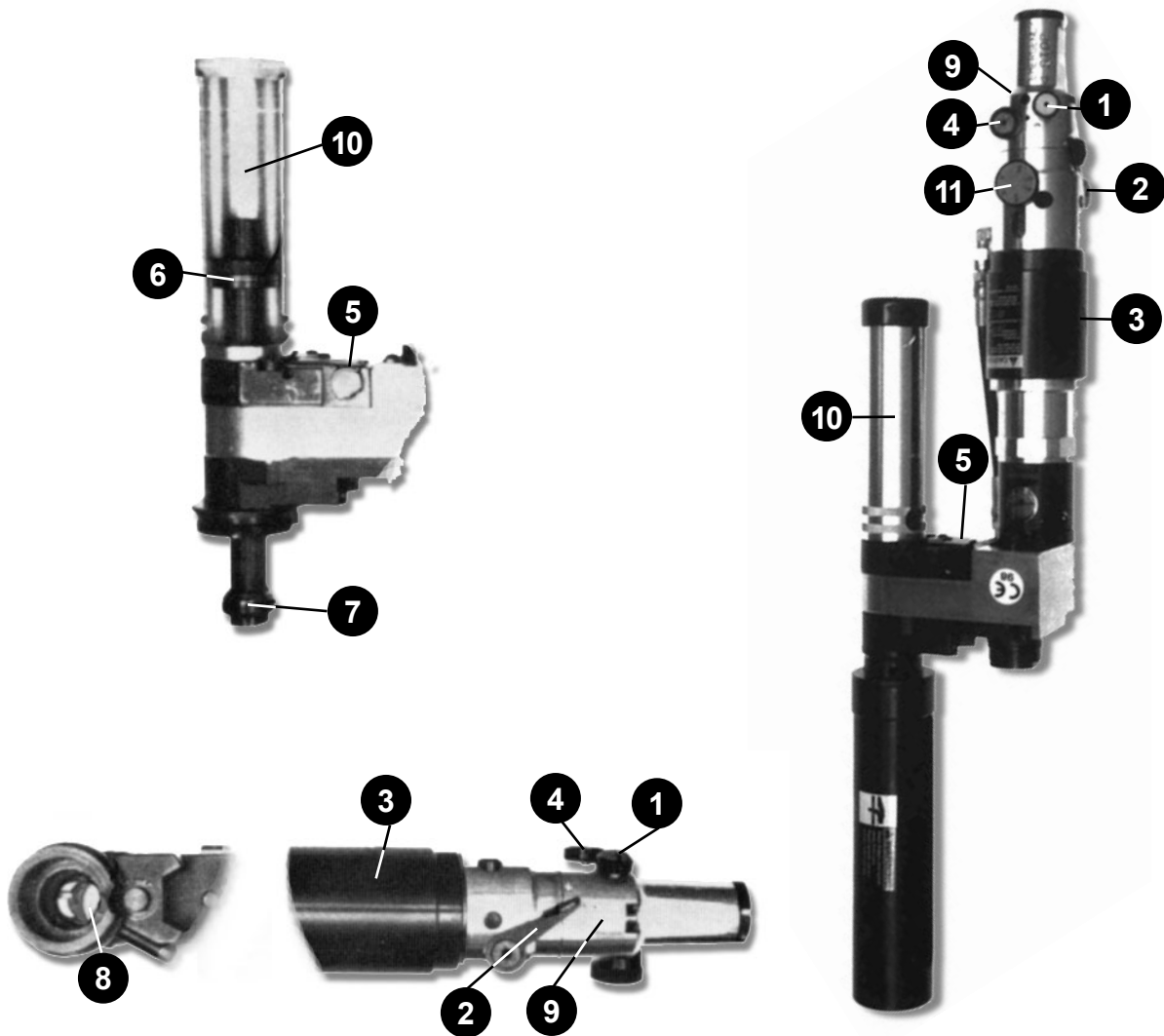
Bevor Sie ein Werkzeug außer Betrieb nehmen oder die Bohreinsätze wechseln, stellen Sie sicher, dass Druckluftversorgung unterbrochen und entlüftet wird. Dadurch wird verhindert, dass das Werkzeug bei einem versehentlichen Betätigen des Schalters anläuft.

Die mit diesen Quackenbush Bohrmaschinen verwendeten Schneidwerkzeuge sind scharf. Gehen Sie vorsichtig damit um, um Verletzung zu vermeiden.

! ACHTUNG Es geht um Ihre Sicherheit . . .

Die Spindel an rechtwinkligen Bohrmaschinen mit positivem Vorschub wird viel schneller zurückgezogen, als sie einzieht. Achten Sie darauf, dass Ihre Hände außerhalb der Reichweite der Spindel bleiben. Die mit diesen Bohrgeräten verwendeten Spitzen haben meist entsprechende Markierungen, die die Einstellung mit Bohrfutter, Schneidwerkzeugen und Rückzugsstopp erleichtern. Ein Spindelschutz sollte bei Verwendung des Werkzeugs verwendet werden. Spindelschutz-Elemente sind in Ein-Zoll-Schritten für Spindeln jeder Länge verfügbar. Auch gekerbte Spindelschutz-Elemente für Werkzeuge mit stufenloser Drehbarkeit stehen zur Verfügung.

DENKEN SIE IMMER DARAN ... geeignete Schutzeinrichtungen zu tragen		
		
<i>Tragen Sie beim Arbeiten mit diesen Werkzeugen oder in der unmittelbaren Umgebung stets einen schlagfesten Augenschutz.</i>	<i>Beim Arbeiten mit diesen Werkzeugen oder in der unmittelbaren Umgebung sollten Sie einen geeigneten Ohrschutz tragen.</i>	<i>Vermeiden Sie beim Arbeiten mit diesen Werkzeugen oder in der unmittelbaren Umgebung lose Kleidung, langes, offenes Haar, Handschuhe, Krawatten und Schmuck.</i>



RECHTWINKEL-WERKZEUG

INLINE-WERKZEUG

DIE WICHTIGSTEN WERKZEUG-BEDIENELEMENTE

- 1 Stopp-Taste
- 2 Schnellvorschubhebel
- 3 Abgasableiter
- 4 Bohrertaste
- 5 Manueller Rückzugshebel

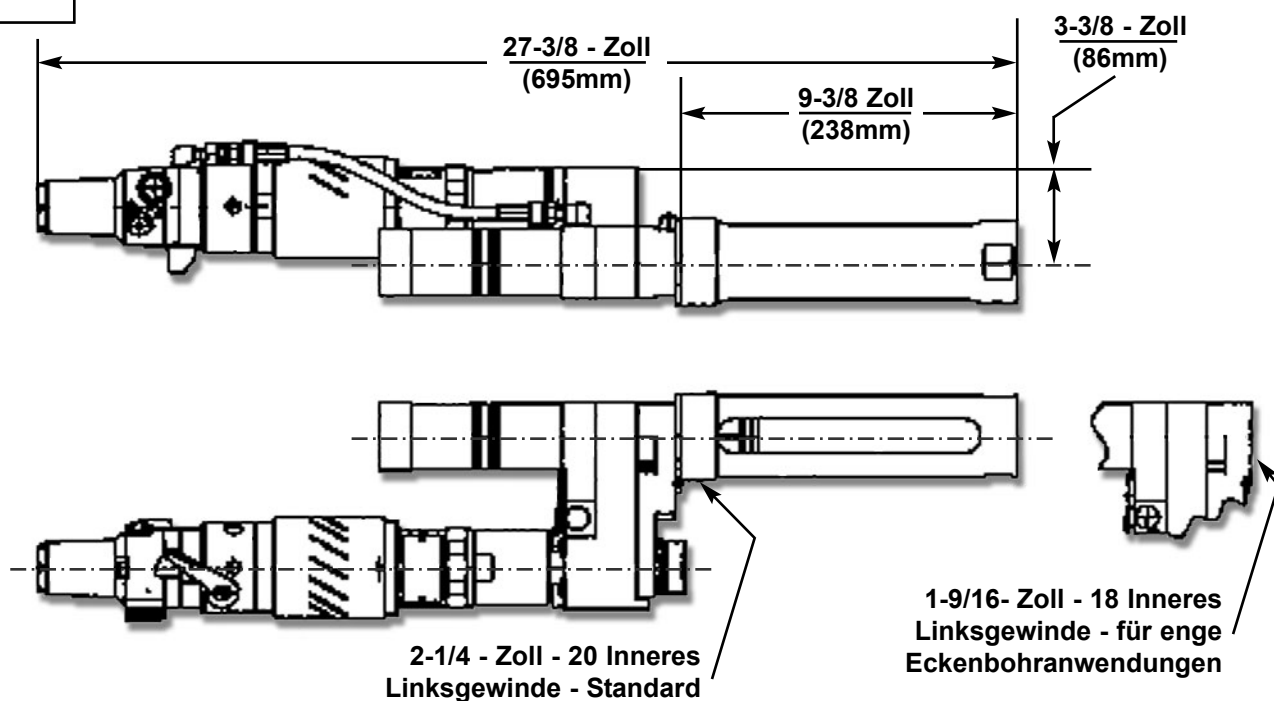
- 6 Verstellbarer Tiefenstopp
- 7 Rückzug-Stoppring
- 8 Signalventil
- 9 Drosselkolben
- 10 Hinterer Spindelschutz

Quackenbush

Standardwerkzeug-Abmessungen

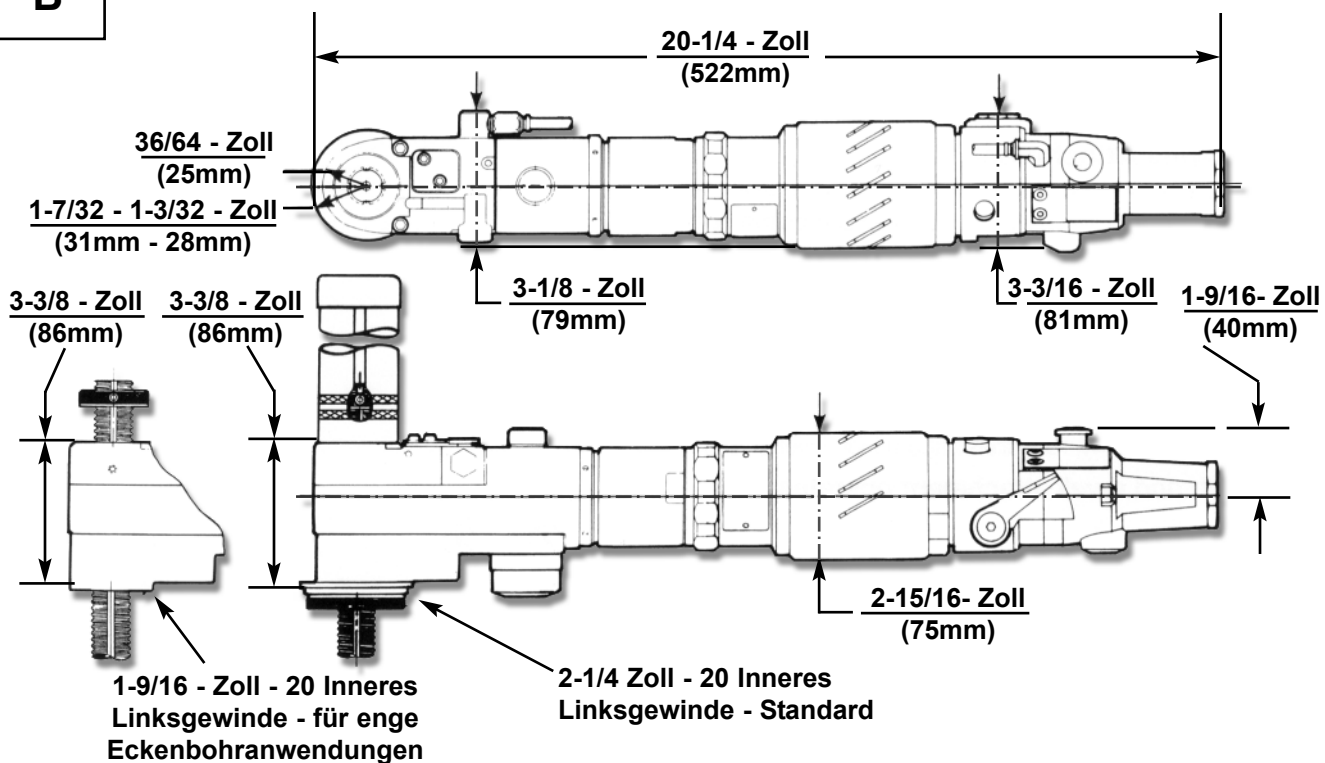
"A"

INLINE-ABMESSUNGEN



"B"

RECHTWINKEL-ABMESSUNGEN



Betriebs- und Sicherheitsanweisungen**LUFTZUFUHR****LUFTDRUCK, SCHLÄUCHE UND VERBINDUNGEN:**

Diese Maschine ist für den Betrieb bei und einem Versorgungsdruck von 90 bis 110 psig (6,2 bis 7,6 bar) unter Verwendung eines 0,5-Zoll-Schlauches von 6,1 m Länge vorgesehen. Sollte ein weiterer Schlauch benötigt werden, muss ein Schlauch von einem Durchmesser von mindestens 5/8 Zoll an den 0,5-Zoll-Schlauch angeschlossen werden. Schnellkupplungen (falls verwendet) sollten über eine Flussratenkapazität von mehr als 60 SCFM verfügen.

NIEDERDRUCK:

Diese Bohrmaschine schaltet sich (während des Bohrvorgangs oder beim Rückzug) automatisch aus, wenn der Druck am Maschineneinlass unter 65 psig (4,5 bar) abfällt. Manueller Neustart ist erforderlich. Wenn der Druck am Maschineneinlass weiterhin niedrig ist, startet die Bohrmaschine beim Loslassen der grünen Bohrertaste nicht.

HOCHDRUCK:

Diese Bohrmaschine schaltet sich am Ende eines Rückzugszyklus automatisch aus. Wenn der Druck am Maschineneinlass über 115 psig (7,9 Bar) beträgt, wird der Rückzug möglicherweise fortgesetzt. Dies kann dazu führen, dass der Rückzug-Stoppring in die Gehäuseabdeckung geschoben wird, wodurch die Maschine entweder anhält oder den Scherbolzen verschiebt.

BETRIEBSANWEISUNGEN

Wenn die Maschine kürzlich transportiert, gelagert, repariert oder auseinander genommen wurde, sollte sie (ohne Spindel) einer Prüfung der Werkzeugausgabe unterzogen werden, um die Funktionen zu prüfen.

NOTSTOPP-Durch Drücken der roten Notstopp-Taste **1** wird die Maschine gestoppt, sofern der Schnellvorschub-Modus nicht verwendet wird. Durch Lösen des Schnellvorschubhebels **2** wird die Maschine gestoppt.

SCHNELLVORSCHUB- Durch Drücken des Schnellvorschubhebels **2** wird das Schneidewerkzeug schneller zur Arbeitsfläche vorgeschoben als bei der normalen Vorschubrate und der automatische Vorschub gestoppt, bis die grüne Bohrertaste **4** gedrückt wird. Hinweis: Beim Drücken des Schnellvorschubhebels bewegt sich der Abgasableiter **3** um ca. 3/8 Zoll nach vorne (in Richtung Kopfteil) und kehrt beim Loslassen des Hebels wieder in die ursprüngliche Position zurück.

BOHREN-Drücken Sie die grüne Bohrertaste **4** fest, und lassen Sie sie los, um den Bohrvorgang zu starten. Das Schneidewerkzeug wird auf die festgelegte Tiefe vorgeschoben, bohrt und wird anschließend zurückgezogen. Am Ende des Rückzugs wird der Motor der Bohrmaschine automatisch ausgeschaltet. Das Schneidewerkzeug kann durch Anheben des Rückzughebels **5** jederzeit manuell zurückgezogen werden.

WICHTIG: Der Spindelrückzug erfolgt wesentlich schneller als der Vorschub. Achten Sie darauf, dass Ihre Hände außerhalb der Reichweite der Spindel bleiben. Besondere Vorsicht walten lassen, um ein Verfangen der Hände zu vermeiden.

Halten Sie am Ende des Rückzugs nicht die Bohrertaste gedrückt, da hierdurch das Stoppen des Motors verhindert wird.

TIEFENEINSTELLUNG

TIEFENEINSTELLRING-Verfügt über vier (4) Löcher zum Anpassen der Tiefe in Stufen von 0,005 Zoll. Durch Entfernen der Stellschraube und Drehen des Rings um 1/16 Umdrehung oder 22,5° wird die Tiefe um 0,05 Zoll entweder vergrößert (Uhrzeigersinn) oder verringert (entgegen dem Uhrzeigersinn). Hierdurch wird eines der vier Löcher mit einem der vier Schlitze ausgerichtet. Arretieren Sie die Stellschraube in einem Spindelschlitz fest. Durch Drehen des Rings um 90° wird bei Verwendung des gleichen Lochs eine Einstellung von 0,020 Zoll und bei 360° eine Einstellung von 0,080 Zoll erzielt. Ziehen Sie die Stellschraube nach jeder Tiefeneinstellung an." **WICHTIGER HINWEIS:** Um maximale Wiederholbarkeit sicherzustellen, müssen Arbeitsoberfläche, Vorrichtungen und Tiefenstopp vor dem Bohren des nächsten Lochs frei von Spänen und Fremdkörpern sein. Der hintere Spindelschutz muss nach jeder Tiefeneinstellung wieder angebracht werden.

WERKZEUG-FUNKTIONSPRÜFUNG

1. Entfernen Sie bei ausgeschalteter Luftzufuhr den hinteren Spindelschutz.
2. Entfernen Sie den Tiefenstopp **6** (Linksgewinde).

WARNUNG: Halten Sie Hände und Kleidung in sicherer Entfernung von der Rotationsspindel, schalten Sie die Luftzufuhr ein, und nehmen Sie die Spindel unter Verwendung des Schnellvorschubs heraus.
3. Schalten Sie die Luftdruckzufuhr aus.
4. Drücken Sie auf das 5/16-Zoll-Stahlende des Drosselkolbens **9**. Der Drosselkolben muss beim Loslassen schnell zurückspringen.
5. Betätigen Sie bei eingeschalteter Luftzufuhr den Schnellvorschubhebel **2** vollständig. Der Motor läuft; das Spindelantriebszahnrad (Innengewinde) darf nicht rotieren. Das Spindelantriebsrad (Innenkerbverzahnung) rotiert. Der Scherbolzen ist ganz und intakt.
6. Lassen Sie den Schnellvorschubhebel **2** los, und drücken Sie die grüne Bohrertaste **4** vollständig ein. Der Motor startet. Lassen Sie die Taste **4** los. Der Motor läuft weiterhin. Beide Mechanismen (Kerbverzahnung und Gewinde) rotieren.
7. Heben Sie den Rückzughebel **5** manuell an, und lassen Sie ihn los. Ein hörbares Einrasten zeigt an, dass das Rückzugventil 382333 erwartungsgemäß schaltet. Das Spindelantriebszahnrad (Innengewinde) hört auf zu drehen.
8. Drücken Sie das Signalventil **8** mit einem Schraubenzieher ein, und lassen Sie es los. Der Motor stoppt, und das Rückzugventil 382333 muss zurückgesetzt werden (manueller Rückzughebel **5** sollte herabgesenkt werden). Drücken Sie langsam die rote Stopp-Taste **1**. Beim Drücken der Stopp-Taste **1** sollte keine Luft freigesetzt werden.
9. Der Hebearm 382665 muss unbeschädigt sein und sich im oberen Block befinden. Der Hebearm wird werkseitig auf wenig oder kein Spiel eingestellt (neue Maschine).
10. Drücken Sie die grüne Bohrertaste **4**, und lassen

Sie sie los. Der Motor startet. Drücken Sie die Stopp-Taste **1**. Der Motor stoppt. Setzen Sie den Test nicht fort, wenn bei den Schritten **1** bis **10** Fehler auftreten.

11. *WARNUNG:* Halten Sie Hände und Kleidung in sicherer Entfernung von den Rotationsspindeln. Installieren Sie die Spindel mithilfe von Werkzeug 382593 (mit positioniertem Rückzug-Stoppring). Die Spindel wird vollständig in den Kopfteil zurück gezogen, und der Motor stoppt automatisch. Das Rückzugventil 382333 muss zurückgesetzt werden (manueller Rückzughebel **5** sollte herabgesenkt werden), und beim Drücken der Stopp-Taste **1** sollte keine Luft freigesetzt werden.

12. Schrauben Sie den Tiefenstopp **6** (Linksgewinde) auf das hintere Ende der Spindel, und arretieren Sie ihn. Starten Sie den Schnellvorschub, bis der Tiefenstopp **6** am Bohrkopf anstößt. Die Schnellvorschub-Kupplung rattert. Der manuelle Rückzughebel **5** darf nicht angehoben werden, während die Kupplung erschüttert wird. Lassen Sie den Schnellvorschubhebel los.

13. Drücken Sie die grüne Bohrertaste **4**, und lassen Sie sie los. Der Motor startet. Der Rückzughebel **5** wird angehoben, und die Spindel wird automatisch in die vollständig zurückgezogene Position gebracht. Der Motor stoppt automatisch.

14. Bringen Sie den hinteren Spindelschutz an.

INSTALLIEREN EINER SPINDEL:

Führen Sie eine Werkzeug-Funktionsprüfung durch (siehe oben)

Wichtig: Der Rückzug-Stoppring **2** 382579 muss korrekt positioniert und an der Spindel befestigt sein. Installieren Sie die Spindel im Spindelantriebsrad 617200, und verwenden Sie das Spindelwerkzeug "In & Out" 382593, um die Spindel hineinzudrücken. Drücken Sie auf die grüne Bohrertaste, um den Motor zu starten, und heben Sie den manuellen Rückzughebel **5** an. Die Spindel wird zurückgezogen. Lassen Sie die Bohrertaste los. Die Spindel wird solange zurückgezogen, bis der Rückzug-Stoppring **7** das Signalventil **8** herunterdrückt und die Maschine automatisch abgeschaltet wird. Hinweis: Wenn sich der Rückzug-Stoppring **7** nahe am Signalventil **8**

Betriebs- und Sicherheitsanweisungen

befindet oder dieses berührt, darf die grüne Bohrertaste **4** nicht gedrückt werden, da hierdurch das Abschalten der Maschine verhindert und die Spindel im Kopfteil festgeklemmt wird.

AUSTAUSCHEN DER ANTRIEBSZAHNRÄDER-

Nehmen Sie den einstellbaren Tiefenstopp (Linksgewinde) **6** hinten von der Spindel ab. Verwenden Sie das Spindelwerkzeug "In & Out" 382593 zur Unterstützung der Spindelvorderseite, drücken Sie den Schnellvorschubhebel **2** ein, und schieben Sie die Spindel nach vorne, bis sie sich aus dem Spindelantriebszahnrad herausdreht. Lassen Sie den Schnellvorschubhebel los, schalten Sie die Luftzufuhr aus, und ziehen Sie die Spindel aus dem Spindelantriebsrad. Entfernen Sie den seitlichen Schlauch. Lösen und entfernen Sie eine (1) 6-32 x 1 (7164 Zoll Hex) Zylinderschraube 382539 und zwei (2) 1/4-20 x 2-1/4 (3/16 Zoll Hex) Zylinderschrauben 867839. Hinweis: Das Einspannen der Maschine in einem Schraubstock erleichtert das Entfernen der Schrauben. Stecken Sie einen Finger in das Spindelantriebszahnrad, um zu verhindern, dass die achtzehn (18) 7/32-Zoll-Kugeln 842160 beim Entfernen der oberen Blockkonstruktion und des Spindelantriebszahnrad verloren gehen. Entfernen Sie das Differentialantriebszahnrad. Entfernen Sie die Zahnradhalterung 382557. Informationen über die entsprechenden Antriebszahnräder finden Sie in der Vorschubtabelle der Montagezeichnung. Die Antriebszahnräder sind mit der Anzahl der jeweils vorhandenen Zähne markiert, z. B. 33T (dreiunddreißig Zähne). Nach Installation der Ersatzzahnäder muss sichergestellt werden, dass die Zahnradhalterung 382557 ausgerichtet und korrekt positioniert ist. Der Rechtwinkelkopf sollte sicher im Schraubstock eingeklemmt und zusammengedrückt sein, damit die zwei (2) Kopfschrauben 867839 und die Kopfschraube 382539 fest angezogen werden können.

SCHERBOLZEN KANN AUFGRUND FOLGENDER URSACHEN VERSCHOBEN WERDEN:

1. Der Motor stoppt in vollständig zurückgezogener Position nicht, oder das Rückzugventil wurde nicht zurückgesetzt. Rückzugring **7** klemmt in die Gehäuseabdeckung 382582 oder 382591. Bolzen schert.
2. Angehäufte Bohrspäne oder stumpfe Schneidwerkzeuge können zu einer Spindelüberlastung führen. Die Vorschubrate ist

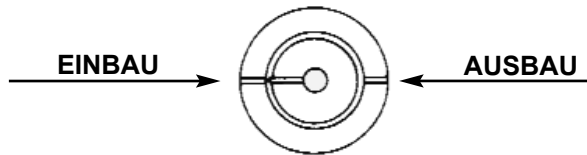
möglicherweise zu hoch. Bohren oder Freischneiden übersteigen möglicherweise die Drehmomentkapazitäten dieses Rechtwinkelbohrers. Bolzen schert.

3. Eine falsche Einstellung des Hebearms verhindert möglicherweise den automatischen Rückzug, wenn der Tiefenstopp **6** den Bohrkopf berührt. In diesem Fall können Getriebeschäden und ein Abscheren des Bolzens auftreten.
4. Zahnradzähne sind abgebrochen, das Spindelzahnrad ist beschädigt, oder Teile im Bohrkopf sind beschädigt.

KEINE DEMONTAGE ERFORDERLICH:

1. Die Spindel kann wie folgt beschrieben gelöst werden; dabei muss der Bohrkopf nicht auseinandergenommen werden.
 - A. Schalten Sie die Luftzufuhr aus.
 - B. Nehmen Sie die Maschine von der Bohrvorrichtung.
 - C. Drehen Sie die Spindel mithilfe eines Schraubenschlüssels (CCW von hinten). . . entgegengesetzte Bohrrichtung **2** oder **3** Umdrehungen. Dies erfordert ein hohes Drehmoment.
 - D. Wenn die Spindel gelöst ist, tauschen Sie den Scherbolzen aus. Lassen Sie den Bolzenschutz in seiner Position. Starten Sie den Luftdruck, und drehen Sie die Spindel mit Schnellvorschub aus dem Bohrkopf heraus.
 - E. Beheben Sie Funktionsstörungen, und führen Sie eine Werkzeug-Funktionsprüfung der Werkzeugausgabe durch.
2. Schalten Sie die Luftzufuhr aus.
 - A. Nehmen Sie die Maschine von der Bohrvorrichtung.
 - B. Beheben Sie Drehmomentüberlastungsprobleme.
 - C. Ersetzen Sie den Scherbolzen.
 - D. Stellen Sie sicher, dass der Bolzenschutz unbeschädigt und korrekt positioniert ist.
 - E. Starten Sie den Maschinenbetrieb.

3 und **4** müssen auseinandergenommen, gereinigt, geprüft und beschädigte Teile im Innern des Bohrkopfs ersetzt werden. Alle Teile im Bohrkopf sollten gewaschen und neu geschmiert werden. Führen Sie nach dem Beheben der Fehler eine Prüfung der Werkzeug-Funktionsprüfung (Seite 30) durch.

EIN- UND AUSBAU DES SCHERBOLZENS

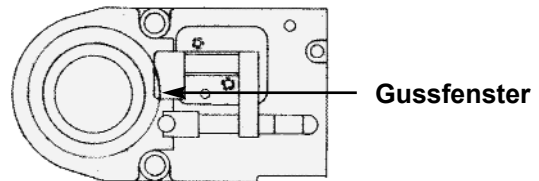
AUSWECHSELN DER SCHNELLVORSCHUB-KUPPLUNGSFEDER: Schrauben Sie die Kupplungsabdeckung 382537 auf, und nehmen Sie sie ab. Nehmen Sie den Scherbolzen vom Antriebsrad 382474 und Kupplungsschaft 382525 ab. Nehmen Sie die Kupplung vom Rechtwinkel-Bohrkopf ab. Klemmen Sie die Kupplung in den Schraubstock, um die Federspannung zu lösen, bevor der Rollstift 415019 aus den unteren Kupplungsklauen 382535 gedreht wird. Nehmen Sie die Kupplung aus dem Schraubstock, und ziehen Sie den Kupplungsschaft 382525 vom Antriebskegelrad und der Kupplungsnabe 382526 ab.

AUSWECHSELN DER SCHUBVORRICHTUNG: Nehmen Sie die obere Blockkonstruktion entsprechend der Anleitungen zum Auswechseln von Antriebszahnradern heraus (Finger in das Spindelantriebszahnrad stecken, um zu verhindern, dass die achtzehn (18) Kugeln herausfallen). Entfernen Sie das Antriebszahnrad und die achtzehn (18) Kugeln. Klemmen Sie das Federgehäuse 382663 und die obere Blockkonstruktion in den Schraubstock, um die Schubvorrichtung zu komprimieren. Entfernen Sie die zwei (2) 1 0-32 x 1/4 Zoll Stellschrauben (382637) mithilfe eines 7/32-Zoll-Sechskantschraubenschlüssels. Nehmen Sie die Konstruktion aus dem Schraubstock, und ziehen Sie das Federgehäuse und die Schubvorrichtung aus dem oberen Block.

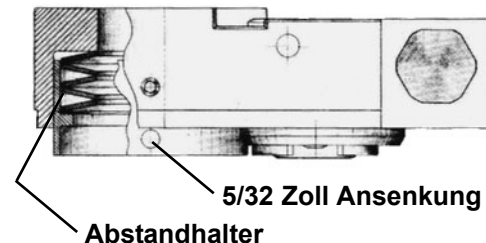
ZUSAMMENBAU:

Drehen Sie die zwei (2) Stellschrauben 382637 ein, bis die Spitzen fast mit der Bohrung bündig sind (müssen Federgehäuse freigeben). Tragen Sie einen Strang Gewindesicherungsmittel auf das Außengewinde jeder Stellschraube auf. Benutzen Sie einen Schraubstock (oder eine ähnliche Vorrichtung), richten Sie das Federgehäuse (mit Belleville-Unterlegscheiben innen) aus, und komprimieren Sie leicht, bis sich die Ansenkung mit 5/32 Zoll Durchmesser in der gezeigten Position befindet. Ziehen Sie jede Stellschraube ein bis eineinhalb Umdrehungen an, und nehmen Sie

das Federgehäuse aus dem Schraubstock. Die Stellschrauben sollten das Federgehäuse halten, jedoch das Komprimieren und Zurückspringen der Federung zulassen.



Hinweis: Der gefräste Schlitz am oberen Rand des Federgehäuses muss durch das Gussfenster im oberen Block sichtbar sein.



Hinweis: Die Federunterlegscheiben müssen exakt wie gezeigt aufgelegt werden. Bei Verwendung eines Abstandhalters in der Federung muss dieser unter die untere Unterlegscheibe gegen das Federgehäuse positioniert werden. Richten Sie die Löcher der Federunterlegscheiben aus, um den 7/8 Zoll Außendurchmesser der Spindel freizugeben.

SCHMIERUNG:

Die Verwendung eines automatischen Inline-Filterschmiergebers wird dringend empfohlen. Hierdurch wird die Maschine mit sauberer, geschmierter Luft versorgt, was sich positiv auf den unterbrechungsfreien Betrieb und die Betriebslebensdauer der Maschine auswirkt.

Der Inline-Schmiergeber sollte regelmäßig geprüft und mit qualitativ hochwertigem 10W-Maschinenöl gefüllt werden. Wenn kein Inline-Schmiergeber verwendet wird, sollte die Maschine mehrmals täglich von der Luftzufuhr abgetrennt und mehrere Tropfen Öl in die Lufteinlassbuchse der Maschine gegeben werden.

Der Rechtwinkelbohrkopf sollte alle fünfzehn (15) bis fünfundzwanzig (25) Betriebsstunden mit einer reichlichen Menge an "Lubriplate #907" durch die

Betriebs- und Sicherheitsanweisungen

zwei (2) Schmiermittel-Füllvorrichtungen im Rechtwinkelgehäuse geschmiert werden. "Lubriplate #907" kann in Behältern zu 5 Gallonen erhältlich; Teilenummer 107210.

ALLGEMEINE WARTUNG:

Ein Kit zur Maschinenwartung und Durchführung von Drucktests 381273 ist verfügbar und kann zur Behebung einiger Fehler eingesetzt werden.

Der Luftkontroll-Systemfilter 382505 befindet sich im Griff 382480 und sollte alle 2000 Bohrzyklen oder bei potenziell niedrigem Luftkontroll-Systemdruck ausgetauscht werden.

Die Spindelgewinde sollten trocken geblasen und alle 100 Bohrzyklen geschmiert werden.

DEMONTAGE-BOHRKOPF:

Entfernen Sie den seitlichen Schlauch. Klemmen Sie den Bohrkopf in den Schraubstock, und lösen Sie den Verschlussring 619421. Lösen Sie die Schrauben des Netzteils, und nehmen Sie es heraus. Entfernen Sie den Scherbolzen. Lösen Sie eine (1) 6-32 x 1 7/64-Zoll Hex) Zylinderschraube 382539 und zwei (2) 1/4-20 x 2-1/4 (3/6 Zoll Hex) Zylinderschrauben 867839. Klemmen Sie den Bohrerkopf in aufrechter Stellung in den Schraubstock. Stecken Sie einen Finger in das Spindelantriebszahnrad, um zu verhindern, dass die achtzehn (18) 7/32-Zoll-Kugeln 842160 beim Entfernen der oberen Blockkonstruktion verloren gehen. Entfernen Sie die obere Blockkonstruktion. Entfernen Sie die Zahnradhalterung 382557. Lösen Sie die zwei (2) 1/4-20 x 7/8 (3/1 6 Zoll Hex) Zylinderschrauben 865123, und nehmen Sie die Gehäuseabdeckung 382582 oder 382591 ab. Die Zahnräder lösen sich zusammen mit den Gehäuseabdeckungen.

DEMONTAGE-GETRIEBEZUG:

EINZELUNTERSETZUNG-Schrauben Sie den Verschlussring 619421 auf, und nehmen Sie ihn ab. Klemmen Sie die Schlüsselflächen des inneren Getriebegehäuses 382590 in den Schraubstock, und schrauben Sie das Motorgehäuse 382509 ab. Nehmen Sie die Drehkreuzkonstruktion vom Getriebegehäuse ab. Entfernen Sie das hintere Kugellager 613281. Entfernen Sie die drei (3) Zwischenradstifte und Zahnräder. Halten Sie einen

großen Sechskantschraubenschlüssel oder ein ähnliches Werkzeug an der Seite des Drehkreuzes, und klemmen Sie es im Schraubstock fest. Erhitzen Sie das Drehkreuz und Antriebskegelrad auf ca. 150 °C. Führen Sie einen entsprechenden Stift durch das Loch im Antriebskegelrad 382461, und schrauben Sie das Kegelrad heraus. Das Kit zur Maschinenwartung und Durchführung von Drucktests 381273 erleichtert die Demontage.

DOPPELUNTERSETZUNG-Schrauben Sie den Verschlussring 619421 auf, und nehmen Sie ihn ab. Klemmen Sie die Schlüsselflächen des inneren Getriebegehäuses 382590 in den Schraubstock, und schrauben Sie das Motorgehäuse 382509 ab. Schrauben Sie die innere Kupplung und das Gehäuse 617369 ab, und nehmen Sie sie ab. Nehmen Sie das hintere Kugellager 613281 von beiden Drehkreuzen ab. Entfernen Sie die sechs (6) Zwischenradstifte und Zahnräder. Halten Sie einen großen Sechskantschraubenschlüssel oder ein ähnliches Werkzeug an der Seite des zweiten Untersetztdrehkreuzes, und klemmen Sie es im Schraubstock fest. Erhitzen Sie das Drehkreuz und Antriebskegelrad auf ca. 150 °C. Führen Sie einen entsprechenden Stift durch das Loch im Antriebskegelrad 382461, und schrauben Sie das Kegelrad heraus. Das Kit zur Maschinenwartung und Durchführung von Drucktests 381273 erleichtert die Demontage.

**INFORMATIONEN ÜBER WERKZEUGE
MIT VARIABLER DREHZAHL
SIEHE SEITE 37****DEMONTAGE-MOTOREINHEIT:**

Klemmen Sie den Griff mit dem Motorgehäuse nach oben in einen Schraubstock. Schrauben Sie das Motorgehäuse 382509 und die Spannschraubenmuffe 382508 zusammen vom Griff ab. Klopfen Sie den Motor und das Motorgehäuse auf eine Holzwerkbank, um die Motoreinheit herauszunehmen. Halten Sie entweder das Ritzel 617609 oder die Hubmutter 382522 fest, und schrauben (Linksgewinde) Sie den Verstellregler los. Nehmen Sie das hintere Lager 864522, das Lagerschild 867369, den Zylinder 867377 und die drei (3) Rotorblätter 382520 ab. Hinweis: Prüfen Sie jetzt

die Funktion der Rotorblatt-Durchschlagstifte. Die Rotorblätter sollten ca. 1/8 Zoll herausragen. Ggf. muss der Federteller 382514 durchbohrt und zum Entfernen mit einem Gewinde versehen werden. Klemmen Sie den Rotor in den Schraubstock, und schrauben Sie das Antriebskegelrad 617609 oder die Mutter 382522 auf.

Vor dem Demontieren des Verstellreglers müssen Sie notieren, auf welcher Stufe sich der Einstellringstift 867187 im Einstellring 867214 befindet. Drücken Sie den Einstellring ein, und nehmen Sie den Stift heraus. Entfernen Sie den Stifthalter 864532 und die zwei (2) Verstellreglergewichte 867184.

DEMONTAGE-MOTORRÜCKTEIL:

Wichtiger Hinweis: Der Druckdeckel 382507 darf nicht abgeschraubt werden, während der Motorrückteil an die Druckluftzufuhr angeschlossen ist. Diese Vertiefung wird immer dann mit Druckluft versorgt, wenn der Motorrückteil an das Luftsystem angeschlossen ist. Nehmen Sie den Druckdeckel, die Feder 864681, die Kugel 812156 und den Stift 847031 ab. Der Schnellvorschubhebel 382501 kann durch Abschrauben der Ventilkappe 382502 und Abnehmen des Halterings 869460 entfernt werden. Der Schnellvorschubhebel 382503 kann durch Abschrauben (3/16 Zoll Hex) der Flachkopfschraube 382504 entfernt werden.

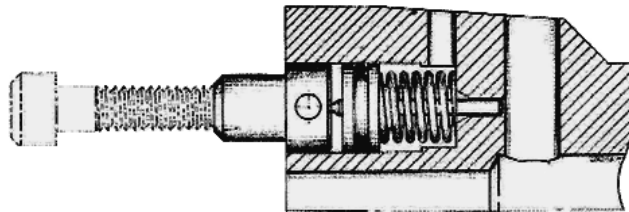
DEMONTAGE-GRIFF:

Schrauben Sie die Konushülse 864387 ab, und entfernen Sie die Bohrertastenfeder 622833. Drücken Sie die Bohrertaste 382484 ein, und verwenden Sie einen Stab mit 1/8 Zoll Durchmesser, um den Tastenschutz 382671 loszuschrauben.

Schrauben Sie die Einlassbuchse 867758 ab, und entfernen Sie die Feder 863072 und das Drosselventil 202365.

Schrauben Sie die Verschlusskappe 382668 und die Feder 382489 ab. Drücken Sie den Drosselkolben 382677 heraus.

Schrauben Sie eine 1/4-20 Zoll Kopfschraube in die Drossel 382491. Klemmen Sie die Kopfschraube in den Schraubstock, und verwenden Sie einen weichen Hammer, um den Griff herauszustoßen.



Der Filter 382505 im Loch (13/32 Zoll Durchmesser) neben der Drossel sollte geprüft und ggf. ersetzt werden.

Die Notstopp-Taste 381243 sollte nur dann entfernt werden, wenn der O-Ring 844301 ersetzt werden muss. Klemmen Sie die Stoptaste in den Schraubstock, und verwenden Sie einen weichen Hammer, um den Griff herauszutreiben. Versehen Sie das Futter 202354 mit einem 1/4-20-Gewinde. Schrauben Sie eine 1/4-20 Schraube in den Schraubstock. Treiben Sie den Griff heraus.

Schrauben Sie den Rückschlagventilsitz 382487 ab, und entfernen Sie den O-Ring 844302 sowie die 3/16 Zoll Stahlkugel 842161, und prüfen Sie die Rückschlagventilfeder 382488. HINWEIS: Die Feder ist sehr klein.

INFORMATIONEN ÜBER WERKZEUGE MIT VARIABLER DREHZAHL SIEHE SEITE 37

ZUSAMMENBAU-ALLGEMEIN

Die Maschine wird in umgekehrter Demontage-reihenfolge wieder zusammengebaut. Reinigen Sie alle Teile sorgfältig in einer Lösung, und prüfen Sie sie auf Schäden und Abnutzung. Prüfen Sie alle Lager auf Verschleiß; die Lager sind dann verschlissen, wenn die Enden übermäßiges Spiel aufweisen und/oder rau sind, was auf eine Brinell-Härte hinweist. Inspizieren und ersetzen Sie alle beschädigten oder abgenutzten O-Ringe. Rotorblätter sollten bei jedem Reparaturzyklus bzw. dann ersetzt werden, wenn ein Ende kürzer als 6,35 mm (1/4 Zoll) ist. Alle Zahnradzähne, Lager und Stifte sollten einer sorgfältigen Prüfung unterzogen und ggf. ersetzt werden.

Betriebs- und Sicherheitsanweisungen

Alle Zahnräder und Lager im Planetengetriebezug sollten beim Zusammenbau gründlich mit NLGI 2-EP-Schmierfett geschmiert werden.

Alle Zahnräder und Lager im Rechtwinkelbohrkopf sollten beim Zusammenbau gründlich mit "Lubriplate #907"-Schmierfett geschmiert werden.

Schmieren Sie beim Zusammenbau alle O-Ringe mit 10W-Maschinenöl.

ZUSAMMENBAU DES GRIFFES:

Setzen Sie den Drosselkolben 382677 (mit O-Ringen) in den Drosselkolbenzylinder 382676 ein. Ersetzen Sie die Feder 382489 und die Verschlusskappe 382668.

Drehen Sie den Drosselkolben 382677, um den Schlitz für das Drosselventil 202365 auszurichten. Ersetzen Sie die Feder 863072, den O-Ring und die Einlassbuchse 867758. Wenn der Filter im Einlassfutter beschädigt oder verstopft ist, muss die Einlassbuchse ersetzt werden.

Setzen Sie die Feder 382489, den O-Ring 844307 und den Verschlusskolben 382490 in den Griff ein. Richten Sie die Luftanschlüsse in der Drossel 382491 und den Griff 382480 aus, und schieben Sie die Drossel in den Griff, bis der Einsatz mit der Griffoberfläche bündig ist. Verwenden Sie eine 1/4-20-Schraube, um die Drossel in die richtige Position zu klopfen bzw. zu drücken. Installieren Sie die Bohrertaste und die Schaftkonstruktion 381171 mithilfe einer Verbundmasse für Gewinde. Installieren Sie die Bohrertastenfeder 622833 und die Konushülse 864387 mit dem O-Ring.

Drücken Sie die Stopptasten-Konstruktion 381243 in den Griff, bis der Futterrand mit dem Griff bündig ist.

Beim Installieren der Rückschlagventilkonstruktion muss die Feder 382488 mit der kleinen Spirale installiert werden. Verwenden Sie einen dünnen Stab. Platzieren Sie die 3/16 Zoll Stahlkugel 842161 auf die kleine Spule und den O-Ring 844302 oben auf die Kugel. Installieren Sie den Rückschlagventilsitz 382487 und den O-Ring 844303, und ziehen Sie sie fest.

ZUSAMMENBAU DES MOTORRÜCKTEILS:

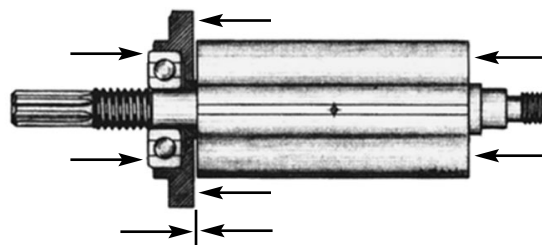
Installieren Sie das Schnellvorschubventil 382501, die Schalldämpferplatte 382506 und den Haltering

869460. Setzen Sie den Schalldämpfer 869850, den Abgasableiter 869844 und die Ventilkappe 382502 auf. Platzieren Sie den Schnellvorschubhebel 382503 in die Arretierungen, und ziehen die Flachkopfschraube 382502 fest.

Platzieren Sie die 9/32 Zoll Stahlkugel 812156 in das Loch (25/64 Zoll Durchmesser), und klopfen Sie mit einem weichen Metallstanzer, um einen Aluminiumsitz zu formen. Achten Sie darauf, dass sich der Stift 847031 frei im Loch bewegen lässt. Installieren Sie den Stift, die Kugel und die Feder 864681 sowie den Druckdeckel 382507.

**INFORMATIONEN ÜBER WERKZEUGE
MIT VARIABLER DREHZAHL
SIEHE SEITE 37****ZUSAMMENBAU VON MOTOR UND
VERSTELLREGLER:**

Setzen Sie den Verstellregler und den Stifthalter 864532 ein. Setzen Sie das vordere Rotorlager 842870 in das vordere Lagerschild 382521 ein, und stützen Sie das Lager an seinem Außenring. Messen Sie von der Vorderseite zum Innenring des Lagers. Nehmen Sie eine Rotormuffe, die 0,002 Zoll länger als der eben gemessene Wert sein muss; ggf. muss eine Rotormuffe auf die entsprechende Größe zurecht geschnitten werden. Befestigen Sie die Rotormuffe (gefräste Seite zuerst) und die Lagerschildkonstruktion am Rotor. Ziehen Sie das Rotorritzel 617609 oder die Rotormutter 382522 mit ungefähr 35 ft. lbs. (47,5 Nm) fest. Stellen Sie beim Einbau der Rotorblätter 382520 sicher, dass die Ausstoßstifte funktionieren. Bauen Sie die drei (3) Rotorblätter, den Zylinder 867377, das hintere Lagerschild 867369, das hintere Lager 864522 und die Verstellreglereinheit zusammen. Achten Sie darauf, dass die Stiftsicherung 864532 angebracht ist. Ziehen Sie die Verstellreglereinheit (Linksgewinde) oder die hintere Rotormutter 382523 fast so fest an wie das Kegelrad oder die vordere Rotormutter.

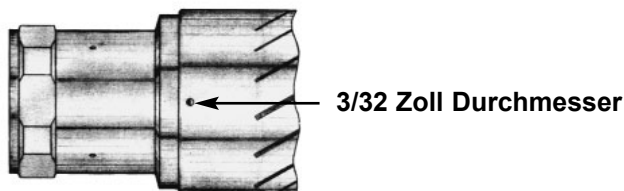


0,002 Zoll Spiel nach dem Zusammenbau

MOTERGEHÄUSE UND STARTEN DES MOTORS:

Setzen Sie die Motoreinheit in das Gehäuse ein, und spannen Sie das Gehäuse im Schraubstock fest, wobei die Verstellreglereinheit nach oben gerichtet ist.

Setzen Sie das Schalldämpferelement 382517 in den Abgasableiter 382516 ein. Bringen Sie den O-Ring 864589 auf der Spannschraubenmuffe 382508 an. Bringen Sie die Feder 619394 auf dem Motorgehäuse 382509 an, und setzen Sie den Abgasableiter auf, indem Sie die Feder zusammendrücken. Schrauben Sie die Spannschraubenmuffe (Linksgewinde) auf, bis das Loch mit 3/32 Zoll Durchmesser in der Vorderseite des Abgasableiters halb verdeckt ist.



Schrauben Sie den Motorrückteil auf das Motorgehäuse (zum Vermeiden der Spannschraubendrehung), um die Motoreinheit sicher festzuklemmen. Verwenden Sie zwei (2) 1/4-20 Zylinderschrauben und den Holzhammer, um den Motorrückteil festzuziehen.

Bauen Sie die Dichtung 382492 und den Griff 382480 mit mindestens 16 ft. lbs. (21,7 Nm) am Rückteil an. Stellen Sie sicher, dass auch der Filter 382505 angebracht wird.

Verschließen Sie den 1/8 NPT-Anschluss im Motorrückteil vorübergehend mit einem Rohrstopfen.

Drehen Sie die Einheit um, und klemmen Sie den Schraubstock an den Griffflächen an, wobei das Motorzahnrad nach oben weist.

HINWEIS: Der Abgasableiter bewegt sich ungefähr 3/8 Zoll nach vorne, wenn der Schnellvorschubhebel gedrückt wird.

Legen Sie 90 PSI Luftdruck an der Einlassbuchse an. Drücken Sie nicht die Bohrertaste. Betätigen Sie mehrmals den Schnellvorschubhebel, und geben Sie ihn jeweils anschließend frei. Die Stahlkugel mit 9/32 Zoll Durchmesser sollte ohne Undichtheit sitzen, und der Hebel sollte wenig oder kein Spiel haben. Der Stift

847031 muss unter Umständen von Hand auf die passende Länge zugeschliffen werden. Stellen Sie sicher, dass die Luftzufuhr ausgeschaltet und entlüftet ist, bevor der Druckdeckel 382507 entfernt wird. Wenn der Stift zu kurz ist, besorgen Sie einen neuen Stift und passen die Größe an. Verschließen Sie den Druckdeckel sicher.

Es ist nicht von Bedeutung, ob sich der Rotor gedreht hat oder nicht, aber mit der folgenden Methode sollte der Motor mit minimaler Reibung zum Laufen gebracht werden.

Legen Sie die Schraubenschlüssel am Motorgehäuseschsechskant und an den Schlüsselflächen der Spannschraubenmuffe an, und drehen Sie sie gemeinsam, um die Gewindeverbindung zwischen der Spannschraubenmuffe und dem Motorrückteil um eine Vierteldrehung zu lösen.

Versorgen Sie die Einlassbuchse mit einigen Tropfen 10W-Maschinenöl, und legen Sie 90 PSI Luftdruck an die Motoreinheit an. Drücken Sie die Bohrertaste. Der Motor sollte mit der geregelten Drehzahl vorwärts laufen. Anschließend ziehen Sie das Motorgehäuse und die Spannschraubenmuffe gemeinsam an, um die Motoreinheit sicher festzuziehen.

Justieren Sie bei Bedarf die geregelte Drehzahl, indem Sie den Motorrückteil abnehmen und den Stellung des Verstellreglers 867214 drehen. Drehung im Uhrzeigersinn senkt die Drehzahl, Drehung gegen den Uhrzeigersinn erhöht die Drehzahl.

Die Rückwärtsdrehung (Schnellvorschubhebel gedrückt) sollte mindestens 5700 U/min betragen.

RECHTWINKEL-WERKZEUGE Gewünschte Rotordrehzahl vorwärts (U/MIN)

Bohrerspindel U/MIN		Rotor- Drehzahl U/MIN	
50	5,800	-	6,200
65	7,200	-	7,760
80	8,870	-	9,400
100	11,300	-	12,100
125	7,100	-	7,500
160	8,900	-	9,350
205	11,100	-	12,200
260	6,900	-	7,450
320	8,600	-	9,100
390	10,200	-	11,100
440	11,600	-	12,400
550	7,400	-	7,900
640	8,600	-	9,130
770	10,200	-	11,100
1,000		13,000 Min.	

INLINE-WERKZEUGE Gewünschte Rotordrehzahl vorwärts (U/MIN)

Bohrerspindel U/MIN		Rotor- Drehzahl U/MIN	
75	5,800	-	6,200
100	7,200	-	7,760
120	8,870	-	9,400
150	11,300	-	12,100
190	7,100	-	7,500
240	8,900	-	9,350
310	11,100	-	12,200
390	6,900	-	7,450
480	8,600	-	9,100
585	10,200	-	11,100
660	11,600	-	12,400
825	7,400	-	7,900
960	8,600	-	9,130
1,165	10,200	-	11,100
1,500		13,000 Min.	

WERKZEUGE MIT VARIABLER DREHZAHL

Demontage des Bohrkopfs und der Getriebezüge
siehe Seite 37-42.

DEMONTAGE-MOTOR MIT VARIABLER DREHZAHL UND VERSTELLREGLEREINHEIT

Klemmen Sie den Griff im Schraubstock fest, wobei das Motorgehäuse nach oben gerichtet ist. Schrauben Sie das Motorgehäuse 382509 und die Spannschraubenmuffe 382508 gemeinsam vom Griff ab. Halten Sie den Verstellreglerkörper 382619, die Klemmstücke und das Lager 847095 als Einheit zusammen. Ersetzen Sie dieses Lager, falls es beschädigt ist.

VORSICHT: Verlieren Sie diese Klemmstücke nicht. Diese Klemmstücke müssen beim Zusammenbau wieder verwendet werden.

Klopfen Sie den Motor und das Motorgehäuse auf eine Holzwerkbank, um die Motoreinheit herauszunehmen. Halten Sie entweder das Kegelrad 617609 oder die Rotormutter 382522, und schrauben Sie die Verstellreglereinheit (Linksgewinde) ab. Entfernen Sie das hintere Lager 864522, das Lagerschild 867369, den Zylinder 867377 und die drei (3) Rotorblätter 382520. Hinweis: Prüfen Sie die Funktion des Rotorblattausstößes auf ungefähr 1/ 8 Zoll. Ggf. muss der Federteller 382514 durchbohrt und zum Entfernen mit einem Gewinde versehen werden. Klemmen Sie den Körper des Rotors im Schraubstock fest, und schrauben Sie das Ritzel 617609 oder die Mutter 382522 ab. Zum Entfernen der Verstellreglergewichte vom Drehkreuz drücken Sie die Stifte der Verstellreglergewichte 867184 hinaus.

DEMONTAGE-MOTOR MIT VARIABLER DREHZAHL (RÜCKTEIL)

WARNUNG: Der Druckdeckel 382507 darf nicht abgeschraubt werden, während der Motorrückteil an die Luftzufuhr angeschlossen ist. Diese Vertiefung wird immer dann mit Druckluft versorgt, wenn der Motorrückteil an das Luftsystem angeschlossen ist.

Nehmen Sie den Druckdeckel, die Feder 864681, die Kugel 812156 und den Stift 847031 ab.

Der Schnellvorschubhebel 382501 kann durch Abschrauben der Ventilkappe 382502 und Abnehmen des Halterings 869460 entfernt werden. Der Schnellvorschubhebel 382503 kann durch Abschrauben (3/16 Zoll Hex) der Flachkopfschraube 382504 entfernt werden. Entfernen Sie die Rundkopfschraube 844288. Dies gibt das Verstellreglerventil 382618 frei. Entfernen Sie die Verstellreglerfeder 382238, die Klemmstücke 202349, den Zusatzfederteller 382264, die Feder 382271 (im Teller) und den Führungsstift 382620. Vorsicht: Verlieren Sie diese Klemmstücke nicht. Diese Klemmstücke müssen beim Zusammenbau wieder verwendet werden. Entfernen Sie die Stellschraube 382512 und den Drehzahlnocken. Entfernen Sie die Arretierungsaufgabe 382627, die Stellschraube 867502 und die Feder 512275 zur Kontrolle.

DEMONTAGE-GRIFF, so wie auf Seite 37-38.

ZUSAMMENBAU-ALLGEMEIN, so wie auf Seite 38.

ZUSAMMENBAU-GRIFF, so wie auf Seite 38.

ZUSAMMENBAU-MOTOR MIT VARIABLER DREHZAHL (RÜCKTEIL)

Installieren Sie das Schnellvorschubventil und die zugehörigen Teile (wie beim Werkzeug mit fester Drehzahl). Schmieren Sie den O-Ring 844307 auf dem Drehzahlnocken. Bauen Sie die Feder 512275, die Stellschraube 867502 und die Arretierungsaufgabe 382627 auf dem Rückteil an. Installieren Sie den Drehzahlnocken, und sperren Sie die Stellschraube 382512. Bauen Sie die Teile des Verstellreglers in umgekehrter Reihenfolge der Demontageschritte wieder zusammen, und sichern Sie sie mit der Rundkopfschraube.

ZUSAMMENBAU-MOTOR MIT VARIABLER DREHZAHL UND VERSTELLREGLER

Bauen Sie die Verstellreglergewichte 867189, die Stifte 867184 und das Drehkreuz 382621 zusammen. Setzen Sie das vordere Rotorlager 842870 in das vordere Lagerschild 382521 ein, und stützen Sie das Lager an seinem Außenring. Messen Sie von der Stirnfläche des Lagerschilds zum inneren Lagerlaufing. Nehmen Sie eine Rotormuffe, die 0,002 Zoll länger als der eben gemessene Wert sein muss; ggf. muss eine Rotormuffe auf die entsprechende

Größe zurecht geschnitten werden. Bauen Sie die Rotormuffe (abgeschrägte Seite zuerst) und das Lagerschild gemeinsam auf dem Rotor an. Ziehen Sie das Rotorritzel 617609 oder die Rotormutter 382522 mit ungefähr 35 ft. lbs. (47,4 Nm) fest. Stellen Sie beim Einbau der Rotorblätter 382520 sicher, dass die Ausstoßstifte funktionieren. Bauen Sie die drei (3) Rotorblätter, den Zylinder 867377, das hintere Lagerschild 867369, das hintere Lager 864522 und die Verstellreglereinheit zusammen. Ziehen Sie die Verstellreglereinheit (Linksgewinde) fast so fest an wie das Kegelrad oder die vordere Rotormutter.

MOTOR MIT VARIABLER DREHZAHL (GEHÄUSE) UND STARTEN DES MOTORS

Setzen Sie die Motoreinheit in das Gehäuse ein, und spannen Sie das Gehäuse im Schraubstock fest, wobei die Drehzahlreglereinheit nach oben gerichtet ist. Bauen Sie den Verstellreglerkörper 382619, die Klemmstücke kein Komma, und die Lager 847095 zusammen, wobei die Verstellreglergewichte nach innen hängen.

RECHTWINKEL-WERKZEUGE ROTATIONS-VORSCHUBGESCHWINDIGKEIT

Setzen Sie die Drehzahljustierung auf eine der folgenden Einstellungen:

80 U/Min	(125V)
160 U/Min	(250V)
320 U/Min	(520V)
650 U/Min	(1000V)

INLINE-WERKZEUGE

Setzen Sie die Drehzahljustierung auf eine der folgenden Einstellungen:

125 U/Min	(190V)
240 U/Min	(375V)
480 U/Min	(780V)
900 U/Min	(1500V)

ZUSAMMENBAU-MOTORGEHÄUSE UND STARTEN DES MOTORS

So wie auf Seite 38.

GEWÜNSCHTE ROTORDREHZAHL VORWÄRTS

Unter der gewählten Drehzahleinstellung (80, 160, 320 oder 650) muss die Rotorgeschwindigkeit 8200 bis 9700 U/Min betragen.

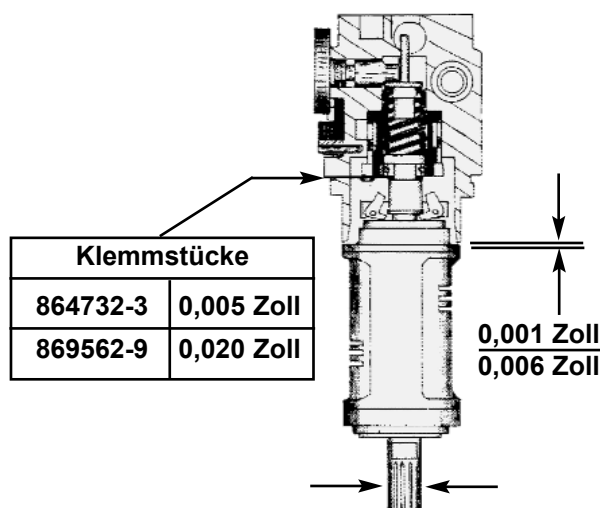
Betriebs- und Sicherheitsanweisungen

Die Motordrehzahl sollte sich gleitend ändern, wenn die Geschwindigkeit in Schritten eingestellt wird.

Die Rückwärtsdrehung (Schnellvorschubhebel gedrückt) sollte mindestens 5700 U/min betragen.

BEI VERLORENEN KLEMMSTÜCKEN ODER FALSCHER ROTORDREHZAHL

Entfernen Sie die Motoreinheit, und klemmen Sie sie im Schraubstock fest, wobei die Verstellreglereinheit aufwärts gerichtet ist und die Verstellreglergewichte nach innen hängen. Fügen Sie die Klemmstücke 864732 und 869562 ein, oder passen Sie sie an, um die folgenden Abstände zu erzeugen:



Bauen Sie den Motor wieder zusammen, und starten Sie ihn. Falls die gewünschte Vorwärts-Rotordrehzahl noch immer nicht annehmbar ist (8200 bis 9700 U/Min), demontieren Sie den Motorrückteil, und fügen Sie die Klemmstücke 203349 unter der Verstellreglerfeder 382238 hinzu, um die Drehzahl zu erhöhen, bzw. entfernen Sie die Klemmstücke, um die Drehzahl zu verringern.

Fahren Sie mit dem Zusammenbau auf die gleiche Weise wie bei Werkzeugen mit fester Drehzahl fort

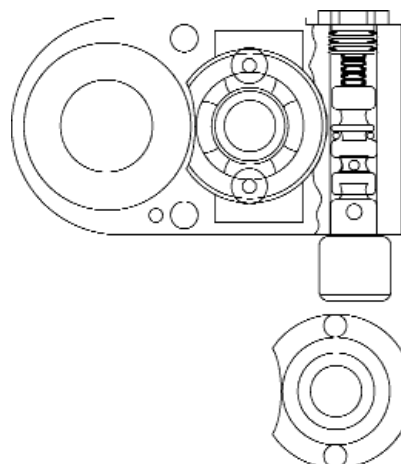
ZUSAMMENBAU DER UNTERSETZUNGSEINHEIT:

Führen Sie beim Zusammenbau die Demontageschritte in umgekehrter Reihenfolge aus. Schmieren Sie alle Teile mit NLGI 2-EP Qualitätsschmierfett. Bringen Sie die Scheibe und das Kugellager 864471 auf der Vorderseite des Ausgangsdrehkreuzes an. Reinigen

Sie die Gewinde des Drehkreuzes und des Ritzels 382461. Halten Sie einen großen Sechskantschraubenschlüssel oder ein ähnliches Werkzeug an der Seite des Drehkreuzes, und klemmen Sie es im Schraubstock fest. Tragen Sie Gewindedichtungsmittel auf die Gewinde auf, und schrauben Sie das Ritzel auf das Drehkreuz (mit ungefähr 60 ft. lbs.-81,4N festziehen). Verwenden Sie das Kit zur Werkzeugwartung, um den Zusammenbau zu vereinfachen.

ZUSAMMENBAU DES RECHTWINKELKOPFS:

OBERER BLOCK: Das Rückzugventil muss sich durch sein Eigengewicht in der Bohrung frei bewegen (ohne O-Ring). Schmieren Sie die Teile, bauen Sie den O-Ring 844306, das Rückzugventil 382333 und die Feder 382540 zusammen, und ziehen Sie die Ventilkappe 382331 fest. Drücken Sie das Nadellager 61 7253 (gegen das geprägte Ende des Lagers drücken) in die Rückseite des Getriebeanschlags 382547. Das Lager muss bündig mit der Stirnfläche sein. Bauen Sie den O-Ring 863009 auf dem Förderkolben 382548 an, schmieren Sie ihn, und passen Sie ihn in die Bohrung ein. Der Kolben sollte durch Druckausübung mit der Fingerspitze bewegt werden können. Drücken Sie den Getriebeanschlag in die Bohrung. Bringen Sie einen Tropfen Gewindesicherungsmittel auf die zwei (2) Schrauben 812667 auf, und ziehen Sie sie fest.

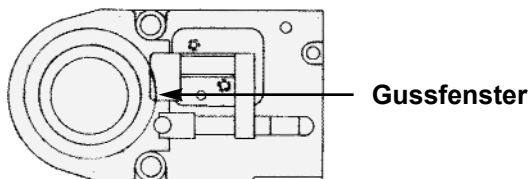


Schrauben Sie die zwei (2) Stellschrauben 382637 ein, bis sie fast bündig mit der Bohrung sind (keine Berührung mit dem Federgehäuse). Tragen Sie jeweils einen Tropfen Gewindesicherungsmittel auf die äußeren Gewinde der beiden Schrauben auf. Bauen Sie die Schubvorrichtung in das Federgehäuse ein, wie in der Abbildung gezeigt. Spannen Sie das

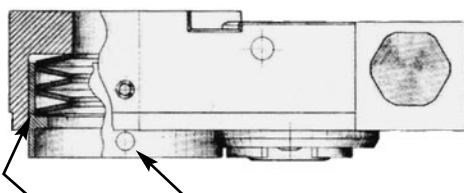
Quackenbush

Betriebs- und Sicherheitsanweisungen

Federgehäuse und den oberen Block im Schraubstock ein, richten Sie das Federgehäuse aus, und drücken Sie die Feder zusammen, bis die Ansenkung mit 5/32 Zoll Durchmesser in der abgebildeten Stellung ist. Ziehen Sie jede Stellschraube mit 1 1/2 Umdrehungen fest, und nehmen Sie das Teil aus dem Schraubstock. Die Stellschrauben sollten das Federgehäuse halten; doch das Zusammendrücken und Rückfedern der Feder ermöglichen.



Hinweis: Der gefräste Schlitz am oberen Rand des Federgehäuses muss durch das Gussfenster im oberen Block sichtbar sein.



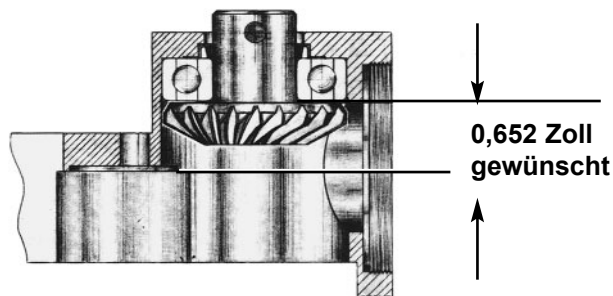
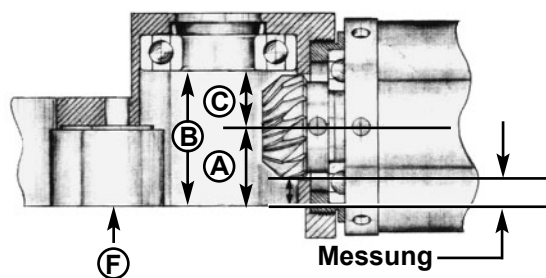
Abstandhalter 5/32 Zoll Ansenkung

Hinweis: Die Federunterlegscheiben müssen exakt wie gezeigt aufgelegt werden. Bei Verwendung eines Abstandhalters in der Federung muss dieser unter die untere Unterlegscheibe gegen das Federgehäuse positioniert werden. Richten Sie die Löcher der Federunterlegscheiben aus, um den 7/8 Zoll Außendurchmesser der Spindel freizugeben.

RECHTWINKELGEHÄUSE-UNTERKEILEN DES ANTRIEBSRADS, NR. 382474.

Bauen Sie die Dichtung 512442 und das Kugellager 864471 in das Rechtwinkelgehäuse 382679 ein.

Messen und notieren Sie den Außendurchmesser des Antriebskegelrads 382461 (sollte zwischen 1,085 und 1,095 Zoll betragen). Messen Sie die Abmessung **B** (sollte 1,482 bis 1,500 Zoll betragen) mit einem Tiefenmikrometer. Schrauben Sie die Endplanetenuntersetzung ein, und messen Sie von Stirnfläche **F** bis zum Außendurchmesser des Antriebskegelrads. Addieren Sie die Hälfte (1/2) des Außendurchmesserbetrags zu diesem Messwert, um die Dimension **A** zu erhalten. Subtrahieren Sie **A** von **B**, um **C** zu erhalten.



C Keile erforderlich, Teilnr.

0,655 bis 0,659 Zoll 0,005 Zoll 863926-2

0,660 bis 0,664 Zoll 0,010 Zoll 869559-5

0,665 bis 0,670 Zoll 0,015 Zoll

Schrauben Sie die Endplanetenuntersetzung ab. Bringen Sie die erforderlichen Klemmstücke auf dem Antriebskegelrad an, und drücken Sie es in das Lager. Legen Sie das Gehäuse beiseite.

SCHNELLVORSCHUB-KUPPLUNG (Scherbolzen weglassen)

INLINE-KUPPLUNG

Bauen Sie die Kupplungsfeder, den Kupplungsschaft 632598 und die Kupplungsnahe 382526, das Kugellager 844966, die obere Kupplungsklaue 382536 und die untere Kupplungsklaue 382535 zusammen. Drücken Sie sie im Schraubstock zusammen, und bauen Sie den Rollstift 415019 ein. Nehmen Sie die Teile aus dem Schraubstock, und bringen Sie den Stift in die Mittelstellung. Drücken Sie das Lager 812219 in die Kappe 382537.

RECHTWINKELKUPPLUNG, NR. 382461.

Bringen Sie die Gehäuseabdeckung 382582 oder 382591 auf dem Rechtwinkelgehäuse an und sichern Sie es mit zwei (2) Zylinderschrauben 865123. Setzen Sie die 0,040 Zoll Klemmstücke in das Rechtwinkelgehäuse ein, und schrauben

Betriebs- und Sicherheitsanweisungen

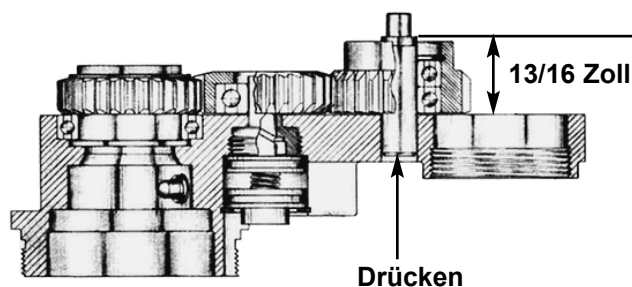
Sie die Endplanetenuntersetzung fest an die Klemmstücke. Verwenden Sie ein leeres Motorgehäuse oder ein leeres inneres Getriebegehäuse, um die Endplanetenuntersetzung festzuklemmen.

Führen Sie die Schnellvorschub-Kupplungsbaugruppe ein, und ziehen Sie die Kupplungsabdeckung 382537 leicht an. Führen Sie einen Dorn oder eine Stange durch das Scherbolzenloch. Das Antriebskegelrad 382474 sollte sich frei drehen und das Antriebskegelrad 382461 nicht berühren. Lösen und entfernen Sie die 0,005 Zoll oder 0,010 Zoll Klemmstücke einzeln, und ziehen Sie die Endplaneten wieder fest. Wenn ein fühlbarer Widerstand gegen die Raddrehung festgestellt werden kann, fügen Sie ein (1) 0,010 Zoll Klemmstück hinzu, und ziehen Sie mithilfe der Schlüsselflächen des Motorgehäuses oder inneren Getriebegehäuses sicher fest (mindestens 40 ft. lb.- 54,2 Nm). Ziehen Sie den Verschlussring 619421 mit einem Schraubenschlüssel fest, und schrauben Sie das Motorgehäuse 382509, falls verwendet, auf.

Das innere Getriebe und das Gehäuse 617369 können, falls verwendet, angebracht bleiben. Entfernen Sie die Kupplungsabdeckung, Kupplungsbaugruppe und Gehäuseabdeckung.

GEHÄUSEABDECKUNGSBAUGRUPPE:

Platzieren Sie den Rückzugskolben 382550, zwei (2) O-Ringe 863009, die Feder 864681 und den Zylinderstopfen 382552 in der Gehäuseabdeckung 382582 oder 382591 (mit 10W-Öl schmieren), und bauen Sie den Haltering 619017 ein. Verwenden Sie



Drücken Sie die Zwischenradwelle 617208 durch die Abdeckung, bis der Ansatz 13/16 Zoll über der Abdeckung ist. Bauen Sie das Kugellager 617220 und das Spindelantriebsrad 617200 in die Abdeckung ein.

Bringen Sie jeweils einen (1) Abstandhalter 843390 auf den zwei (2) Zahnradwellen auf dem Gehäuse an. Drücken Sie die zwei (2) Kugellager 619019 auf die Zwischenradwelle 617208. Kontrollieren Sie nochmals die Abmessung von 13/16 Zoll, und setzen Sie die Teile bei Bedarf neu ein. Installieren Sie den Haltering 619017 im Zwischenrad 382527, und bauen Sie die Teile über den Kugellagern ein. Installieren Sie das Kugellager 619377 und das Differentialantriebszahnrad 382545. Installieren Sie die Signalventilbaugruppe, und ziehen Sie die Zylinderschraube 863337 fest.

Schmieren Sie die zwei (2) O-Ringe 844301, und platzieren Sie einen (1) in der ausgespannten Tasche des oberen Blocks und den anderen in der ausgespannten Tasche am Gehäuse. Verwenden Sie Schmiermittel, um den Zahnradabstandhalter 613687 in Position zu halten. Richten Sie eine (1) Kerbe im Abstandhalter mit Stift im Kopf aus. Bringen Sie die zusammengebaute Abdeckung am Gehäuse an, und sichern Sie sie mit zwei (2) Zylinderschrauben 865123.

ENDMONTAGE DES RECHTWINKELKOPFS:

Platzieren Sie achtzehn (18) Kugeln 842160 im Federgehäuse 382663 mit Schmierfett.

HINWEIS: Die achtzehn (18) Kugeln 842160 müssen ersetzt werden, falls es Anzeichen von rauen Stellen gibt.

Platzieren Sie das Spindelvorschubgetriebe in den Kugeln, und bauen Sie es im Gehäuse ein. Richten Sie die Getriebehalterung 382557 aus, und bauen Sie sie ein.

WICHTIG: Die Nase (Hakenende) auf der Getriebehalterung muss zuerst im Kopf eingebaut werden. Die Nase muss sich zwischen dem Differentialantriebszahnrad, 382545, und dem Differential-Vorschubgetriebe befinden.

Platzieren Sie das Differential-Vorschubgetriebe im Gehäuse. Schmieren Sie zwei (2) O-Ringe 844301, platzieren Sie sie in den ausgespannten Taschen des oberen Blocks, und bauen Sie den oberen Block am Gehäuse an. Spannen Sie den Kopf im Schraubstock ein, und drücken Sie ihn zusammen. Ziehen Sie die zwei (2) Zylinderschrauben 867839 und eine (1) Zylinderschraube 382539 auf dem oberen Block

sowie die zwei (2) Zylinderschrauben 865123 auf der Gehäuseabdeckung fest. Schieben Sie die Kupplungsbaugruppe und den Scherbolzen ein, und installieren Sie den Bolzenschutz und die Kupplungsabdeckung.

Installieren Sie die Feder 843259, den Rückzughebel 382544 und den Drehzapfen 382512 im oberen Block. Bauen Sie die Hebearmbaugruppe 382665, die Drehplatte 382667 und die zwei (2) Zylinderschrauben 612789 am oberen Block an. Tragen Sie Gewindegewindesicherungsmittel auf das Gewinde der Spieljustierschraube 382666 auf, und stellen Sie die Schraube so ein, dass der Hebearm den Rückzughebel 382544 berührt (jedoch nicht hebt).

ENDMONTAGE:

Bauen Sie die Planetengetriebe (mit allen Zahnrädern) auf dem Rechtwinkelkopf an, und ziehen Sie die Teile an den Schlüsselflächen auf dem Motorgehäuse 382509 sicher fest. Spannen Sie das Werkzeug im Schraubstock mit abwärts gerichteter Einlassbuchse ein, wobei die Backen des Schraubstocks auf den Schlüsselflächen des Griffs 382480 angeklemt werden. Lösen Sie die Spannschraube 382508 und das Motorgehäuse gemeinsam durch eine 1/4-Drehung gegen den Uhrzeigersinn. Positionieren Sie den Rechtwinkelkopf durch Justieren der Spannschraube und Festziehen an den Schlüsselflächen (im Uhrzeigersinn) auf dem Motorgehäuse 382509 an der gewünschten Stelle, und ziehen Sie die Schlüsselflächen (im Uhrzeigersinn) am Motorgehäuse sicher fest.

Entfernen Sie den (vorübergehend installierten) 1/8 Zoll NPT-Rohrstopfen vom Motorrückteil. Installieren Sie die rechtwinklige Verschraubung 382664 so, dass sie vorwärts gerichtet ist, wenn sie festgezogen ist. Installieren Sie die seitliche Schlauchverbindung 382674 (lang) oder 382673 (kurz).

FEST SPINDELN UND SCHUTZVORRICHTUNGEN	
SCHUTZKAPPE - 624359 (1)	
Spindel	Schutzvorrichtung
382390 382628	624397 6 Zoll
382391	624500 7 Zoll
382617 382708	624398 8 Zoll
382349 382616	624399 9 Zoll
382631 623853	624402 13 Zoll
382639	624403 15 Zoll

GLEITSPINDELN UND - SCHUTZVORRICHTUNGEN	
SCHUTZKAPPE - 624359 (1) SCHUTZKLEMME (.010) 624358 (2)	
Spindel	Schutzvorrichtung
	624404 4 Zoll
382373	624505 5 Zoll
	624405 6 Zoll
382346 382599	624406 7 Zoll
382614	624407 8 Zoll
382607 623856	624408 9 Zoll
382554 382636 382661	624409 10 Zoll
382605	624506 11 Zoll
	624410 12 Zoll
382399 382555	624411 13 Zoll
382371 623855	624502 14 Zoll

Inline- und Rechtwinkel-Zusatzgeräte**SERIE 230QGDA****TIEFEN- UND HALTE-ZUBEHÖR**

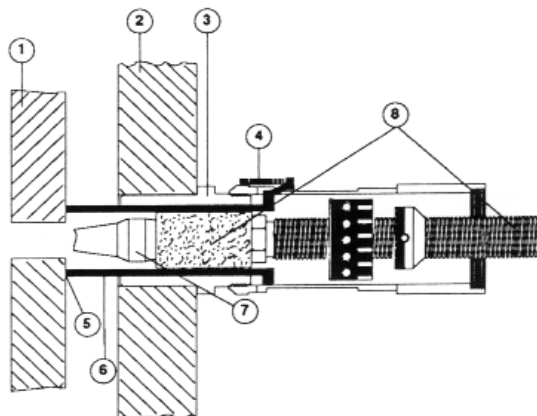
(Für Inline- und Rechtwinkel-Werkzeuge mit positivem Vorschub)

Das Tiefensteuerungs- oder Senkzubehör ist ein hochwertiges Präzisionsgerät für das Bohrgerät der Serie 230 mit positivem Vorschub. Es wird zur präzisen Steuerung der Bohrungstiefe und der nachgebohrten, geraden oder Kegelbohrungen auf glatten und konturierten Oberflächen verwendet.

Diese Zubehörkomponente wird auch für präzise Senkungen verwendet. Es hat sich selbst bei besonders anspruchsvollen Bohraufgaben in der Luftfahrtindustrie bestens bewährt und gilt in Fachkreisen als hervorragende Lösung zum Erzeugen außerordentlich präziser Bohrungen mit exakter Tiefe, Rundung und erstklassiger Oberfläche.

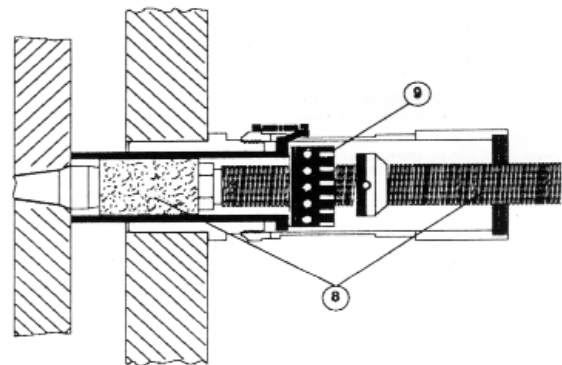
DIE ARBEITSWEISE DES TIEFEN- UND HALTE-ZUBEHÖRS.**STARTEN.**

Durchgebohrt bis zum Ende des Tiefen- und Halte-Zubehörs verläuft eine BOHRBUCHSE 3, über die das Gerät an der Werkzeugvorrichtung 2 befestigt wird. Eine röhrenförmige SENSORHÜLSE 6 wird entlanggeführt und gleitet axial in die BOHRBUCHSE 3. Die SENSORHÜLSE umgibt und führt den SCHERBLOCK 7 und die SPINDEL 8. Die FEDER 4 wird schräg zum WERKSTÜCK 1 geführt und liegt daran an 5. Die Hauptfunktion der SENSORHÜLSE ist die Bereitstellung einer positiven, definitiven Stop-Fläche als exakt wiederholbarem Abstand vom Arbeitsbereich.



An der SPINDEL 8 montiert wurde ein patentiertes Mikrometer mit EINSTELLBAREM DREHBAREM ANSCHLAG 9 und komplettem reibungsfreiem Lager zum Kontakt mit der SENSORHÜLSE, wenn der SCHERBLOCK die gewünschte Schnitttiefe erreicht hat.

Sobald die voreingestellte Tiefe erreicht ist, wird der Vorschub des SCHERBLOCKES durch den Kontakt des EINSTELLBAREN ANSCHLAGS mit der SPINDEL, die die SENSORHÜLSE berührt, gestoppt. Dadurch kann der SCHERBLOCK an seiner Position



verharren (mit weiterem Vorschub weiter rotieren) und die gewünschten Bohrungsmerkmale erzielen.

Die Bohrmaschine Modell 230 (als separate Bestellung geliefert) ist mit einem automatischen, durch den Vorschub aktivierten Rückzug sowie mit Motorstopp nach dem Rückzug ausgestattet.

Bei der Montage am Modell 230 mit positivem Vorschub wird die normale Spindel 8 durch den Rechtwinkel-Bohrantrieb geführt und von diesem angetrieben.

Die Spindeln (bis zu einer Länge von 15 Zoll) sind hohl und ermöglichen so die Verwendung einer Flüssigkühlung. Eine Flüssigkeitszufuhr (Teilenr. 381213) ist für das ferne Ende der Spindel erhältlich. Der hintere Spindelschutz muss bei allen Anwendungen verwendet werden.

HINWEIS: Es sind Modelle für Scherblöcke mit maximal 1,186 Zoll Durchmesser erhältlich. Für einen kurzen Hub in beengten Umgebungen stehen verkürzte Modelle zur Verfügung.

KIT ZUR MASCHINENWARTUNG UND DURCHFÜHRUNG VON DRUCKTESTS 381273 FÜR 230 RECHTWINKELBOHRER

Dieses Kit und die Anleitungen sind zusammen mit den Bedienungsanleitungen und dem Wartungshandbuch zu verwenden, die mit den o.g. Bohrern geliefert werden.

- 381273 (ALLE TEILE IM KIT ENTHALTEN)**
382370 Werkzeugkasten
823170 Packzettel, Diagramm und Anleitungen
381272 Manometer und Verbindungsstück
382360 Sechskantschraubenschlüssel
382361 Gekröpfter Sechskantschraubenschlüssel
382362 3/16 Zoll Hakenschlüssel
382363 Kegelradeinsatz
844767 Zylinderstift
382364 Gehäusehalterung
382365 Drossel-Zylinderschlüssel
622466 Spindelschlüssel

Der Sechskantschraubenschlüssel dient zum Festziehen der Kopfschrauben, Geraderichten der 5 Belleville-Federn (falls erforderlich) und zum Installieren des Zylindersteckers 382552. Die Gehäusehalterung hält das Drehkreuz 612050 oder 613277.

DURCHFÜHREN VON DRUCKTESTS

Dieses Gerät enthält einen Verstellregler-Luftmotor, und der Luftfluss nimmt bei zunehmender Belastung gewöhnlich zu.

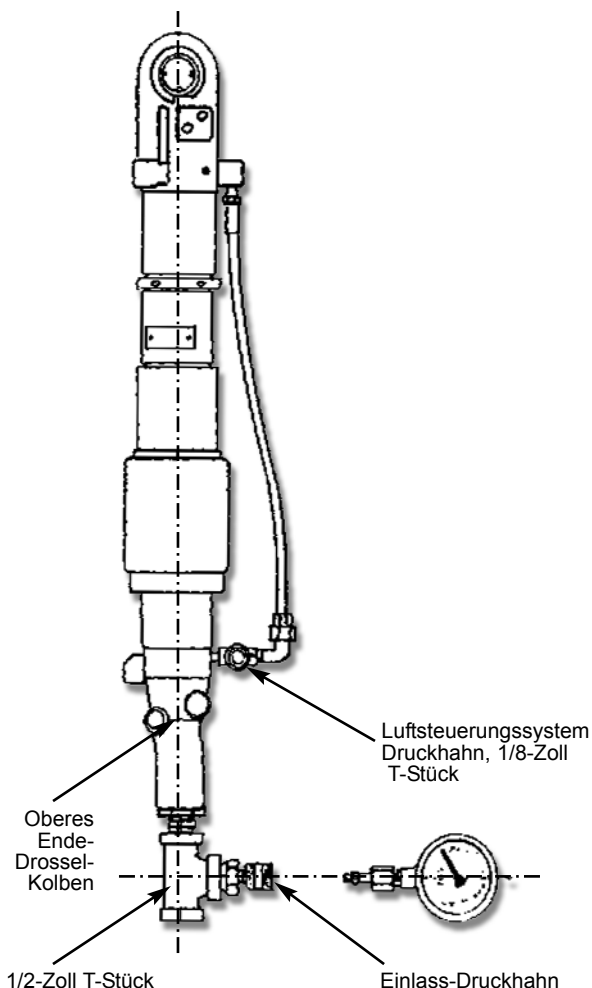
Bohrermotoren mit variabler Drehzahl verbrauchen bei höheren Geschwindigkeitseinstellungen gewöhnlich mehr Luft.

Für alle auf den folgenden Seiten beschriebenen Tests müssen der 1/2 Zoll Rohrstutzen und die T-Verbindung direkt in die Einlassbuchse des Luftgeräts eingeschraubt werden. Verwenden Sie zwischen der T-Verbindung und der Einlassbuchse keine Schnellkupplungen (siehe Abbildung). Die 1/8 Zoll T-Verbindung muss zu diesem Zeitpunkt nicht installiert werden.

AUSREICHENDE DRUCKLUFTVERSORGUNG

Hierzu gehören Ventile, Schläuche, Verbindungen, Luftdruckzufuhr etc. Gewöhnlich wird dieser Test dort durchgeführt, wo die Bohrarbeiten durchgeführt werden, wobei die entsprechenden Schlauchlängen und Verbindungen verwendet werden.

Schließen Sie den Luftschlauch oder die große Schnellkupplung an die 1/2 Zoll T-Verbindung an. Stecken Sie das Manometer in das Verbindungsstück der T-Verbindung. Starten Sie den Schnellvorschub des Geräts, und lesen Sie vor und während des Schnellvorschubs den Druck am Manometer ab.



ALLE 230 RA-BOHRER

Maximal zulässiger Druckabfall am Gerät
Einlass (RAP/ADV-Flusstest):

psig Vorher	psig Während
90	82
100	90
110	98
115	102

Siehe Anhang I für ungewöhnliche Bedingungen.

Die folgenden Tests sollten in der Werkzeugausgabe oder im Werkzeugwartungsbereich durchgeführt werden. HINWEIS: Nehmen Sie die Gerätespitze und die Spindel ab.

Druckprüfungen des ACS-Tests (Air Control System, Luftkontrollsystem). Die 1/8 Zoll T-Verbindung muss zu diesem Zeitpunkt installiert sein (siehe Abbildung).

Förderkolbendruck-Stecken Sie den Luftdruckmesser in das ACS. Starten Sie den Motor durch Drücken der Bohrertaste. Das Gerät geht bei laufendem Motor automatisch in den Vorschub über. Der ACS-Druck muss bei über 60 psig liegen.

Ein Druck zwischen 0 und 60 psig deutet auf ein beträchtliches Leck im ACS hin; möglicherweise ist der seitliche Schlauch, ein Verbindungsstück, die Stopp-Tasten-Baugruppe, ein Rückschlagventil oder ein Förderkolben beschädigt. Bei "B"-Modellen kann dies auf ein beträchtliches Leck im Signalventil hinweisen. Möglicherweise liegt die Ursache auch in einem stark verstopften ACS-Filter oder einer Drossel (382491).

GROßES LECK (ACS)

Schalten Sie die Luftzufuhr ein und drücken Sie die Bohrertaste. Betätigen Sie den Schnellvorschubhebel, und bringen Sie ihn wieder vollständig in die Ausgangsstellung. Hierdurch wird das Gerät in den Luftsperrmodus mit geöffneter Drossel gesetzt, der Motor stoppt, und am ACS wird Druck angelegt.

Schließen Sie das Manometer abwechselnd an die kleinen Unterbrechungs-Anschlussstücke an. Der

Druckunterschied darf 7 psi nicht überschreiten. Ein Druckunterschied von mehr als 7 psi deutet auf ein starkes Leck des ACS hin. Siehe Anhang II. Heben Sie den Rückzughebel an. Das Rückzugventil bewegt sich mit einem hörbaren Einrastgeräusch. Auch hier darf der Druckunterschied 7 psi nicht überschreiten, wenn der Luftdruckmesser abwechselnd in jedes der kleinen Schnellkupplungen gesteckt wird.

Drücken Sie die Stopp-Taste. Der Abgasableiter und Rückzughebel werden zurückgesetzt.

DROSSELVERSCHLUSSTEST

Bei abfallendem Systemdruck wird die Drossel entriegelt und schließt. Schließen Sie den Luftdruckmesser am ACS an, und schalten Sie das Werkzeug wieder in den Luftsperrmodus. Drücken Sie nun sehr langsam die Stopp-Taste. Die Drossel muss schließen, wenn der ACS-Druck auf einen Wert zwischen 42 und 50 psi abfällt. Schließt die Drossel nicht, klemmt möglicherweise der Drosselkolben, oder der Schließkolben 382490 funktioniert nicht einwandfrei.

SIGNALVENTILENTLÜFTUNG

Verwenden Sie den höchstmöglichen verfügbaren Luftdruck (maximal 110 psig) Schließen Sie den Luftdruckmesser am ACS an, und schalten Sie das Werkzeug wieder in den Luftsperrmodus. Heben Sie den Rückzughebel an. (Der Rückzughebel bewegt sich mit einem hörbaren Schnappen.) Drücken Sie den Kolben des Entlüftungssignalventils (Baugruppe 381117) hinunter. Der ACS-Druck fällt ab, und die Drossel sollte schließen. Falls der ACS-Druck nicht unter 38 psig abfällt, erhält das ACS-System zu viel Luft und ist nicht ausreichend entlüftet.

Eine Luft-Übersorgung des ACS-Systems kann zu Lecks am Außenrand der Drossel (382491) führen, bzw. Luft kann den unteren O-Ring (869712) auf dem Bohrertastenschaft umgehen.

ANHANG I

Ungewöhnliche Bohrbedingungen: Falls die Luftzufuhrbedingungen (Ventile, Schläuche, Anschlüsse usw.) nicht so weit verbessert werden können, dass sie den in der Tabelle angegebenen Betriebsbedingungen für den Werkzeug-Einlassdruck entsprechen, oder wenn der Versorgungsdruck (statisch) unter 90 psig liegen muss, kann das Werkzeug am Standort einwandfrei betrieben werden, wenn der Druck am Einlass-T-Stück beim Bohren und Schneiden von Spänen nicht unter 70 psi abfällt. In diesem Fall müsste dieses Werkzeug am Standort während der Verwendung kontrolliert werden, um sicherzustellen, dass der Druck am Einlass-T-Stück nicht unter 70 psi abfällt.

ANHANG II

Auffinden übermäßiger Lecks im ACS

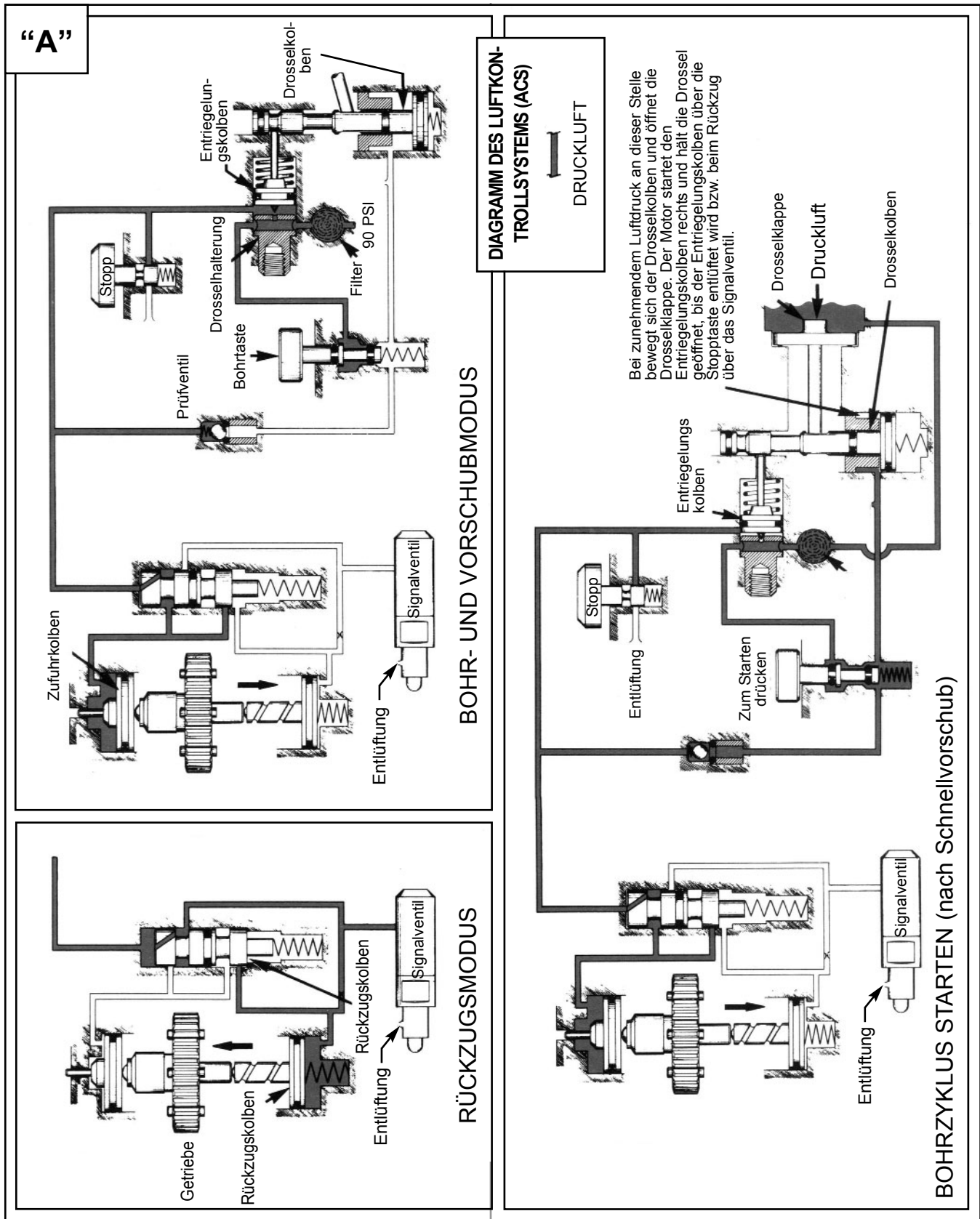
Die meisten Luftlecks erzeugen ein zischendes Geräusch, das leicht gehört werden kann, wenn die Hintergrundgeräusche nicht zu laut sind.

Legen Sie bei eingeschalteter Luftzufuhr einen kleinen Dorn am unteren Ende des Drosselkolbens an (führen Sie den Dorn durch den Drosselzylinderschlitz oder die Endkappe des Drosselzylinders). Auf diese Weise verhindern Sie, dass die Drossel öffnet, wenn Sie stark drücken. Drücken Sie nun die Bohrertaste ein wenig, bis das ACS Druck aufbaut. Entfernen Sie den Dorn. Entweichende Luft ist nun hörbar. Eine geringe Undichtheit am Rückzugventil ist normal. Wenn Sie den Rückzughebel heben, können Sie ggf. starke Lecks am Signalventil oder im Luftkreis des Rückzugkolbens feststellen.

Die häufigsten Ursachen für übermäßige Leckagen sind fehlende O-Ringe oder ein beschädigtes Signalventil.

Quackenbush

Luftkontrollsystem (ACS)

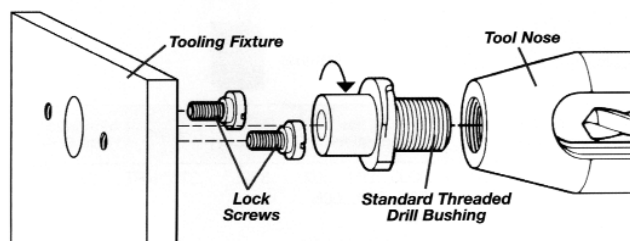


Safety Recommendations

For your safety and the safety of others, read and understand the safety recommendations and operating instructions.

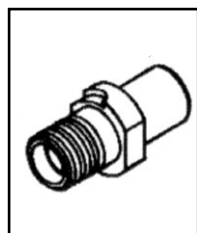
TAPER-LOK FIXTURING:

Customized fixtures are constructed to accept Taper-Lok Bushing Tips. Advanced Drilling Equipment tools with the Bushing Tips are inserted into the fixture, twisted and com-locked into place.

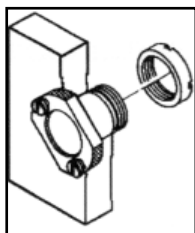


The Bushing Tip's tapered flanges fit under the shoulder of the lock screws in the fixture. The Bushing Tip holds the tool in alignment and absorbs the thrust and torque of drilling. At the completion of the drilling cycle, the tools are rotated to unlock, withdrawn from the fixture and moved to the next position.

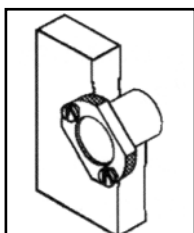
Several different types of Taper-Lok Fixturing are available. The following are the most common.



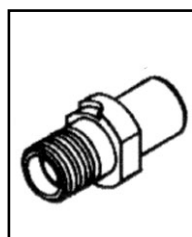
Taper-Lok Bushing



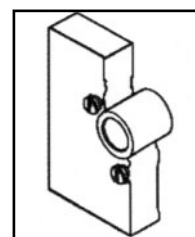
Lock Liners
Method for mounting to a fixture. A hole is bored in the jig to accommodate the lock liner bushing in position with the jig.



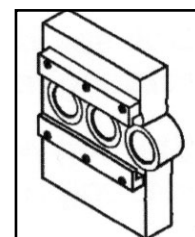
Direct Mounting
The Serrated Liner is used in potted or cast-in-place installations.



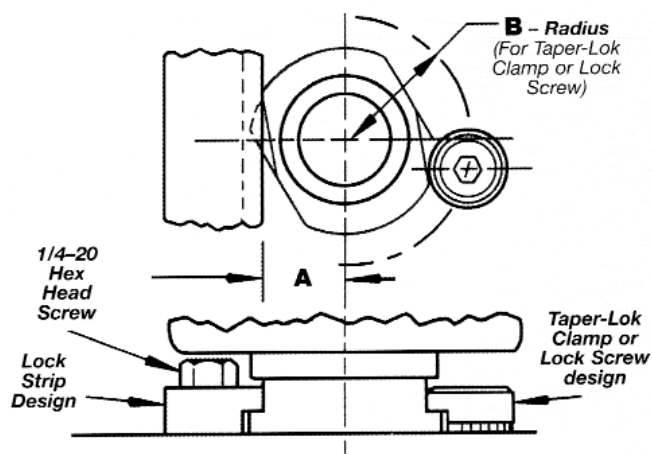
Taper-Lok Bushing



Direct Mounting
Most common mounting method has lock screws mounted directly into the fixture plate. The shank of the drill bushing tip fits directly into a bored hole in the fixture plate.



Lock Strip
This method for closely spaced holes employs a lock strip along each side of the row of holes in the fixture plate. The flanges on the Drill Bushing Tip lock under the extended edges of the lock strip.



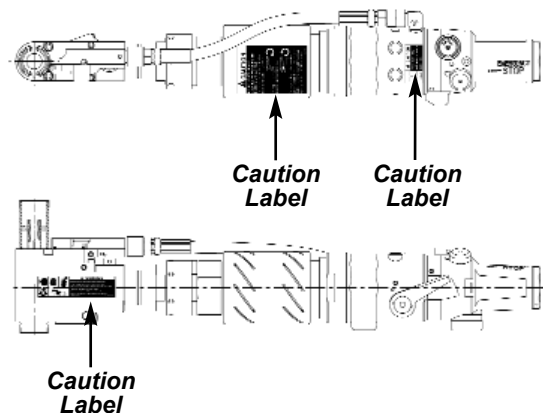
Location Data for Taper-Lok Clamp, Lock Screw and Lock Strip Mounting

Drill Bushing Tip Series	A	B	Tool Nose Thread (I.D.)
21000	.312	.625	3/4 - 16
22000	.609	.922	1 - 14
23000	.734	1.047	1-1/4 - 12
24000	.859	1.172	1-1/2 - 12
25000	None	1.562	2 - 16

CAUTION / WARNING LABELS:

The labels found on these tools are an essential part of this product. Labels should never be removed and should be checked periodically for legibility. Replace labels when missing or when the information can no longer be read. Replacement labels can be ordered

from the manufacturer. Refer to the appropriate Parts List Manual for the label numbers and locations.

**For Your Safety . . .**

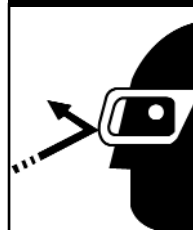
- Quackenbush drills are designed to operate on 90psig (6.2 bar) air pressure. Excessive air pressure can increase the loads and stresses on tool parts and drills, and may result in breakage. The installation of a filter-regulator-lubricator in the air supply line is highly recommended.

- Before removing a tool from service or changing drill bits, make sure the air line is shut off and drained of air. This will prevent the tool from operating if the throttle is accidentally engaged.

- Cutting tools used with these Quackenbush drill motors are sharp. Handle them carefully to avoid injury.

**For Your Safety . . .**

The spindle on right angle positive feed drills retracts at a much faster rate than it feeds. Care should be taken to avoid entrapment. Nose pieces usually used with these drills are generally slotted for visibility and access to chuck, cutter, and retract stop adjustments. A spindle guard should be used when operating tool. Spindle guards in one inch increments are available to accommodate any length spindle. Slotted spindle guards are available for tools with fluid swivels.

AS A REMINDER . . . ALWAYS
wear protective equipment.

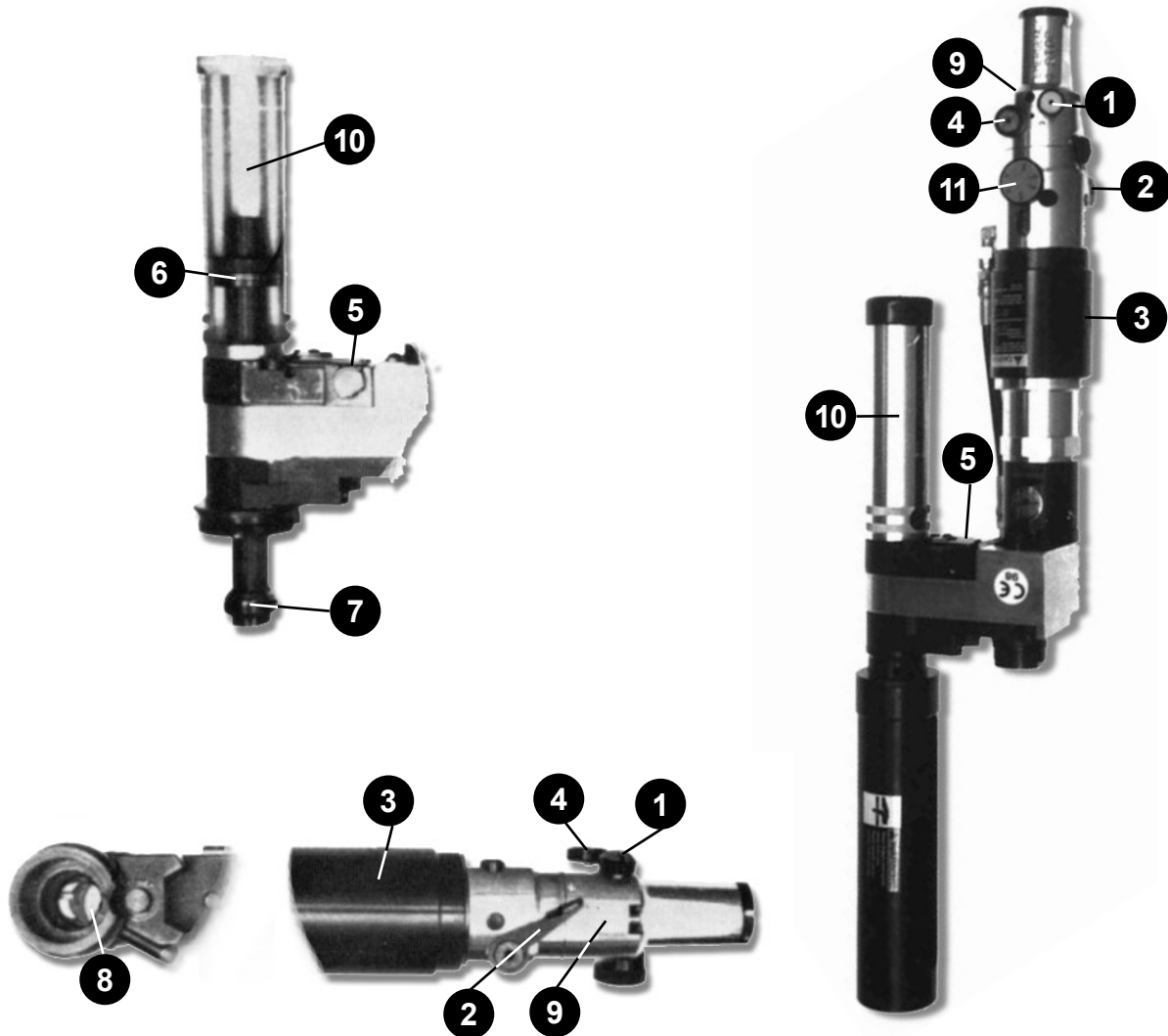
Impact resistant eye protection must be worn while operating or working near these tools.



Personal hearing protection is recommended when operating or working near these tools.



Do not wear loose fitting clothes, long hair, gloves, ties or jewelry when operating or working near these tools.



OUTIL D'ANGLE DROIT

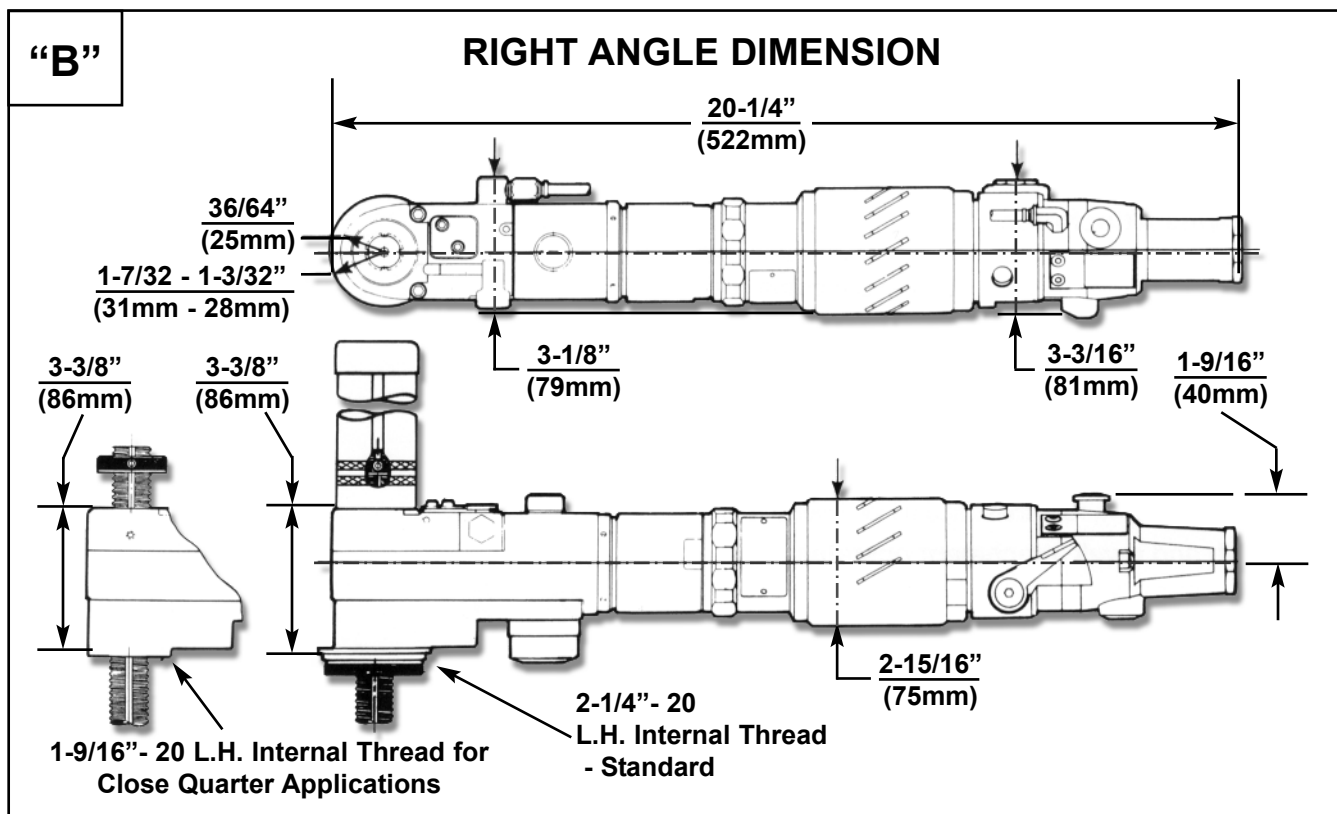
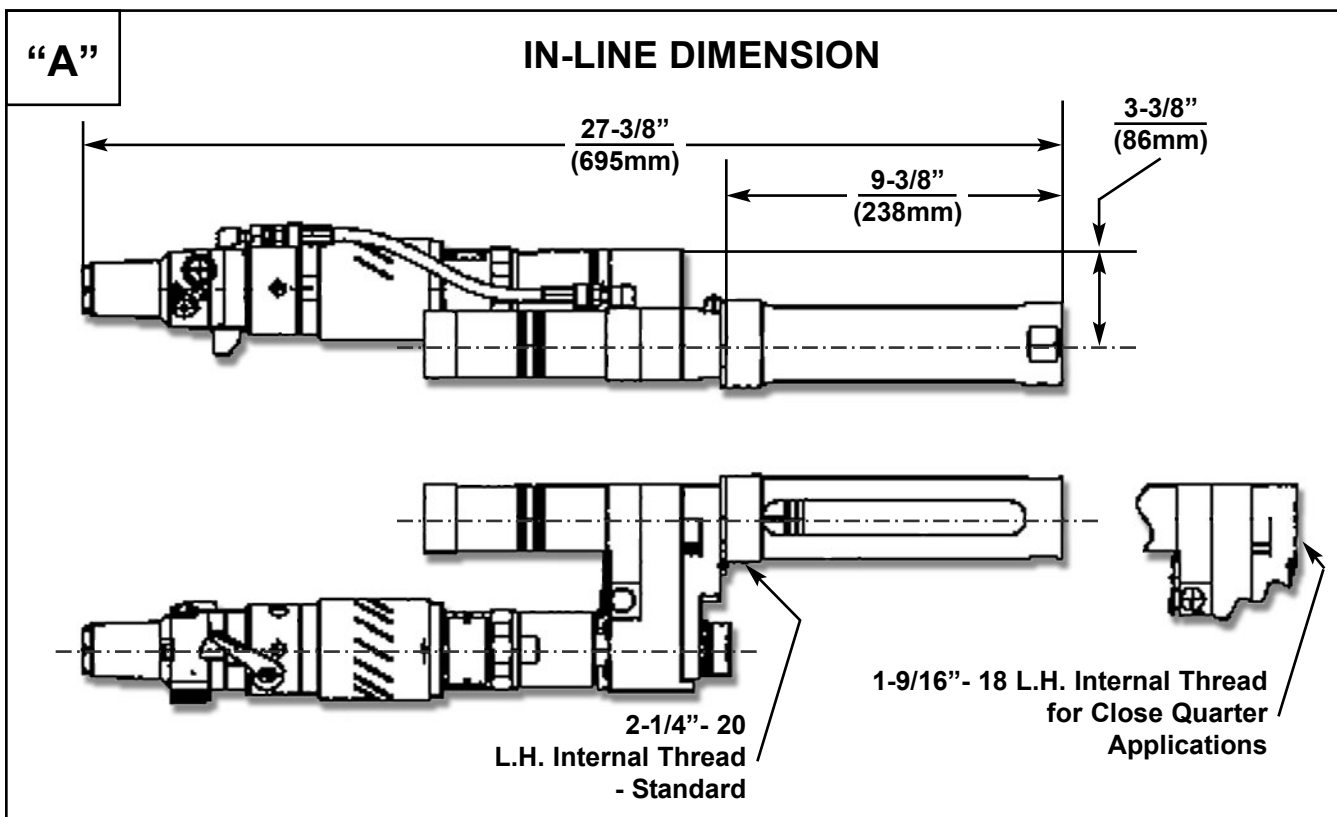
OUTIL INTÉGRÉ

L'OUTIL MAJEUR REGLE

- | | |
|---------------------------------|----------------------------------|
| 1 Bouton d'arrêt d'urgence | 6 Butée de profondeur réglable |
| 2 Levier d'avance rapide | 7 Collier de butée de rétraction |
| 3 Déflecteur d'échappement | 8 Vanne de signalisation |
| 4 Bouton de perçage | 9 Piston de commande |
| 5 Levier de rétraction manuelle | 10 Couvre-broche arrière |

Quackenbush

Opération et Instructions de Sûreté



Opération et Instructions de Sûreté

ALIMENTATION EN AIR

PRESSION D'AIR, DURITS ET RACCORDS :

Cet outil est conçu pour fonctionner à une pression d'alimentation de 90-110 psi (6.2-7.6 bars) à l'aide d'une durite de ½ » d'une longueur maximale de 20 pieds. Si un conduit supplémentaire est nécessaire, raccordez un conduit d'un diamètre de 5/8 " ou supérieur au conduit de ½ ". Si vous en utilisez, les raccords rapides devront présenter un tarage de débit supérieur à 60 SCFM.

BASSE PRESSION :

Cette perceuse s'arrête automatiquement (pendant le perçage ou au début de la rétraction) lorsque la pression en entrée d'outil chute en deçà de 65 psi (4.5 bars). Son redémarrage manuel est requis. La perceuse refusera de fonctionner lorsque le bouton de perçage vert est relâché si la pression en entrée d'outil est basse.

HAUTE PRESSION :

Cette perceuse s'arrête automatiquement en fin de cycle de rétraction si la pression à l'entrée de l'outil est supérieure à 115 psi (7.9 bars). En effet, au-delà de cette pression, l'outil peut continuer à se rétracter, bloquant le collier de butée de rétraction dans le carter du boîtier, entraînant l'arrêt ou cisailant la goupille de coupe.

INSTRUCTIONS D'UTILISATION

Si la machine a été fournie récemment, stockée, réparée ou démontée, procédez à une « vérification de mise en service des machines » des fonctions (sans la broche).

ARRÊT D'URGENCE - L'appui sur le bouton rouge d'arrêt d'urgence 1 arrête l'outil, sauf dans le cas de l'utilisation du mode avance rapide. Relâchez le levier d'avance rapide 2 pour arrêter l'outil.

AVANCE RAPIDE - L'appui sur le levier d'avance rapide 2 amène l'outil de coupe sur la surface de travail plus rapidement que le taux d'avance normal. Remarque : lorsque le levier d'avance rapide est appuyé, le déflecteur d'échappement 3 avance (vers la tête à angle droit) de l'ordre de 3/8" et revient à sa position originale lorsque le levier est relâché.

PERCER - Appuyez sur le bouton vert de perçage fermement et relâchez-le pour démarrer le cycle. L'outil de découpe avance jusqu'à une profondeur prédéterminée, attend et se rétracte. Le moteur de perçage s'arrête automatiquement en fin de course de rétraction. L'outil de découpe peut être rétracté manuellement à tout moment, en levant le levier de rétraction 5.

IMPORTANT : La broche se rétracte à une vitesse bien plus rapide qu'elle n'avance. Attention au risque d'accrochage.

Ne maintenez pas le bouton de perçage appuyé en fin de course de rétraction - ceci empêche la phase « arrêt moteur ».

RÉGLAGE DE LA PROFONDEUR :

COLLIER DE PROFONDEUR - Il comprend quatre (4) ouvertures de réglage de la profondeur par incréments de 0.0055 ". Le déplacement d'un trou à l'autre et l'utilisation de la même fente sur la broche augmentera (sens des aiguilles d'une montre) ou diminuera (sens inverse des aiguilles d'une montre) la profondeur de 0.005 ". L'utilisation du même trou et la rotation du collier de 90° offre un réglage de 0.020 " et de 360° un réglage de 0.080 ". Serrez la vis de verrouillage après chaque réglage de la profondeur. L'extrémité de la vis de verrouillage doit s'introduire dans une fente de la broche.

REMARQUE IMPORTANTE : Pour assurer une répétitivité maximale, la surface de travail, les supports et la butée de profondeur doivent être dépourvus de tout éclat ou matière étrangère avant de passer au trou suivant. Remplacez toujours le couvre-broche arrière suite à un réglage de la profondeur.

VÉRIFICATION DE MISE EN SERVICE DE L'OUTIL

1. Coupez l'arrivée d'air et démontez le couvre-broche arrière.
2. Enlevez la butée de profondeur 6 (filets gauche)

AVERTISSEMENT : Eloignez les mains et les vêtements des broches en rotation, branchez l'alimentation d'air et utilisez l'avance rapide pour démonter la broche.

4. Appuyez sur l'extrémité en acier 5/16 " de diamètre du piston de poussée **9**. Le piston de commande doit revenir rapidement par ressort lorsqu'il est relâché.
5. Avec l'alimentation d'air branchée, poussez le levier d'avance rapide **2** à fond. Le moteur tourne et l'engrenage d'avance de la broche (Diamètre Interne fileté) ne doit pas tourner. Le pignon d'entraînement de la broche (D.I. cannelé) tourne. La goupille de cisaillement est entière et intacte.
6. Relâchez le levier d'avance rapide **2** et appuyez sur le bouton vert de perçage **4** à fond. Le moteur démarre. Lâchez le bouton de perçage **4**. Le moteur continue à tourner. Les deux pignons (cannelé et fileté) tournent.
7. Levez le levier de rétraction manuelle **5** et relâchez-le. Un « claquement » audible indique que la vanne de rétraction 382333 bascule comme désiré. L'engrenage d'avance (D.I. fileté) de broche arrête de tourner.
8. Appuyez sur la vanne de signalisation **8** à l'aide d'un tournevis et relâchez-la. Le moteur s'arrête et la vanne de rétraction 382333 doit être réinitialisée (le levier de rétraction manuelle **5** devrait tomber). Appuyez lentement sur le bouton rouge d'arrêt **1**. Aucune purge d'air ne devrait se produire lorsque le bouton d'arrêt **1** est appuyé.
9. L'assemblage de bras de levée 382665 doit être intact, non endommagé et en place dans le bloc supérieur. L'assemblage de bras de levée est réglé en usine (outil neuf) pour assurer un jeu minimal ou inexistant.
10. Appuyez sur le bouton vert de perçage **4** et relâchez-le. Le moteur démarre. Appuyez sur le bouton d'arrêt **1**. Le moteur s'arrête. Ne procédez pas au test si les étapes 1 à 10 indiquent un dysfonctionnement.
11. **AVERTISSEMENT** : Eloignez vos mains et vos vêtements de la broche en rotation. A l'aide de l'outil 382593, installez la broche (avec le collier d'arrêt de rétraction **7** verrouillé en place). La broche se rétracte complètement dans la tête et le moteur s'arrête automatiquement. La vanne de rétraction 382333 doit se réinitialiser (le levier de rétraction manuelle **5** doit descendre) et

aucune purge d'air ne doit se produire lorsque vous appuyez sur le bouton d'arrêt **1**.

12. Vissez la butée d'arrêt **6** (filets gauches) sur l'extrémité arrière de la broche et verrouillez-la. Effectuez une avance rapide jusqu'à ce que la butée de profondeur **6** s'appuie sur l'arrière de la tête de perçage. L'embrayage de l'avance rapide devrait brouter. Le levier de rétraction **5** ne doit pas se lever lorsque l'embrayage broute. Relâchez le levier d'avance rapide.
13. Appuyez sur le bouton vert de perçage **4** et relâchez-le. Le moteur démarre. Le levier de rétraction **5** se lève et la broche se rétracte automatiquement, jusqu'à la position de rétraction complète. Le moteur s'arrête automatiquement.
14. Remontez le couvre-broche arrière.

INSTALLER UNE BROCHE :

Effectuez une « vérification de mise en service d'outil » (page précédentes)

Important : le collier de butée de rétraction **2** 382579 doit être en place et verrouillé sur la broche. Installez la broche dans le pignon d'entraînement de broche 617200 et utilisez l'outil « entrant-sortant » de broche 382593 pour pousser la broche « à l'intérieur ». Appuyez sur le bouton vert de perçage pour démarrer le moteur et lever le levier de rétraction manuelle **5**. La broche se rétracte/ relâchez le bouton de perçage. La broche continue à se rétracter jusqu'à ce que le collier de butée de rétraction **7** appuie sur la vanne de signalisation **8** et que l'outil s'arrête automatiquement. Remarque : lorsque le collier de butée de rétraction **7** est proche ou touche la vanne de signalisation **8**, n'appuyez pas sur le bouton vert de perçage **4**. En effet, ceci empêcherait l'arrêt de l'outil et bloquerait la broche dans la tête.

REEMPLACER DES ENGRENAGES D'AVANCE -

Démontez (filets gauche) la butée d'arrêt de profondeur **6** de l'arrière de la broche. En utilisant l'outil « in&out » de broche pour supporter l'avant de la broche, appuyez sur le levier d'avance rapide **2** et faites avancer la broche jusqu'à ce que celle-ci sorte de l'engrenage d'avance de broche. Relâchez le levier d'avance rapide, coupez l'alimentation d'air et retirez la broche du pignon d'entraînement de broche. Démontez l'assemblage de conduit latéral. Dévissez

Opération et Instructions de Sûreté

1/4-20x2-1/4 (3/16 " hex) 867839. Remarque : Maintenez l'outil dans un étau pour faciliter l'extraction des vis. Insérez un doigt dans l'engrenage d'avance de broche pour éviter la chute des dix-huit (18) billes 7/32 " 842160 lors de l'extraction de l'assemblage de bloc supérieur et de l'engrenage d'avance de broche. Démontez l'engrenage d'avance différentiel. Démontez le support de pignon 382557. Veuillez vous référer au tableau d'avance pour les schémas d'assemblage des engrenages d'avance appropriés. Les engrenages d'avance sont marqués à l'aide du nombre de leur dents - par exemple 33T (trente trois dents). Après l'installation des nouveaux engrenages, vérifiez que le support d'engrenage 382557 est aligné et en place. La tête à angle droit devra être maintenue fermement dans l'étau et compressée afin de pouvoir serrer correctement les deux (2) vis d'assemblage 867839 et la vis d'assemblage 382539.

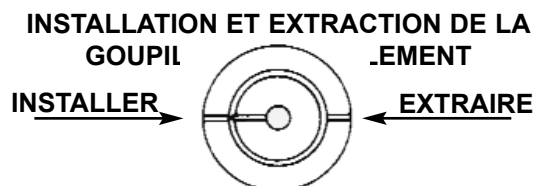
LA GOUPILLE DE CISAILLEMENT PEUT SE COUPER SI :

1. Le moteur ne s'arrête pas à rétraction maximale ou si la vanne de rétraction ne se réinitialise pas. Le collier de rétraction 7 se bloque dans le couvercle de boîtier 382582 ou 382591. La goupille est coupée.
2. Des éclats en paquets ou un outil de découpe émoussé peuvent surcharger la broche. Le débit d'alimentation est trop élevé. Le perçage ou l'alésage dépassent la capacité de couple de cette perceuse à angle droit. La goupille rompt.
3. Réglage incorrect de l'assemblage de bras de levée empêchant la rétraction automatique lorsque la butée de profondeur 6 entre en contact avec la tête de perçage. Si ceci se produit, un dommage possible aux engrenages et à la goupille de cisaillement se produit.
4. Des dents d'engrenages sont cassées, des filets de la broche sont endommagés ou des pièces internes de la tête de perçage sont défectueuses.

PAS DE DÉMONTAGE NÉCESSAIRE :

1. Sans démontage de la tête de perçage, la broche peut être libérée de la manière suivante :
 - A. Coupez l'alimentation d'air.
 - B. Retirez l'outil du support de perçage.
 - C. Tournez la broche à l'aide d'une clé (sens inverse des aiguilles d'une montre par rapport à l'arrière) dans le sens inverse du perçage de 2 ou 3 tours. Ceci nécessite un couple élevé.
 - D. Une fois la broche libre, remplacez la goupille de cisaillement. Laissez le couvre-goupille en place. Rétablissez la pression d'air et effectuez une avance rapide de la broche hors de la tête de perçage.
 - E. Corrigez le dysfonctionnement et exécutez un « Test de mise en service de machines ».
2. Coupez l'alimentation d'air.
 - A. Retirez l'outil du support de perçage.
 - B. Corrigez le problème de surcharge de couple.
 - C. Remplacez la goupille de cisaillement.
 - D. Vérifiez que le couvre-goupille est en bon état et en place.
 - E. Remettez l'outil en service.

Les phases 3 et 4 nécessitent le démontage, le nettoyage, l'inspection et le remplacement de toute pièce endommagée à l'intérieur de la tête de perçage. Nettoyez et graissez toutes les pièces de la tête de perçage. Une fois la cause du dysfonctionnement corrigée, exécutez un « Test de mise en service des machines ».



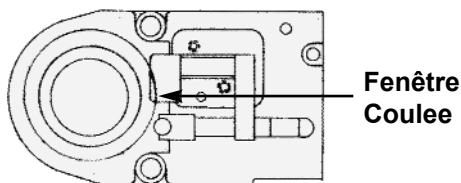
REPLACEMENT DU RESSORT D'EMBRAYAGE DE L'AVANCE RAPIDE : Dévissez et retirez le couvercle d'embrayage 382537. Extraire la goupille de cisaillement hors de l'engrenage entraîné 382474 et de l'arbre d'embrayage 382525. Démontez l'assemblage d'embrayage de la tête à angle droit.

de charge 415019 de la mâchoire d'embrayage inférieure 382535. Sortez l'ensemble de l'étau et faites glisser l'arbre d'embrayage 382525 hors du pignon et du moyeu d'embrayage 382526.

REEMPLACEMENT DU BOÎTIER DE POUSSÉE :
démontez l'ensemble de bloc supérieur en suivant les instructions de remplacement des engrenages d'avance (placez le doigt dans la broche d'engrenage d'avance pour maintenir les dix-huit (18) billes et les empêcher de tomber). Extraire l'engrenage d'avance et les dix-huit (18) billes. Installer le boîtier de ressorts 382663 et l'assemblage de bloc supérieur dans un étau pour compresser le boîtier de poussée. Utilisez une clé hexa 7/32 " pour démonter les deux (2) vis de réglage 10-32x1/4 " 382637. Extraire l'assemblage de l'étau et faites glisser le boîtier de ressorts et le boîtier de poussée hors du bloc supérieur.

REMONTAGE :

Tournez les deux (2) vis de réglage 382637 jusqu'à ce que les extrémités soient presque affleurantes avec le trou (elles doivent passer au-delà du boîtier de ressorts). Placez un point de liquide de blocage sur le filet extérieur de chaque vis de réglage. A l'aide d'un étau (ou d'un dispositif similaire), alignez le boîtier de ressorts (avec des rondelles Belleville à l'intérieur) et compressez jusqu'à ce que la lame de diamètre 5/32 " soit dans la position illustrée. Serrez chacune des vis de réglage d'1-1/2 tours et extraire de l'étau. Les vis de réglage devraient retenir le boîtier de ressorts, tout en permettant au boîtier de ressorts de se comprimer et de " revenir ".



Remarque : La fente meulée sur le bord supérieur du boîtier de ressorts doit être visible par la fenêtre coulée du bloc supérieur.



Remarque : Les rondelles de ressort doivent être empilées exactement tel qu'illustré. Une entretoise doit être incluse à la pile de ressorts et installée sous la rondelle inférieure contre le boîtier de ressorts. Alignez le trou des rondelles de ressorts pour passer la broche de D.E. 7/8 ".

LUBRIFICATION:

Un lubrificateur-filtre en ligne automatique est hautement recommandé. Il alimentera l'outil en air propre et lubrifié. Maintenez-le en fonctionnement constant pour augmenter la durée de vie de l'outil.

Le lubrificateur en ligne devra être vérifié régulièrement et rempli d'une huile machine 10W de bonne qualité. En l'absence de lubrificateur en ligne, l'outil devra être déconnecté de l'alimentation d'air plusieurs fois par jour et plusieurs gouttes d'huile versées dans la bague d'entrée d'air de l'outil.

La tête de perçage à angle droit reçoit une quantité généreuse de graisse « Lubriplate # 907 » toutes les quinze (15) à vingt-cinq (25) heures de temps « moteur en fonctionnement effectif » via les deux (2) raccords de graisse de type affleurant dans le boîtier à angle droit. Le « Lubriplate #907 » est disponible en fûts de 5 gallon, référence 107210.

ENTRETIEN GÉNÉRAL :

Le Kit d'entretien d'outil et d'équipement de test de pression 381273 est disponible et peut être utilisé à des fins de résolution des problèmes.

Le filtre du système de contrôle d'air 382505 situé dans la poignée 382480 devra être remplacé tous les 2000 cycles de perçage ou lorsque la pression du système de commande est suspecté de dysfonctionnement.

Nettoyez les filets de broche à la soufflette et lubrifiez-les tous les 100 cycles de perçage.

DÉMONTAGE - TÊTE DE PERÇAGE :

Démontez l'assemblage côté conduit. Maintenez la tête de perçage dans l'étau et dévissez la rondelle de blocage 619421. Dévissez et démontez l'unité d'alimentation. Extraire la goupille de cisaillement. Dévissez une (1) vis d'assemblage à six pans creux 6-32 x 1 (hexa 7/64 ") 382539 et deux (2) vis

Opération et Instructions de Sûreté

d'assemblage à six pans creux $\frac{1}{4}$ -20 x 2 $\frac{1}{4}$ 867839. Maintenez la tête de perçage dans la position verticale dans l'étau. Insérez le doigt dans l'engrenage d'avance de la broche pour empêcher les dix-huit (18) billes 7/32 " 842160 de se perdre lors du démontage de l'assemblage de bloc supérieur. Démontez l'assemblage de bloc supérieur. Démontez le support d'engrenage 382557. Dévissez les deux (2) vis d'assemblage à six pans creux $\frac{1}{4}$ -20 x 7/8 (hexa 3/16 ") 865123 et démontez le couvercle de boîtier 382582 ou 382591. Les engrenages sortent du couvercle de boîtier.

DÉMONTAGE - TRAIN D'ENGRENAGES :

SIMPLE RÉDUCTION - Dévissez et démontez la rondelle de verrouillage 619421. Maintenez les méplats du boîtier d'engrenage interne 382590 dans l'étau et dévissez le boîtier moteur 382509. Démontez l'assemblage de croisillon du boîtier d'engrenage. Démontez le roulement à billes 613281. Démontez les trois (3) goupilles de pignon libre et les engrenages. Maintenez une clé hexa de grande taille ou un outil similaire sur le côté du croisillon et maintenez dans l'étau. Chauffez le croisillon et le pignon conique à environ 300°F. Insérez une goupille adaptée dans le trou du pignon 382641 et dévissez le pignon. Utilisez le Kit d'entretien d'outil et d'équipement de test de pression 381273 pour faciliter le démontage.

DOUBLE RÉDUCTION - Dévissez et démontez la rondelle de verrouillage 619421. Maintenez les méplats du boîtier d'engrenage interne 382590 dans l'étau et dévissez le boîtier moteur 382509. Dévissez et démontez l'engrenage interne et le boîtier 617369. Démontez le roulement à billes 613281 des deux croisillons. Démontez les six (6) goupilles d'engrenage libre et les engrenages. Maintenez une clé hexa de grande taille ou un outil similaire sur le côté du deuxième croisillon et maintenez dans l'étau. Chauffez le croisillon et le pignon conique à environ 300°F. Insérez une goupille adaptée dans le trou du pignon 382641 et dévissez le pignon. Utilisez le Kit d'entretien d'outil et d'équipement de test de pression 381273 pour faciliter le démontage.

**POUR LES OUTILS À VITESSE VARIABLE,
VOIR LES PAGES SUIVANTES**

DÉMONTAGE - UNITÉ MOTEUR :

Maintenez la poignée dans un étau avec le boîtier moteur orienté vers le haut. Dévissez le boîtier moteur 382509 et le collier tendeur 382508 en unisson de la poignée. Tapez le moteur et le boîtier de moteur sur un établi en bois pour retirer l'unité moteur. Tenez soit l'engrenage de pignon 617069 ou l'écrou de rotor 382522 et dévissez (filet gauche) l'assemblage de régulateur. Démontez le roulement arrière 864522, la plaque de support 867369, le cylindre 867377 et trois (3) pales de rotor 382520. Remarque : Vérifiez la fonction des goupilles d'arrêt de pale de rotor à ce point. Les pales devraient sortir d'environ 1/8 ". Si nécessaire, le siège de ressort 382514 doit être percé et tapé pour le démonter. Maintenez le corps du rotor dans l'étau et dévissez le pignon 617609 ou l'écrou 382522.

Avant de démonter le régulateur, notez sur quel « pas » se trouve la goupille de bague de réglage 867187 dans la bague de réglage 867214. Appuyez sur la bague de réglage et retirez la goupille. Retirez le support de goupille 864532 et démontez les deux (2) goupilles de poids du régulateur 867184.

DÉMONTAGE - BOÎTIER ARRIÈRE DU MOTEUR

Remarque importante : Ne dévissez pas le bouchon à soupape de pression 382507 lorsque le boîtier arrière du moteur est raccordé à l'alimentation d'air. Cette cavité est alimentée en air à haute pression lorsque le boîtier arrière est raccordé au système d'air. Démontez le bouchon à soupape de pression, le ressort 864681, la bille 812156 et la goupille 847031. La vanne d'avance rapide 382501 peut être démontée en dévissant le couvercle de vanne 382502 et en démontant la bague de maintien 869460. Le levier d'avance rapide 382503 peut être démonté en dévissant (hexa 3/16 «) la vis d'assemblage à tête fraisée plate 382504.

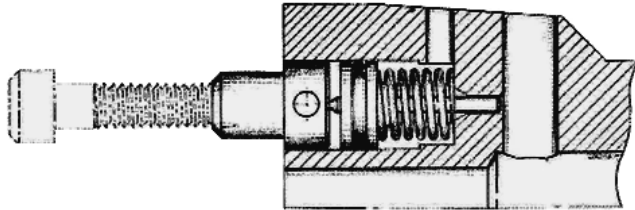
DÉMONTAGE - POIGNÉE

Dévissez le bouchon 864387 et démontez le ressort de bouton de perçage 622833. Appuyez sur le bouton de perçage 382484 et utilisez une tige de diamètre 1/8 " pour dévisser le cache-bouton 382671.

Dévissez la bague d'entrée 867758 et démontez le ressort 863072 et la vanne de commande 202365.

Dévissez le couvercle d'extrémité 382668 et le ressort 382489. Repoussez le piston de commande 382677.

Vissez une vis cap 1/4-20 dans le siège de mesure 382491. Maintenez la vis de couvercle dans l'étau et utilisez un maillet pour enlever la poignée.



Vérifiez et remplacez si nécessaire le filtre 382505 situé dans le trou de diamètre 13/32 " adjacent au siège de mesure.

Ne démontez pas le bouton d'arrêt d'urgence 381243, sauf si le joint torique 844301 nécessite un remplacement. Maintenez le bouton d'arrêt dans un étau et utilisez un maillet pour enlever la poignée. Tapez la bague 202354 avec un filet de 1/4-20. Vissez un boulon 1/4-20 dans l'étau. Enlevez la poignée.

Dévissez le siège de clapet de non-retour 382487 et démontez le joint torique 844302, la bille d'acier 3/16 " et le ressort de clapet de non-retour 382488. Remarque : le ressort est très petit.

POUR LES OUTILS À VITESSE VARIABLE, VOIR LES PAGES SUIVANTES

REMONTAGE - GÉNÉRALITÉS

L'outil est remonté dans l'ordre inverse du démontage. Nettoyez toutes les pièces soigneusement à l'aide d'un solvant et inspectez-les pour déceler toute trace d'endommagement ou d'usure. Vérifiez l'usure de tous les roulements, détectable par jeu final excessif et/ou résistance indiquant un effet Brinell. Inspectez et remplacez tout joint torique endommagé ou usé. Remplacez les pales de rotor à chaque cycle de réparation ou s'ils mesurent moins de 1/4 " (6.35 mm) à l'une de leurs extrémités. Inspectez soigneusement toutes les dents des engrenages, les roulements et les goupilles et remplacez toute pièce nécessaire.

Appliquez une quantité généreuse de graisse NLGI 2-EP sur tous les engrenages et roulements du train d'engrenages planétaire au moment du remontage.

Appliquez une quantité généreuse de graisse « Lubriplate #907 » sur tous les roulements et toutes les billes de la tête de perçage à angle droit lors de son remontage.

Lubrifiez tous les joints toriques au cours du remontage à l'aide d'huile machine 10W.

REMONTAGE DE LA POIGNÉE :

Insérez le piston de commande 382677 (avec joints toriques) dans le cylindre de piston de commande 382676. Remplacez le ressort 382489 et le couvercle d'extrémité 382668.

Tournez le piston de commande 382677 pour aligner la fente de la vanne de commande 202365. Remplacez le ressort 863072, le joint torique et la bague d'entrée 867758. Si la grille dans la bague d'entrée est déchirée ou bouchée, remplacez la bague d'entrée.

Insérez le ressort 382489, le joint torique 844307 et le piston de verrou 382490 de la poignée. Alignez les ports d'air dans le siège de mesure 382491 et la poignée 382480 et tapez le siège de mesure dans la poignée jusqu'à ce que l'épaule du siège soit affleurant avec la surface de la poignée. Utilisez un boulon 1/4-20 pour taper ou appuyer le siège de mesure. Installez le bouton de perçage et l'assemblage d'arbre 381171, à l'aide d'un composé de maintien de filet. Installez le ressort de bouton de perçage 622833 et le bouchon 864387 avec le joint torique.

Appuyez sur l'assemblage de bouton d'arrêt 381243 dans la poignée jusqu'à ce que l'épaule de la bague soit affleurant avec la poignée.

Lors de l'installation de l'assemblage de clapet de non-retour, installez le ressort 382488 avec la petite spire vers le haut. Utilisez une tige fine. Placez la bille d'acier 3/16 " 842161 sur la petite spire et le joint torique 844302 sur le sommet de la bille. Installez le siège de clapet de non-retour 382487 et le joint torique 844303 et serrez fermement.

Opération et Instructions de Sûreté**REMONTAGE BOÎTIER ARRIÈRE DE MOTEUR :**

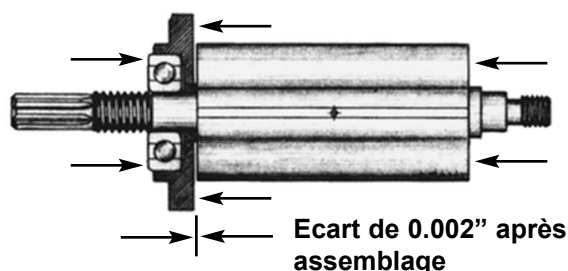
Installez la vanne d'avance rapide 382501, la plaque de silencieux 382506 et la bague de maintien 869430. Montez le silencieux 869850, le déflecteur d'échappement 869844 et le couvercle de vanne 382502. Montez le levier d'avance rapide 382503 dans les détentes et serrez la vis à tête plate 382502 fermement.

Placez une bille d'acier 9/32 " 812156 dans le trou de 25/64 " de diamètre et tapoter avec un poinçon en métal doux pour former le siège en aluminium. Vérifiez que la goupille 847301 se déplace librement dans le trou. Installez la goupille, la bille, le ressort 864681 et le bouchon à soupape de pression 382507.

**POUR LES OUTILS À VITESSE VARIABLE,
VOIR LES PAGES SUIVANTES**

REMONTAGE DU MOTEUR ET DU RÉGULATEUR :

Montez le régulateur et la goupille de retenue 864532. Siégez le roulement de rotor avant 842870 dans la plaque de roulement avant 382521 et supportez le roulement sur sa course extérieure. Mesurez à partir de la face de la plaque de roulement jusqu'à la course intérieure du roulement. Sélectionnez ou montez par frottement au papier de verre un collier de rotor de 0.002 " plus long que cette mesure. Installez le collier moteur (côté chanfreiné en premier) et l'assemblage de roulement sur le rotor. Serrez le pignon de rotor 617609 ou l'écrou de rotor 382522, à environ 35 ft. Lbs. (47.5 Nm). Si vous installez les pales de rotor 382520, vérifiez que les goupilles d'extraction de rotor sont opérationnelles. Assemblez les trois (3) pales de rotor, le cylindre 867377, la plaque de roulement arrière 867369, le roulement arrière 864522 et l'assemblage de régulateur. Vérifiez que la goupille de retenue 864532 est en place. Serrez (filets gauches) l'assemblage de régulateur ou l'écrou de rotor arrière 382523, presque aussi fermement que le pignon ou l'écrou du rotor avant.

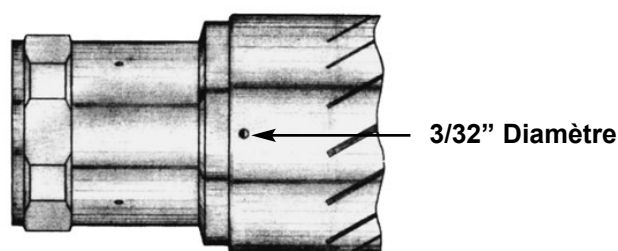


**POUR LES OUTILS À VITESSE VARIABLE,
VOIR LES PAGES SUIVANTES**

BOÎTIER MOTEUR ET MOTEUR OPÉRATIONNEL :

Poussez l'unité moteur dans le boîtier et serrez le boîtier dans l'étau avec l'assemblage de régulateur vers le haut.

Poussez l'élément de silencieux 382517 dans le déflecteur d'échappement 382516. Assemblez le joint torique 864589 sur le collier tendeur 382508. Placez le ressort 619394 sur le boîtier moteur 382509 et poussez le déflecteur d'échappement dessus, en compressant le ressort. Vissez (filets gauches) le collier tendeur dessus jusqu'à ce que le trou de diamètre 3/32 " devant le déflecteur d'échappement soit à moitié couvert.



Vissez le boîtier arrière du moteur sur le boîtier moteur (évitiez de tourner le collier tendeur), en serrant l'unité moteur fermement. Utilisez deux (2) vis de couvercle 1/4-20 et un maillet pour serrer le boîtier arrière du moteur.

Installez le joint 382492 et la poignée 382480 sur le boîtier arrière - 16 ft.lbs. (2137 Nm) minimum. N'oubliez pas le filtre 382505.

Branchez temporairement le port 1/8 NPT au boîtier arrière de moteur avec un bouchon de conduit.

Inversez l'unité et serrez dans l'étau sur le méplats de poignée avec l'engrenage moteur vers le haut.

Remarque : Le déflecteur d'échappement avance d'environ 3/8 " lorsque le levier d'avance rapide est appuyé.

Appliquez de l'air à 90 PSI (6,2 bars) sur la bague d'entrée. N'appuyez pas sur le bouton de perçage. Utilisez le levier d'avance rapide et relâchez-le plusieurs fois. La bille d'acier de 9/32 " de diamètre doit siéger sans fuite, et le levier doit présenter peu ou pas de jeu. La goupille 847031 peut nécessiter une rectification manuelle pour l'ajuster à la longueur correcte. Vérifiez que l'alimentation d'air est coupée et purgée avant de démonter le bouchon à soupape de pression 382507. Si la goupille est trop courte, prenez une nouvelle goupille et redimensionnez-la. Serrez fermement le bouchon à soupape de pression.

Peu importe si le rotor a tourné ou non, cependant la méthode suivante devrait permettre de faire tourner le moteur avec le moins de risques de frottement.

Placez des clés sur la section hexa du boîtier moteur et les méplats du collier tendeur en les tournant de concert pour desserrer le collier tendeur et le boîtier arrière de moteur d'1/4 de tour.

Appliquez quelques gouttes d'huile machine 10W sur la bague d'arrivée et appliquez une pression d'air de 90 PSI (6,2 bars) à l'unité moteur. Appuyez sur le bouton de perçage. Le moteur devrait avancer à la vitesse réglée. Ensuite, en utilisant les deux clés, serrez le boîtier de moteur et le collier tendeur de concert pour maintenir fermement l'unité moteur.

Réglez la vitesse réglée lorsque nécessaire en démontant le boîtier arrière moteur et en tournant la bague de réglage de régulateur 867214. Tournez dans le sens des aiguilles d'une montre pour réduire le réglage en trs/min et dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour augmenter le réglage.

La rotation inversée (levier d'avance rapide appuyé) devrait être de 5700 trs/min minimum.

L'ANGLE DROIT

Usine le Rotor Avant Désiré Expédie (R.P.M.)

Axe De Foret		Vitesse De Rotor	
R.P.M		R.P.M.	
50	5,800	-	6,200
65	7,200	-	7,760
80	8,870	-	9,400
100	11,300	-	12,100
125	7,100	-	7,500
160	8,900	-	9,350
205	11,100	-	12,200
260	6,900	-	7,450
320	8,600	-	9,100
390	10,200	-	11,100
440	11,600	-	12,400
550	7,400	-	7,900
640	8,600	-	9,130
770	10,200	-	11,100
1,000			13,000 Min.

LE ROTOR AVANT

Désiré par Outils Intégrés Expédie (R.P.M.)

Axe De Foret		Vitesse De Rotor	
R.P.M		R.P.M.	
75	5,800	-	6,200
100	7,200	-	7,760
120	8,870	-	9,400
150	11,300	-	12,100
190	7,100	-	7,500
240	8,900	-	9,350
310	11,100	-	12,200
390	6,900	-	7,450
480	8,600	-	9,100
585	10,200	-	11,100
660	11,600	-	12,400
825	7,400	-	7,900
960	8,600	-	9,130
1,165	10,200	-	11,100
1,500			13,000 Min.

Opération et Instructions de Sûreté**DÉMONTAGE - MOTEUR À VITESSE VARIABLE ET RÉGULATEUR**

Maintenez la poignée dans l'étau avec le boîtier moteur vers le haut. Dévissez le boîtier moteur 382509 et le collier tendeur 382508 de concert avec la poignée. Maintenez le centre de régulateur 382619, les cales et le roulement 847095 ensemble sous forme d'unité. Remplacez ce roulement s'il est endommagé.

ATTENTION : Ne perdez pas ces cales. Les mêmes cales sont utilisées lors du remontage.

Tapez le moteur et le boîtier moteur sur un établi en bois pour extraire l'unité moteur. Tenez l'engrenage de pignon 617609 ou l'écrou de rotor 382522 et dévissez (filets gauche) l'assemblage de régulateur. Démontez le roulement arrière 864522, la plaque de roulement 867369, le cylindre 867377 et trois (3) pales de rotor 382520. Remarque : Vérifiez le fonctionnement d'extraction de pale de rotor, environ 1/8 ". Si nécessaire, le cache de ressort 382514 doit être percé et tapé pour l'extraction. Maintenez le corps du rotor dans l'étau et dévissez le pignon 617069 ou l'écrou 382522. Pour démonter les poids du régulateur du croisillon, appuyez sur les goupilles de poids de régulateur 867184 vers l'extérieur.

DÉMONTAGE - BOÎTIER ARRIÈRE DE MOTEUR À VITESSE VARIABLE

AVERTISSEMENT : Le bouchon à soupape de pression 382507 ne doit pas être dévissé lorsque le boîtier arrière moteur est alimenté en air haute pression avec le boîtier arrière raccordé au système d'air.

Démontez le bouchon à soupape de pression, le ressort 864681, la bille 812156 et la goupille 847301. La vanne d'avance rapide 382501 peut être démontée en desserrant le couvercle de vanne 382502 et en extrayant la bague de maintien 869460. Le levier d'avance rapide 382503 peut être démonté en dévissant (hexa 3/16 ") la vis d'assemblage à tête fraisée 382504. Retirez la vis à tête bouton 844288. Ceci libère la vanne de régulateur 382618. Retirez le ressort de régulateur 382238, les cales 202349, le cache de ressort auxiliaire 382264, le ressort 382271 (à l'intérieur du cap) et le goujon de guidage 382620. Attention : ne perdez pas les cales. Les mêmes cales sont utilisées lors du remontage. Retirez la vis de réglage 382512 et la came de vitesse. Retirez la

pastille de détente 382627, la vis de réglage 867502 et le ressort 512275 pour inspection.

DÉMONTAGE - POIGNÉE. Voir pages précédentes.

REMONTAGE - GÉNÉRAL. Voir pages précédentes.

REMONTAGE - POIGNÉE. Voir pages précédentes.

REMONTAGE - BOÎTIER ARRIÈRE DU MOTEUR À VITESSE VARIABLE

Installez la vanne d'avance rapide et les pièces associées (identique aux outils à vitesse unique). Lubrifiez le joint torique 844307 de la came de vitesse. Montez le ressort 512275, la vis de réglage 867502 et la pastille de détente 382627 sur le boîtier arrière. Installez la came de vitesse et verrouillez la vis de réglage 382512. Installez les pièces du régulateur dans l'ordre inverse du démontage et fixez à l'aide d'une vis à tête bouton.

REMONTAGE - MOTEUR À VITESSE VARIABLE ET RÉGULATEUR

Assemblez les poids de régulateur 867189, les goupilles 867184 et le croisillon 382621. Placez le roulement de rotor avant 842870, dans la plaque de roulement 382521 et maintenez le roulement sur sa course extérieure. Mesurez à partir de la face de la plaque de roulement jusqu'à la course intérieure du roulement. Sélectionnez ou ajustez en passant un collier de rotor au papier de verre, d'une longueur supérieure de 0.002 " à cette mesure. Installez l'assemblage de collier de rotor (côté chanfreiné en premier) et de plaque de roulements sur le rotor. Serrez le pignon du rotor 617609 ou l'écrou de rotor 382522, à environ 35 ft.lbs. (47.4 Nm). Lors de l'installation des pales du rotor 382520, vérifiez que les goupilles d'extraction de rotor sont fonctionnelles. Assemblez les trois (3) pales de rotor, le cylindre 867377, la plaque de roulements arrière 867369, le roulement arrière 864522 et l'assemblage de régulateur. Serrez (filets gauches) l'assemblage de régulateur pratiquement aussi serré que l'engrenage de pignon ou l'écrou de rotor avant.

BOÎTIER DE MOTEUR À VITESSE VARIABLE ET MOTEUR EN FONCTIONNEMENT

Insérez l'unité moteur dans le boîtier et maintenez le boîtier dans un étau avec l'assemblage de régulateur

orienté vers le haut. Assemblez le centre du régulateur 382619, les cales et le roulement 847095, avec les poids de régulateur penchant vers l'intérieur.

Réglez la vitesse à une des valeurs suivantes :

80 Tr/min	(125V)
160 Tr/min	(250V)
320 Tr/min	(520V)
650 Tr/min	(1000V)

REMONTAGE - BOÎTIER MOTEUR ET MOTEUR EN FONCTIONNEMENT

Voir les pages 9 & 10

VITESSE DE ROTOR AVANT DÉSIRÉE

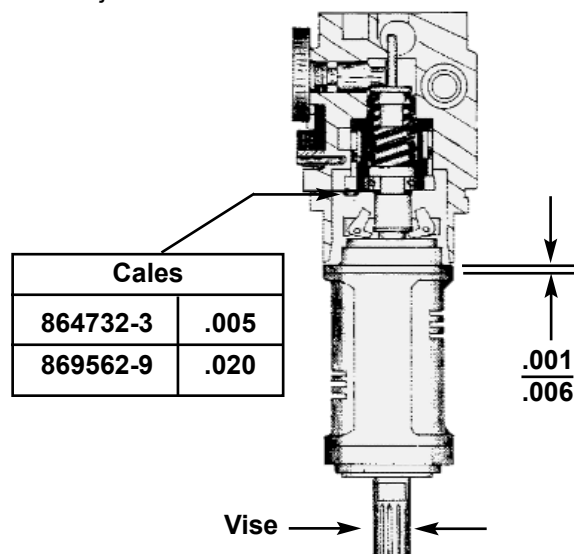
Avec le réglage de vitesse désiré (80, 160, 320 ou 650), la vitesse du rotor devrait être de 8200 - 9700 Tr/min.

La vitesse moteur devrait changer progressivement lors des réglages de la vitesse par pas.

La rotation inversée (appui sur le levier d'avance rapide) devra être minimum de 5700 Tr/min.

SI VOUS AVEZ PERDU DES CALES OU SI LA VITESSE DE ROTOR EST INCORRECTE

Démonter l'unité moteur et maintenez-la dans un étau avec l'assemblage de régulateur orienté vers le haut et les poids de régulateur penchés vers l'intérieur. Ajoutez ou réglez les cales 864732 et 869562 pour assurer le jeu suivant :



Remontez et faites tourner le moteur. Si la vitesse de rotor d'avance désirée n'est toujours pas acceptable (8200 - 9700 Tr/min), démontez le boîtier arrière de moteur et ajoutez des cales 203349 sous le ressort de régulateur 382238 pour augmenter la vitesse, ou démontez les cales pour réduire la vitesse.

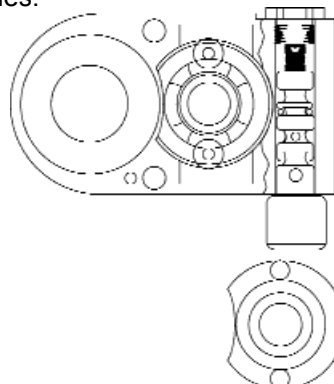
POURSUIVEZ LE REMONTAGE COMME AVEC UN OUTIL SIMPLE VITESSE

ASSEMBLAGE DE RÉDUCTION FINALE :

Remontez selon la séquence inverse du démontage. Graissez toutes les pièces avec une graisse NLGI 2-EP de bonne qualité. Installez la rondelle et le roulement à billes 864471 sur l'avant du croisillon de sortie. Nettoyez les filets du croisillon et l'engrenage de pignon 382461. Placez une clé hexa de grande taille ou un outil similaire sur le côté du croisillon et maintenez-le dans l'étau. Appliquez du liquide de blocage de filet sur les filets et vissez le pignon sur le croisillon (serrez à environ 60 ft.lbs. - 81.4 N). Utilisez le Kit d'entretien d'outil pour faciliter le montage.

REMONTAGE DE LA TÊTE À ANGLE DROIT :

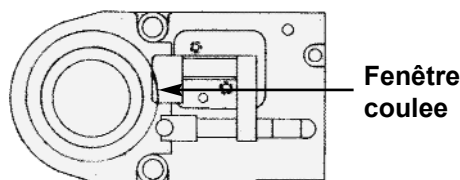
BLOC SUPÉRIEUR : La vanne de rétraction doit coulisser librement (sans joint torique) de son propre poids à l'intérieur de l'alésage. Lubrifiez et montez le joint torique 844306, la vanne de rétraction 382333, le ressort 382540 et serrez le cache de vanne 382331. Appuyez (appuyez sur l'extrémité emboutie du roulement) le roulement à aiguilles 617253 sur l'arrière de la butée d'engrenage 382547. La butée devrait être affleurante avec la face. Montez le joint torique 863009 sur le piston d'alimentation 382548, lubrifiez et placez dans l'alésage. Le piston devrait se déplacer à la pression d'un doigt. Appuyez la butée d'engrenage dans l'alésage. Appliquez une goutte de liquide de blocage de filet sur les deux (2) vis 812667 et serrez-les.



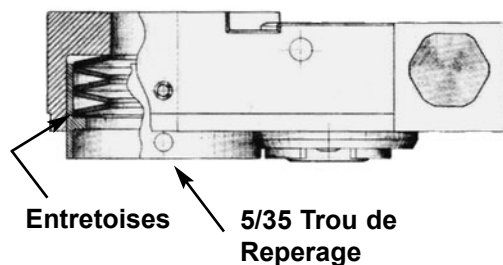
Opération et Instructions de Sûreté

Vissez les deux (2) vis de réglage 382637 jusqu'à ce qu'elles soient pratiquement affleurantes avec l'alésage (dépassant le boîtier de ressorts). Placez une goutte de liquide de blocage sur le filet extérieur de chaque vis.

Montez le boîtier de poussée dans le boîtier de ressorts, tel qu'illustré. Maintenez le boîtier de ressorts et le bloc supérieur dans l'étau, en alignant le boîtier de ressorts et en compressant jusqu'à ce que la lame de 5/32 " de diamètre soit dans la position illustrée. Serrez chacune des vis de réglage d'1 tour 1/2 et extraire de l'étau. Les vis de réglage doivent retenir le boîtier de ressorts, tout en permettant à la pile de ressorts de se comprimer et de « revenir ».



Remarque : la fente meulée sur le bord supérieur du boîtier de ressorts doit être visible via la fenêtre coulée du bloc supérieur.



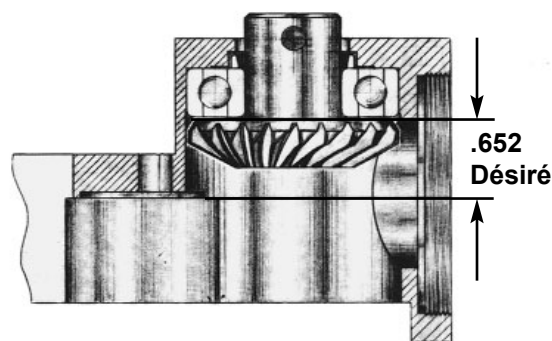
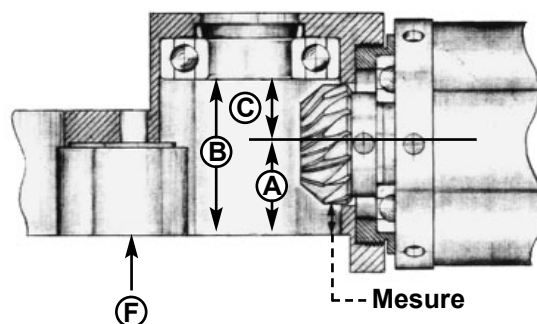
Remarque : Empilez les rondelles de ressort exactement tel qu'illustré. Une entretoise peut être incluse dans la pile de ressorts et doit être installée sous la rondelle inférieure contre le boîtier de ressorts. Alignez l'alésage des rondelles à ressort pour dépasser la cote hors tout de 7/8 " de la broche.

BOÎTIER À ANGLE DROIT - CALER L'ENGRENAGE ENTRAÎNÉ, N° 382474.

Montez le joint 512442 et le roulement à billes 864471 dans le boîtier à angle droit 382679.

Mesurez la cote hors tout du pignon conique 382461 et consignez-le (il devrait se situer entre 1.085 " et 1.095 «). Utilisez un micromètre de profondeur pour

obtenir la dimension B (entre 1.482 " et 1.500 "). Vissez la réduction planétaire finale et mesurez à partir de la face F jusqu'à la cote hors tout du pignon conique. Ajoutez la moitié (1/2) de la mesure de la cote hors tout du pignon à cette mesure pour obtenir la dimension A. Soustraire A de B pour obtenir C.



Cales C N° de pièce requis

0.655 " à 0.659 " 0.005 " 863926-2

0.660 " à 0.664 " 0.010 " 869559-5

0.665 " à 0.670 " 0.015 "

Dévissez la réduction planétaire finale. Placez les cales requises sur l'engrenage conique et appuyez l'engrenage dans le roulement. Réservez le boîtier.

EMBRAYAGE D'AVANCE RAPIDE (OMETTEZ LA GOUPILLE DE CISAILLEMENT).

Assemblez le ressort d'embrayage, l'arbre d'embrayage 382525 le pignon et le moyeu d'embrayage 382526, le roulement à billes 844966, la mâchoire d'embrayage supérieure 382536, la mâchoire d'embrayage inférieure 382535. Comprimer dans l'étau et installez la goupille élastique 415016. Extraire de l'étau et poussez la goupille dans la position centrale.

CALER LE PIGNON CONIQUE, N° 382461.

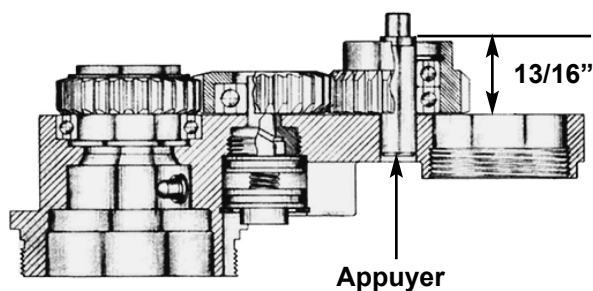
Placez le couvercle de boîtier 382582, ou 382591, sur le boîtier à angle droit et fixer avec deux (2) vis de cache 865123. Placez des cales de 0.040 " dans le boîtier angle droit et vissez l'assemblage de planétaire final contre boîtier angle droit et vissez l'assemblage de planétaire final contre les cales. Utilisez un boîtier de moteur vide ou un boîtier d'engrenage interne vide pour fixer le planétaire final en place.

Insérez l'assemblage d'embrayage d'avance rapide et serrez doucement le couvercle d'embrayage 382537. En utilisant un poinçon ou une tige passée dans le trou de la goupille de cisaillement, l'engrenage conique 382474 devrait tourner librement sans interférence avec le pignon conique 382461. Desserrez et retirez les cales de 0.005 " ou 0.010 " une à la fois et resserrez le planétaire final. Lorsque vous ressentez une résistance tangible à la rotation de l'engrenage, ajoutez une (1) cale de 0.010 " et serrez fermement (40 ft.lb. - 54.2 Nm minimum) en utilisant les méplats du boîtier moteur ou du boîtier d'engrenage interne. Serrez la bague de verrouillage 619421 fermement à l'aide d'une clé dynamométrique et dévissez le boîtier moteur 382509 s'il est utilisé.

L'engrenage et le boîtier internes 617369 peuvent être laissés en place, s'ils sont utilisés. Démontez le couvercle d'embrayage, l'assemblage d'embrayage et le couvercle du boîtier.

MONTAGE DU COUVERCLE DE BOÎTIER :

Placez le piston rétracté 382550, deux (2) joints toriques 863009, le ressort 864681 et le bouchon de cylindre 382552, dans le couvercle de boîtier 382582 ou 382591 (lubrifiez avec de l'huile 10W) et installez la bague de maintien 619017. Utilisez le Kit d'entretien d'outil (823170).



Appuyez l'arbre d'engrenage libre 617208 dans le couvercle jusqu'à ce que l'épaule soit à 13/16 " au-dessus de la surface du couvercle. Installez le roulement à billes 617220 et l'entraînement d'engrenage de croisillon 617200 dans le couvercle.

Placez une (1) entretoise 843390 sur chacun des deux (2) arbres d'engrenage du couvercle. Appuyez deux (2) roulements à billes 619019 sur l'arbre d'engrenage libre 617208. Revérifiez la cote de 13/16 " et réréglez si nécessaire. Installez la bague de maintien 619017 dans l'engrenage libre 382527 et montez sur les roulements à bille. Installez le roulement à billes 619377 et l'engrenage d'entraînement différentiel 382545. Installez l'assemblage de vanne de signalisation et serrez la vis de cap 863337.

Graissez deux (2) joints toriques 844301 et placez-en un (1) dans le logement usiné du boîtier et l'autre dans le logement usiné du couvercle. Utilisez de la graisse pour maintenir l'entretoise de engrenage 613687 en place. Alignez une (1) encoche de l'entretoise avec la goupille dans la tête. Placez le couvercle assemblé sur le boîtier et montez deux (2) vis de cap 865123.

REMONTAGE FINAL DE LA TÊTE :

Placez dix-huit (18) billes 842160 dans le boîtier de ressorts 382663 avec de la graisse.

Remarque : Les dix-huit (18) billes devront être remplacées en cas d'indication de rugosité.

Placez un engrenage d'alimentation de broche dans les billes et installez dans le boîtier. Alignez et installez le porte engrenage 382557.

Important : Le tenon (extrémité crochétée) du porte engrenage doit être installé dans la tête en premier et le tenon devra se placer entre le pignon d'entraînement différentiel 382545 et l'engrenage différentiel d'avance. Placez l'engrenage d'avance différentiel dans le boîtier. Graissez deux (2) joints toriques 84401, placez les dans les logements usinés du bloc supérieur et assemblez le bloc supérieur sur le logement. Maintenez la tête dans l'étau et compressez. Serrez fermement deux (2) vis d'assemblage 867839 et une (1) vis d'assemblage 382539 sur le bloc supérieur et deux (2) vis d'assemblage 865123 sur le couvercle de boîtier. Insérez l'assemblage d'embrayage, la goupille de cisaillement et installez le couvre-goupille et le couvercle d'embrayage.

Installez le ressort 843259, le levier de rétraction 382544 et la vis de pivot 382512 dans le bloc supérieur. Assemblez l'ensemble de bras de levée 382665, la plaque de pivot 382667 et deux (2) vis de cap 612789 sur le bloc supérieur. Appliquez du frein filet sur les filets de la vis de réglage de jeu 382666 et réglez la vis jusqu'à ce que le bras de levée touche (sans lever) le levier de rétraction 382544.

MONTAGE FINAL :

Montez les boîtiers d'engrenage planétaire (complets avec tous les engrenages) sur la tête A.D. et serrez fermement à l'aide des méplats sur le boîtier moteur 382509. Placez l'outil dans un étau avec la bague d'entrée abaissée et refermez les mâchoires de l'étau sur les méplats de la poignée 382480. Desserrez le tendeur 382508 et le boîtier moteur à l'unisson d'1/4 de tour dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. En réglant le tendeur et en serrant les méplats (sens des aiguilles d'une montre) du boîtier moteur 382509, positionnez la tête A.D. dans la position désirée et serrez fermement (sens des aiguilles d'une montre) les méplats sur le boîtier moteur.

Démontez le bouchon de conduit NPT de 1/8 " (installé temporairement) du boîtier arrière de moteur. Installez le raccord à angle droit 382664 pointant vers l'avant une fois serré. Installez l'assemblage de conduit latéral 382674 (long) ou 382673 (court).

BROCHES ET PROTECTIONS RIGIDES	
CACHE DE PROTECTION - 624359 (1)	
Broche	Protection
382390 382628	624397 6"
382391	624500 7"
382617 382708	624398 8"
382349 382616	624399 9"
382631 623853	624402 13"
382639	624403 15"

BROCHES ET PROTECTIONS SOUPLES	
CACHE DE PROTECTION - 624359 (1)	
CALE DE PROTECTION (.010)	
624358 (2)	
Broche	Protection
	624404 4"
382373	624505 5"
	624405 6"
382346 382599	624406 7"
382614	624407 8"
382607 623856	624408 9"
382554 382636 382661	624409 10"
382605	624506 11"
	624410 12"
382399 382555	624411 13"
382371 623855	624502 14"

Accessoires D'Angle Intégré Et Droit

Profondeur et Angle de Saturation de la Série 230QGDA Outils Positifs D'alimentation D'attachements

(Utilisé Dedans Angle Intégré et Droit)

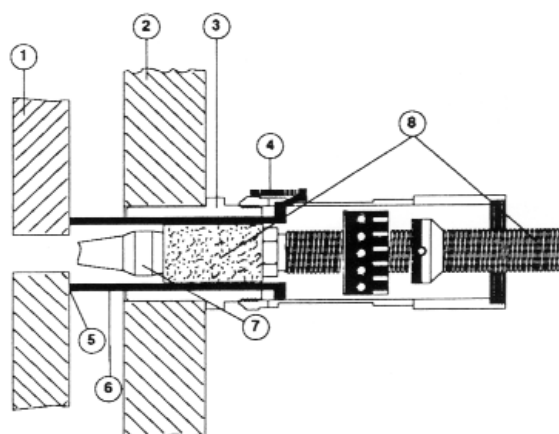
La commande de profondeur ou l'attachement de fraise est une haute qualité, attachement de précision pour le foret positif d'alimentation de 230 séries qui est utilisé pour commander avec précision la profondeur forée et alésée, directement ou trous coniques sur les surfaces plates ou contournées.

L'attachement est également utilisé pour des opérations de fraise de précision. Cet attachement a été montré sur les travaux de préparation de trou les plus exigeants dans l'industrie aéronautique, et a gagné la réputation pour produire des trous de qualité particulièrement haute avec l'exactitude précise de profondeur, l'arrondi et le niveau élevé de la finition.

COMMENT L'ATTACHEMENT DE PROFONDEUR ET D'ANGLE DE SATURATION FONCTIONNE.

DÉBUT.

Filetée à l'fin de l'attachement de profondeur et d'angle de saturation est une DOUILLE 3 de FORET qui est utilisée pour fixer l'unité au montage 2 d'outillage. Une DOUILLE de SENSATION tubulaire 6 est pilotée près et glisse axialement à l'intérieur de la DOUILLE 3 de FORET. La DOUILLE de SENSATION entoure et pilote le COUPEUR 7 et l'AXE 8. C'est le RESSORT 4 polarisé à l'OBJET 1 et au siège contre lui 5. La fonction primaire de la DOUILLE de SENSATION est

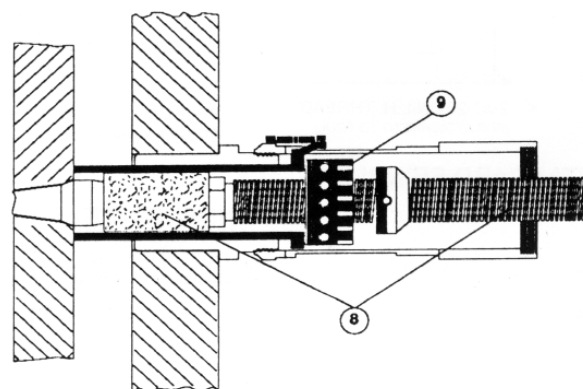


de fournir une surface d'arrêt positive et définie qui est une distance qu'on peut répéter précise du lieu de travail.

FINISH.

Attached to SPINDLE 8 is a patented micrometer type, ADJUSTABLE ROTATING STOP 9 with a self-contained anti-friction bearing designed to engage the SENSING SLEEVE when the CUTTER has achieved the desired depth.

Once the pre-determined depth has been reached, the advancement of the CUTTER is stopped by the



engagement of the ADJUSTABLE STOP on the SPINDLE contacting the SENSING SLEEVE. This allows the CUTTER to dwell (continue rotation with further feed) and produce the desired hole characteristics. The Model 230 Drill (furnished under separated order) features automatic thrust activated retract, torque overload shear pin, and automatic motor stop after retract.

When mounted on the Model 230 Positive Feed Drill, the common SPINDLE 8 extends through and is driven by the right angle drill head.

Spindles (up to 15" long) will be hollow for coolant flow. A fluid inducer (Part No. 381213) may be purchased for the remote end of the spindle. Rear spindle guards must be used on all applications.

NOTE: Models designed for 1.186 maximum diameter cutters are available. Shortened models are available for short strokes in confined work areas.

KIT D'ENTRETIEN DE L'OUTIL ET DE PRESSION

381273

230 QGDA-RAB-SU-MS

230 QGDA-RAC-SU-MS Avance positive

230 QGDAV-RAB-SU-MS Angle droit

230 QGDAV-RAC-SU-MS Perçage

Ce kit et les instructions sont destinés à l'utilisation en conjonction avec les Instructions d'opérateur et le Manuel d'entretien fournis avec les perceuses ci-dessus.

COMPOSANTS

381273	(Tous les éléments inclus au kit)
382370	Boîte à outils
823170	Liste des pièces, schéma et instructions
381272	Jauge et assemblage de montage
382360	Barre de clé six pans creux
382361	Clé six pans creux coudée
382362	Clé à ergot 3/16 pouce
382363	Pignon conique six pans creux
844767	Goupille de positionnement
382364	Porte cage
382365	Clé cylindre de commande
622466	Clé de broche

La barre de clé six pans creux permet d'aider à serrer les vis d'assemblage, pour redresser la pile de 5 ressorts Belleville (si nécessaire) et installer le capuchon de cylindre 382552. Le porte cage maintient le croisillon 612050 ou 613277.

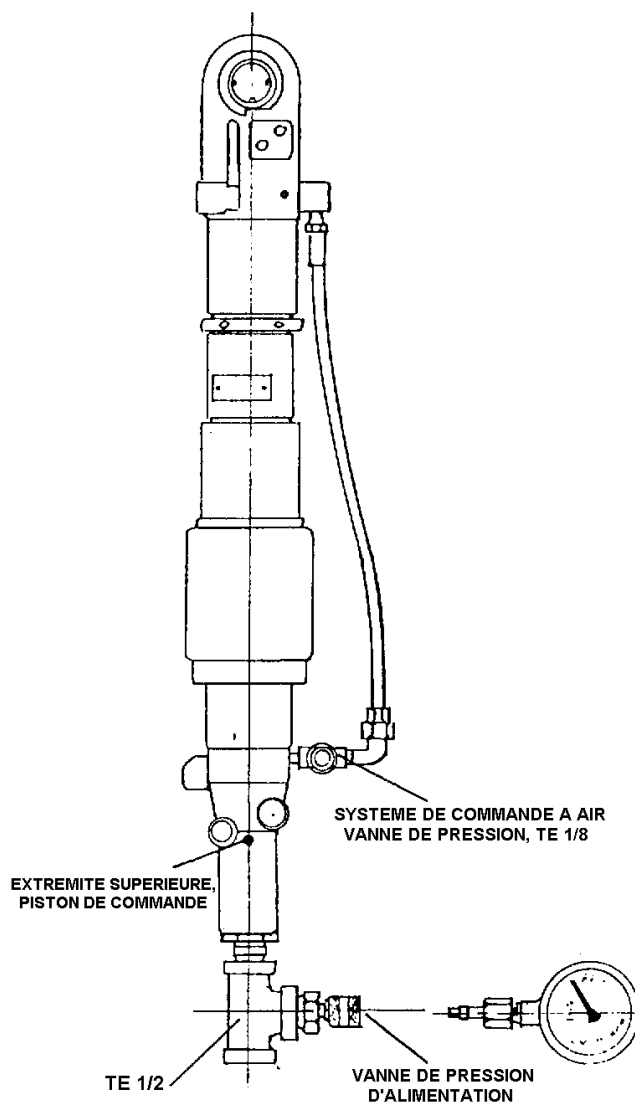
TESTS DE PRESSION

Ceci est un moteur à air régulé, et le débit d'air augmente généralement avec la charge.

Un moteur de perceuse à vitesse variable utilisera une quantité plus importante d'air à des réglages de vitesse plus élevés.

Pour tous les tests des pages suivantes, vissez le mamelon de tube d'1/2 pouce et le té directement dans la bague d'entrée de l'outil à air. N'utilisez pas un raccord rapide entre le té et la bague d'entrée (voir

schéma). Le té 1/8 pouce n'est pas nécessaire à ce moment.



ALIMENTATION EN AIR ADAPTÉE

Elle comprend des vannes, des conduits, une pression d'alimentation, etc. Normalement, ce test est effectué sur le site de perçage, avec la longueur de conduits et les raccords utilisés.

Raccordez le conduit d'air ou le grand raccord rapide au té 1/2 pouce. Raccordez le manomètre d'air au raccord sur le té. Effectuez une avance rapide de l'outil et lisez la pression du manomètre avant et après l'avance rapide.

Opération et Instructions de Sûreté

TOUTES LES PERCEUSES 230 RA

Chute maximale de pression

autorisée sur la machine

Alimentation (Test de débit RAP/ADV) :

psi avant	psi après	bars avant	bars après
90	82	6,2	5,7
100	90	6,9	6,2
110	98	7,6	6,8
115	102	8,0	8,0

Voir l'Annexe I pour les conditions inhabituelles.

Les tests suivants devront s'effectuer lors de la mise en service d'outil ou dans la zone de réparation-entretien. **REMARQUE** : Démontez le nez et la broche de l'outil.

VÉRIFICATIONS DE PRESSION DU SYSTÈME DE COMMANDE D'AIR (A.C.S.). Installez également le té 1/8 pouce à ce moment (voir schéma).

Pression de piston d'alimentation - raccordez le manomètre à l'A.C.S. Démarrez le moteur à l'aide du bouton de perçage. L'outil bascule automatiquement en alimentation avec le moteur tournant. La pression A.C.S. doit être supérieure à 60 psi (4,2 bars).

Si la pression est de 0-60 psi (0-4,2 bars), ceci indique une fuite importante dans le système de commande d'air. Ceci peut provenir d'un conduit d'air latéral ou d'un raccord endommagé, d'un assemblage de bouton d'arrêt défectueux, d'un clapet de non-retour endommagé ou d'un piston d'alimentation affecté par une fuite. Sur les outils modèle « B », ceci peut indiquer une fuite importante sur une vanne de signalisation. Egalement, un filtre A.C.S. sévèrement bouché peut être à l'origine, tout comme un siège de mesure obstrué.

FUITE EXCESSIVE (A.C.S.)

Activez l'alimentation d'air et appuyez sur le bouton « perçage ». Appuyez sur le levier d'avance rapide et repositionnez le levier à fond. Ceci place l'outil dans le « mode verrouillage d'air » avec la manette de commande ouvert, le moteur calé et le système de commande à air (A.C.S.) pressurisé.

Raccordez le manomètre en alternance dans chaque petit raccord rapide. La différence en pression ne devrait pas dépasser 7 psi (0,5 bars). Une différence supérieure à 7 psi (0,5 bars) indique une fuite excessive dans l'A.C.S. Voir l'Annexe II. Levez le levier de rétraction. La vanne de rétraction se déplace et produit un claquement audible. Ici encore, la différence de pression ne doit pas dépasser 7 psi (0,5 bars) lors du raccordement du manomètre en alternance dans chaque raccord rapide.

Appuyez sur le bouton d'arrêt. Le déflecteur d'échappement et le levier de rétraction se réinitialisent.

TEST DE FERMETURE DE COMMANDE

La manette de commande se déverrouille lorsque la pression du système de commande d'air chute. Avec le manomètre raccordé à l'A.C.S., placez l'outil dans le « mode verrouillage d'air ». Maintenant, appuyez très graduellement sur le bouton d'arrêt. La manette de commande devrait se fermer lorsque la pression de l'A.C.S. chute dans une plage de 42-50 psi (2,9-3,5 bars). Si la manette de commande ne se ferme pas, le piston de commande est grippé ou le piston de verrou 382490 ne fonctionne pas correctement.

PURGE DE LA VANNE DE SIGNALISATION

Utilisez la pression d'air la plus élevée possible (110 psi-7,6 bars maximum). Avec le manomètre raccordé au système de commande d'air, basculez l'outil dans le « mode verrouillage d'air ». Levez le levier de rétraction (La vanne de rétraction se déplace avec un claquement audible). Appuyez sur le piston de la vanne de signalisation purgée (assemblage 381117).

La pression A.C.S. chute et la manette de commande se ferme. Si la pression A.C.S. ne chute pas sous 38 psi (2,6 bars), le système A.C.S. reçoit une suralimentation d'air ou ne se purge pas correctement. Une suralimentation d'air du système A.C.S. peut être causée par une fuite autour du D.E. du siège de mesure (382491) ou une fuite au-delà du joint torique inférieur (869712) sur l'arbre de bouton de perçage.

ANNEXE I

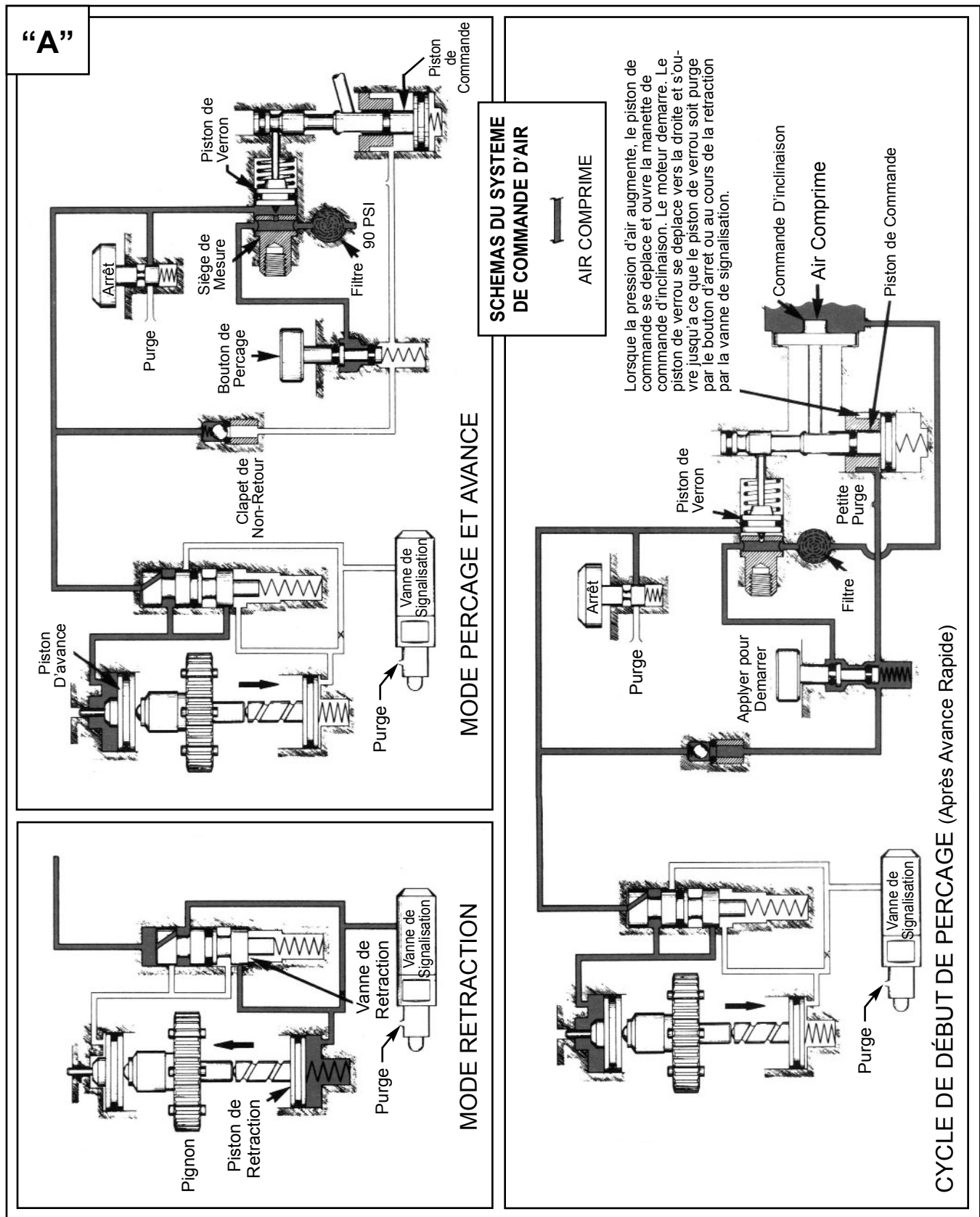
Conditions de perçage inhabituelles : Si les conditions d'alimentation d'air (vannes, conduits, raccords, etc.) ne peuvent être améliorées pour répondre aux conditions de fonctionnement d'alimentation de l'outil du tableau, ou si la pression d'alimentation (statique) doit être inférieure à 90 psi (6,2 bars), l'outil peut fonctionner correctement sur le site de travail si la pression au té d'alimentation lors du perçage ou de la découpe de copeaux ne chute pas sous 70 psi (4,8 bars). Ceci nécessite une surveillance particulière de l'outil sur le site de travail lors de l'utilisation, assurant ainsi que la pression au té d'alimentation ne chute pas sous 70 psi (4,8 bars).

ANNEXE II**Repérer une fuite excessive dans l'A.C.S.**

La plupart des fuites créent un bruit de sifflement aisément perçu si le bruit de fond n'est pas trop élevé.

Avec l'alimentation d'air active, placez un petit poinçon sur l'extrémité inférieure du piston de commande (placez le poinçon dans la fente du cylindre ou le bouchon d'extrémité du cylindre). Ceci empêche l'ouverture de la manette de commande si vous appuyez fermement. Maintenant, appuyez doucement sur le bouton de perçage jusqu'à ce que l'A.C.S. maintienne la pression. Retirez le poinçon. Vous pourrez maintenant repérer la fuite d'air de manière audible. Une légère fuite d'air au niveau de la vanne de rétraction est normale. Levez le levier de rétraction pour détecter toute fuite excessive à la vanne de signalisation ou dans le circuit d'air du piston de rétraction.

Des joints toriques manquants ou une vanne de signalisation endommagée constituent les sources les plus répandues de fuites excessives.

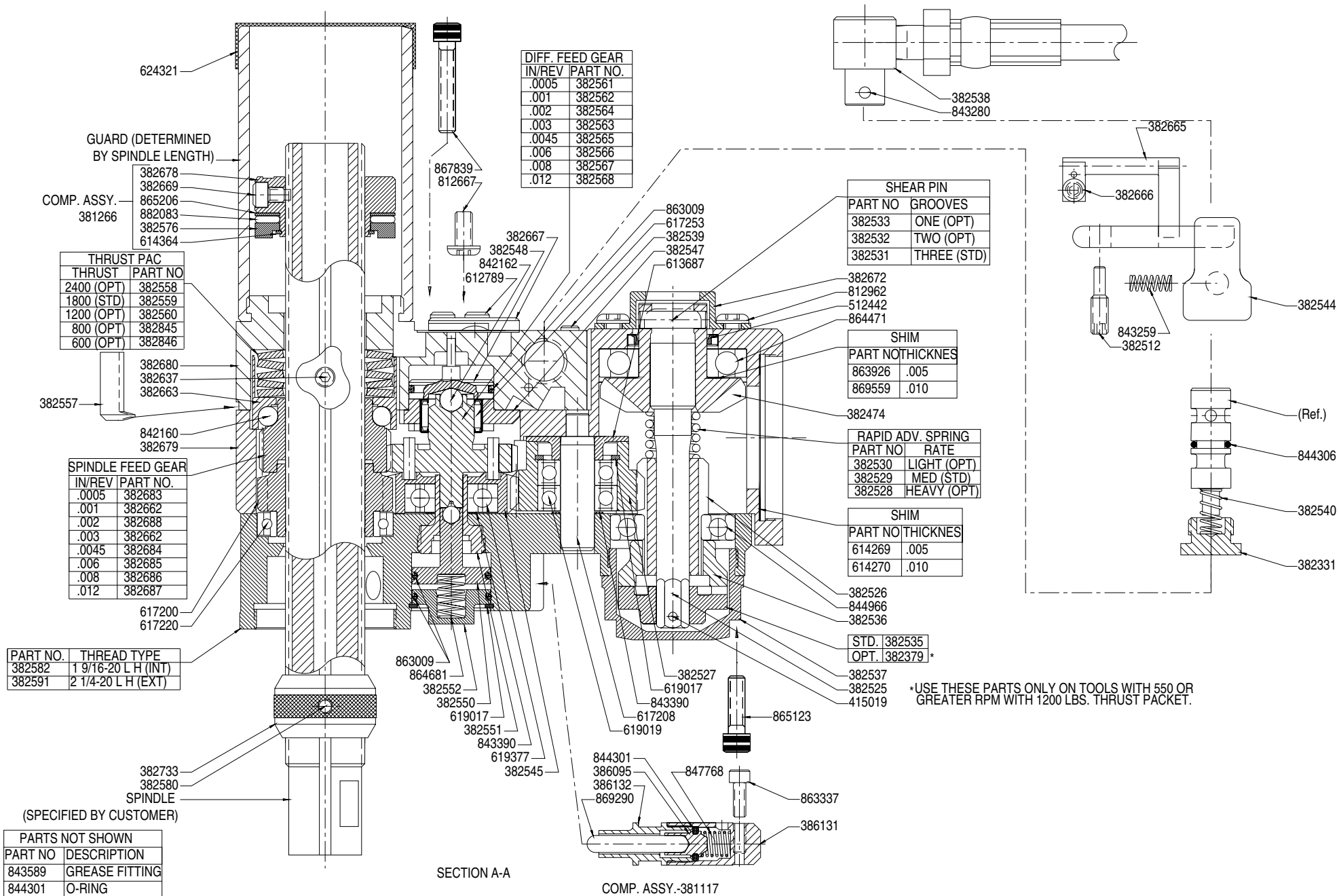


230 RIGHT ANGLE DRILL

PART NO	NAME OF PART	QTY.	PART NO.	NAME OF PART	QTY.
202076	.129" ROTOR COLLAR	1	382539	6-32 X 1" SOCKET HEAD CAP SCREW	1
202187	.130" ROTOR COLLAR	1	382540	RETRACT VALVE SPRING	1
202188	.131" ROTOR COLLAR	1	382544	RETRACT LEVER	1
202349	SHIM (V MODEL ONLY)	*	382545	DIFFERENTIAL DRIVE GEAR (27T)	1
202354	BUSHING	1	382546	DOWEL PIN (SPECIAL)	1
202365	THROTTLE VALVE	1	382547	GEAR STOP	1
381117	SIGNAL VALVE ASSEMBLY (INCL. 386095,386131,386132, 869290 844301,8477768)	1	382548	FEED PISTON (INCL. 843281)	1
381171	DRILL BUTTON AND SHAFT ASSEMBLY (INCL. 382484, 382670, 382671, 2 O-RINGS 869712)	1	382550	RETRACT PISTON (INCL. 842161)	1
381243	STOP BUTTON ASSEMBLY (INCL. 202354,386156,844301)	1	382551	THREADED BUSHING	1
381266	DEPTH STOP ASSEMBLY (INCL. 382669, 382678, 865206, 882083, 382576, 614364)	1	382552	CYLINDER PLUG	1
382238	GOVERNOR SPRING (V MODEL ONLY)	1	382557	GEAR HOLDER	1
382264	AUXILIARY SPRING CAP (V MODEL ONLY)	1	382558	THRUST PACKET-2400 LBS. THRUST (OPT.)	1
382271	SPRING (V MODEL ONLY)	1	382559	THRUST PACKET-1800 LBS. THRUST (STD.)	1
382331	VALVE CAP	1	382560	THRUST PACKET-1200 LBS. THRUST (OPT.)	1
N/A	RETRACT VALVE (included in 382680)	1	382561	.0005" DIFFERENTIAL FEED GEAR (33T)****	1
382379	LOWER CLUTCH JAWS (OPT.)	1	382562	.001" DIFFERENTIAL FEED GEAR (43T)****	1
382380	PRESSURE CAP (WITH SPACERS) (550, 640, 770, 1000, 1000V)	1	382563	.003" DIFFERENTIAL FEED GEAR (44T)****	1
382461	BEVEL PINION (15T)	1	382564	.002" DIFFERENTIAL FEED GEAR (65T)****	1
382474	BEVEL GEAR (23T)	1	382565	.0045" DIFFERENTIAL FEED GEAR (50T)****	1
382480	HANDLE	1	382566	.006" DIFFERENTIAL FEED GEAR (56T)****	1
382484	DRILL BUTTON	1	382567	.008" DIFFERENTIAL FEED GEAR (51T)****	1
382487	CHECK VALVE SEAT	1	382568	.012" DIFFERENTIAL FEED GEAR (52T)****	1
382488	CHECK VALVE SPRING	1	382576	ROTATING THRUST PLATE	1
382489	SPRING	2	382580	LOCK SCREW (1/4 - 28)	1
382490	LATCH PISTON	1	382582	1-9/16" - 20 L.H. (INT.) HOUSING COVER (INCL. 382551)	1
382491	METERING SEAT	1	382590	INTERNAL GEAR CASE (50T)	1
382492	GASKET	1	382591	21/4 - 20 L.H. (EXT.) HOUSING COVER (INCL. 382551)	1
382493	MOTOR BACKHEAD (INCL. 386135)	1	382606	NAME PLATE	1
382501	RAPID ADVANCE VALVE	1	382618	GOVERNOR VALVE (V MODEL ONLY)	1
382502	RAPID ADVANCE VALVE CAP	1	382619	GOVERNOR CENTER (V MODEL ONLY)	1
382503	RAPID ADVANCE LEVER	1	382620	GUIDE STUD (V MODEL ONLY)	1
382504	5/16-18 X 1/2" FLAT HEAD CAP SCREW	1	382621	SPIDER (V MODEL ONLY)	1
382505	FILTER	1	382622	MOTOR BACKHEAD (V MODEL ONLY)	1
382506	MUFFLER PLATE	1	382623	SPEED CAM 125V (V MODEL ONLY)	1
382507	PRESSURE CAP (550 AND BELOW)	1	382624	SPEED CAM 250V (V MODEL ONLY)	1
382508	TURNBUCKLE COLLAR	1	382625	SPEED CAM 520V (V MODEL ONLY)	1
382509	MOTOR HOUSING	1	382626	SPEED CAM 1000V (V MODEL ONLY)	1
382512	FULCRUM SCREW (10-32) (V MODEL REQ. 2)	1	382627	DETENT PAD (V MODEL ONLY)	1
382513	FLYWEIGHT	1	382637	10 - 32 X 1/4" SET SCREW	2
382514	SPRING CAP	3	382662	SPINDLE FEED GEAR (.001 & .003) (44T)	1
382515	BLADE SPRING	3	382663	SPRING CASE	1
382516	EXHAUST DEFLECTOR	3	382664	RIGHT ANGLE FITTING	1
382517	MUFFLER	1	382665	LIFT ARM ASSY. (INCL 382666)	1
382518	7T ROTOR (INCL. 382513, 382514, 382515)	1	382666	SLACK ADJ. SCREW	1
382519	THREADED ROTOR (INCL. 382513, 382514, 382515)	1	382667	PIVOT PLATE	1
382520	ROTOR BLADE	3	382668	END CAP	1
382521	FRONT BEARING PLATE	1	382669	LOCK SCREW (1/4")	1
382522	ROTOR NUT	1	382670	DRILL BUTTON SHAFT	1
382523	REAR NUT (1000 R.P.M. ONLY)***	1	382671	DRILL BUTTON GUARD	1
382524	1/4-20 X 2" SOCKET HEAD CAP SCREW	2	382672	PIN GUARD	1
382525	CLUTCH SHAFT	1	382673	SIDE HOSE (SHORT)	1
382526	PINION (13T) AND CLUTCH HUB	1	382674	SIDE HOSE (LONG)	1
382527	IDLER GEAR (27T)	1	382675	REAR SPINDLE GUARD**	1
382528	CLUTCH SPRING - SEE CHART	1	382676	THROTTLE PISTON CYLINDER	1
382529	CLUTCH SPRING - SEE CHART	1	382677	THROTTLE PISTON	1
382530	CLUTCH SPRING - SEE CHART	1	382678	DEPTH COLLAR	1
382531	SHEAR PIN - SEE CHART	1	382679	RIGHT ANGLE HOUSING (INCL. 843589)	1
382532	SHEAR PIN - SEE CHART	1	382680	UPPER BLOCK	1
382533	SHEAR PIN - SEE CHART	1	382682	TAPPING SCREW	1
382535	LOWER CLUTCH JAW	1	382683	SPINDLE FEED GEAR (.0005) (34T)	1
382536	UPPER CLUTCH JAW	1	382684	SPINDLE FEED GEAR (.0045) (49T)	1
382537	CLUTCH COVER	1	382685	SPINDLE FEED GEAR (.006) (54T)	1
382538	AIR TUBE FITTING	1	382686	SPINDLE FEED GEAR (.008) (48T)	1
			382687	SPINDLE FEED GEAR (.012) (47T)	1
			382688	SPINDLE FEED GEAR (.002) (66T)	1
			382732	SPRING	1
			386095	SIGNAL VALVE HEAD	1
			386131	SIGNAL VALVE CASING	1
			386132	SIGNAL VALVE GUIDE	1

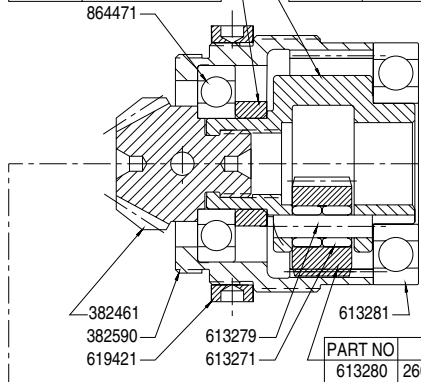
230 RIGHT ANGLE DRILL

PART NO	NAME OF PART	QTY.	PART NO.	NAME OF PART	QTY.
386135	RAPID ADVANCE VALVE BUSHING	1	864471	BALL BEARING (DOUBLE REDUCTION	
386156	STOP BUTTON SHAFT	1		REQUIRES 3)	2
382379	LOWER CLUTCH JAWS (OPTIONAL)	1	864490	.123" ROTOR COLLAR	1
382507	PRESSURE CAP (550 AND BELOW)	1	864492	.125" ROTOR COLLAR	1
382733	RETRACT COLLAR	1	864493	.126" ROTOR COLLAR	1
415019	ROLL PIN	1	864522	REAR ROTOR BEARING	1
512275	SPRING (V MODEL ONLY)	1	864532	PIN RETAINER	1
512442	SEAL	1	864589	034B00 "O" -RING 2- 1/8" X 2- 1/4"	1
612050	SPIDER	1	864681	SPRING	2
612789	8 - 32 X 1/4" SOCKET HEAD CAP SCREW	2	864732	SHIM .005" (V MODEL ONLY)	*
613271	NEEDLE BEARING (DOUBLE REDUCTION		865123	1/4 - 20 X 7/8" SOCKET HEAD CAP SCREW	2
	REQUIRES 12)	6	865206	THRUST RACE	1
613277	SPIDER	1	865416	ROTOR COLLAR	1
613278	WASHER	1	865417	.128" ROTOR COLLAR	1
613279	IDLER GEAR PIN (DOUBLE REDUCTION		867164	GOVERNOR WEIGHT***	2
	REQUIRES 6)	3	867183	GOVERNOR SPIDER***	1
613280	IDLER GEAR (21T)	3	867184	WEIGHT PIN	2
613281	BALL BEARING (DOUBLE REDUCTION		867185	GOVERNOR VALVE***	1
	REQUIRES 2)	1	867186	GOVERNOR SPRING***	1
613687	SPACER	1	867187	PIN***	1
614269	.005" SHIM	*	867188	GOVERNOR WEIGHT***	2
614270	.010" SHIM	*	867189	GOVERNOR WEIGHT	2
614364	RETAINER RING	1	867214	GOVERNOR ADJUSTING RING***	1
617200	DRIVE GEAR (28T)	1	867357	GOVERNOR WEIGHT***	2
617208	IDLER GEAR SHAFT	1	867358	GOVERNOR WEIGHT***	2
617220	BALL BEARING	1	867369	REAR BEARING PLATE	1
617253	NEEDLE BEARING	1	867377	CYLINDER (INCL. 812166-7)	1
617305	IDLER GEAR (17T) (125 - 205 R.P.M		867437	PIN (V MODEL ONLY)	1
	REQUIRES 6)	3	867502	SET SCREW (V MODEL ONLY)	1
617367	SPIDER (16T)	1	867732	122B00 "O" -RING 1- 1/8" X 1- 5/16"	1
617369	INTERNAL GEAR AND HOUSING (50T)	1	867758	INLET BUSHING	1
617370	WASHER (125 - 205 R P M REQUIRES 2)	1	867839	1/4 - 20 X 2-1/4" SOCKET HEAD CAP SCREW	2
617609	PINION GEAR (16T)	1	869290	PIN	1
617610	SPIDER (16T)	1	869460	RETAINER RING	1
619017	RETAINER RING	2	869559	.010" SHIM	*
619019	BALL BEARING	2	869562	SHIM .020" (V MODEL ONLY)	*
619377	BALL BEARING	1	869712	AS - 004 - B46 "O"-RING 5/64" X 13/64"	2
619394	SPRING	1	869844	EXHAUST DEFLECTOR	1
619421	LOCK RING	1	869850	MUFFLER	1
624358	SHIMS	*	882083	THRUST BEARING	1
812156	9/32- STEEL BALL	1	884125	DOWEL PIN (1/8" X 1/2")	3
812166	CYLINDER PIN	2			
812667	10 - 32 X 3/8" BUTTON HEAD CAP SCREW	2			
812962	SCREW	2			
842160	BALL (7/32")	18		* NUMBER OF SHIMS REQUIRED IS VARIABLE	
842161	3/16"- STEEL BALL	1		** FOR SPINDLE LENGTHS UP TO 9 INCHES IF	
842162	1/4"- STEEL BALL	1		SPINDLE	
842870	FRONT ROTOR BEARING	1		LENGTH IS OVER 9 INCHES, OTHER REAR	
843259	SPRING	1		SPINDLE	
843280	DOWEL PIN (1/8"X 3/4")	1		GUARDS ARE AVAILABLE	
843281	DOWEL PIN (3/32" X 1/2")	1			
843390	SPACER	2		*** SINGLE SPEED MODEL ONLY	
843589	GREASE FITTING (NOT SHOWN)	2			
844111	DOWEL PIN (1/8" X 5/8")	1		****INCLUDES 842162	
844288	SCREW (V MODEL ONLY)	1			
844301	006B00 "O"-RING 1/8" X 1/4"	4			
844302	007B00 "O"-RING 5/32" X 9/32"	1			
844303	008B00 "O"-RING 3/16" X 5/16"	4			
844306	011B00 "O"-RING 5/16" X 7/16"	1			
844307	012B00 "O"-RING 3/8" X 1/2"				
	(V MODEL REQUIRES 2)	1			
844966	BALL BEARING	1			
847031	DOWEL PIN (1/8- X 1")	1			
847095	BALL BEARING (V MODEL ONLY)	1			
847525	.124" ROTOR COLLAR	1			
847768	SPRING	1			
863009	"O"-RING	4			
863072	THROTTLE VALVE SPRING	1			
863337	6 - 32 X 1/2" SOCKET HEAD CAP SCREW	1			
863926	.005"- SHIM	*			
864387	PLUG	1			



PART NO	RPM
613278	260- 440 & 520V
617370	550- 1000 & 1000V

PART NO	RPM
613277	260- 440 & 520V
612050	550- 1000 & 1000V



PART NO	RPM
613280	260- 440 & 520V
617305	550- 1000 & 1000V

PART NO	RPM
382522	50, 65, 80, 100, 260, 320 390, 440, 125V & 520V
617609	125, 160, 205, 550, 640 770, 1000, 250V & 1000V

PART NO	WIDTH
864490	.123
847525	.124
864492	.125
864493	.126
865416	.127
865417	.128
202076	.129
202187	.130
202188	.131

PART NO	RPM
382518	50, 65, 80, 100, 260, 320 390, 440, 125V & 520V
382519	125, 160, 205, 550, 640 770, 1000, 250V & 1000V

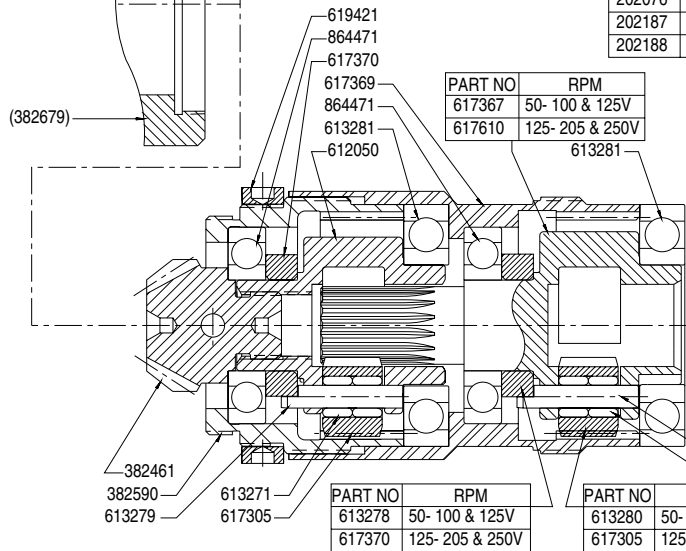
PART NO	RPM
382745	1000
382493	ALL OTHERS

PART NO	RPM
382523	1000
867183	ALL OTHERS

PART NO	RPM
867164	65, 125, 260 & 550
867188	100, 205 & 440
867189	50
867358	80, 160, 320 & 640
867357	390 & 770
NONE	1000

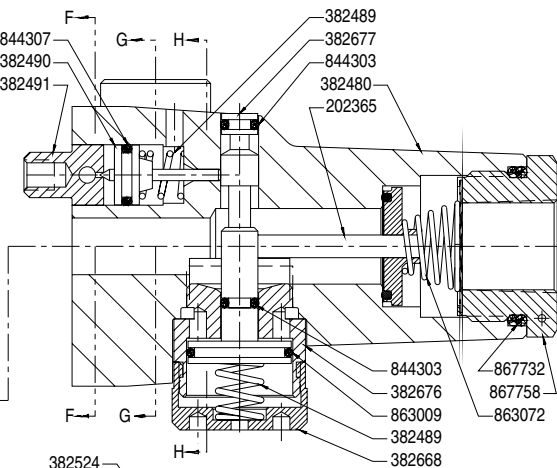
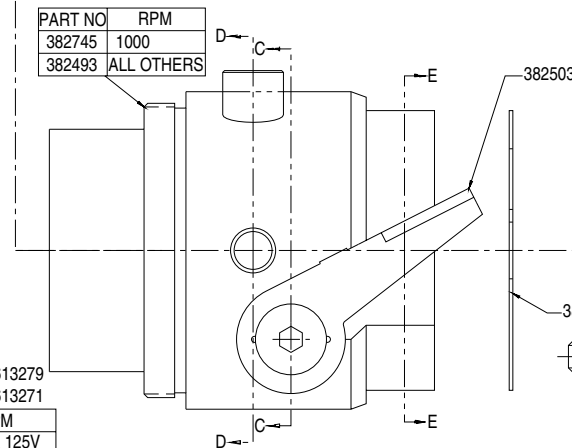
PART NO	THK
864732	.005
869562	.020

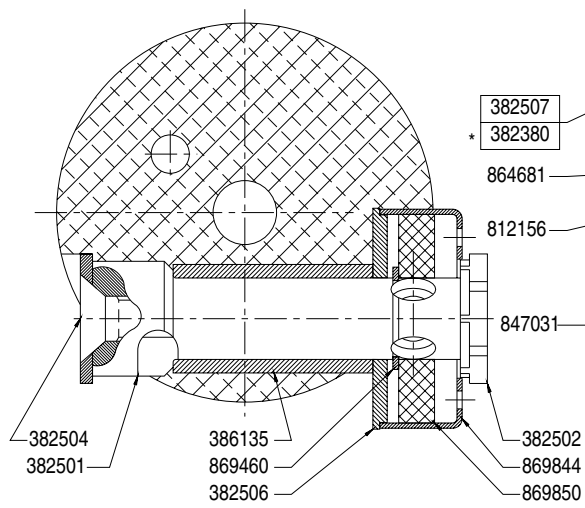
VARIABLE SPEED ONLY



PART NO	RPM
613278	50- 100 & 125V
617370	125- 205 & 250V

PART NO	RPM
613280	50- 100 & 125V
617305	125- 205 & 250V





SECTION C-C

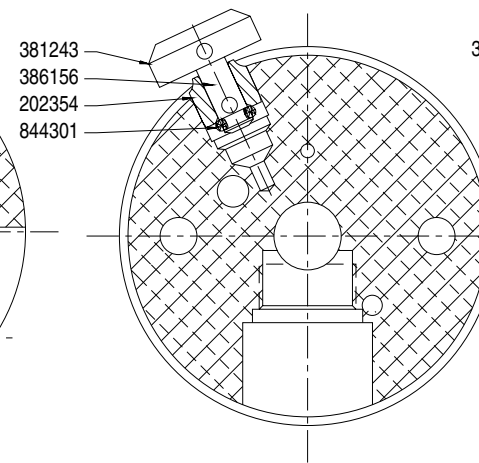
382507
* 382380

864681

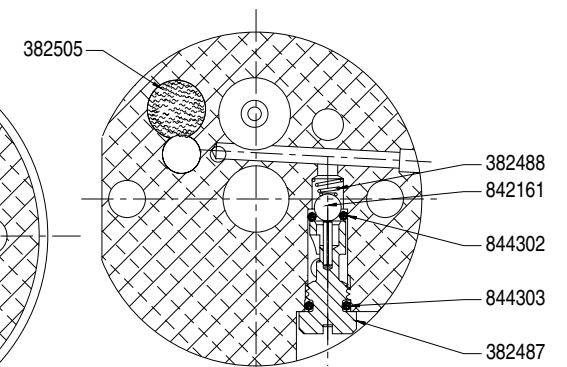
812156

847031

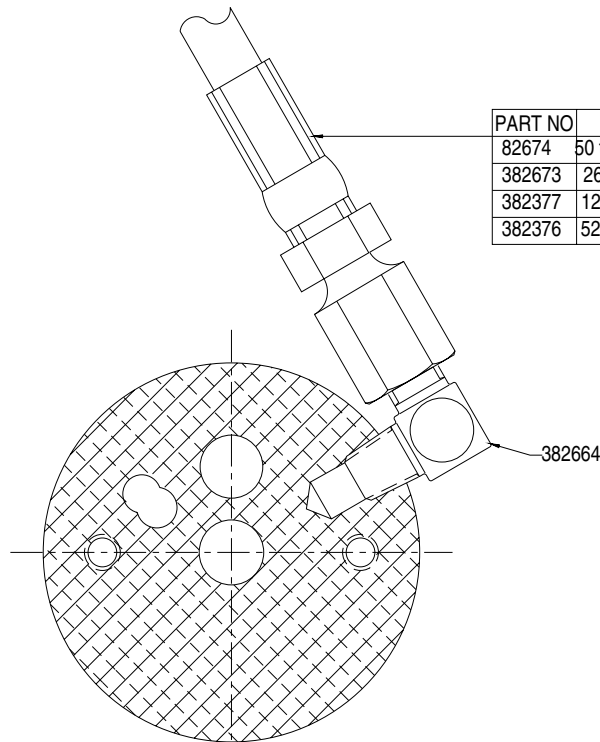
SECTION D-D



SECTION H-H

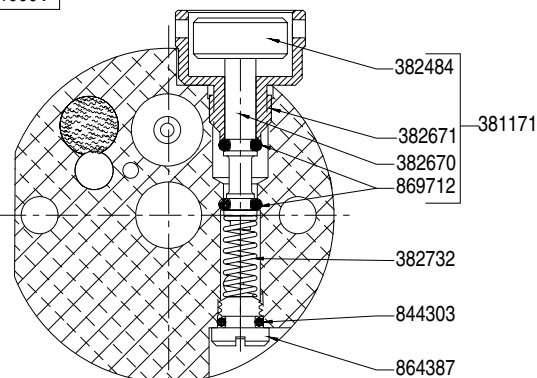


SECTION F-F

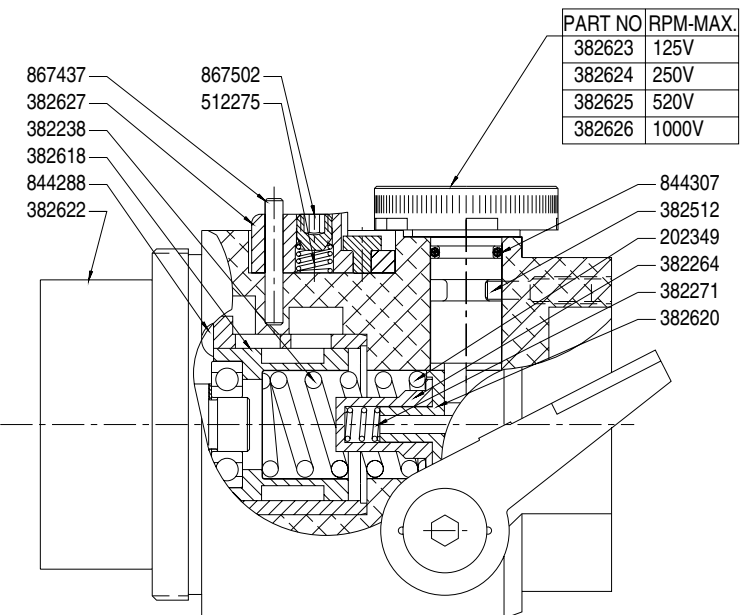


SECTION E-E

PART NO	RPM
82674	50 to 205
382673	260 to 1000
382377	125V, 250V
382376	520V, 1000V



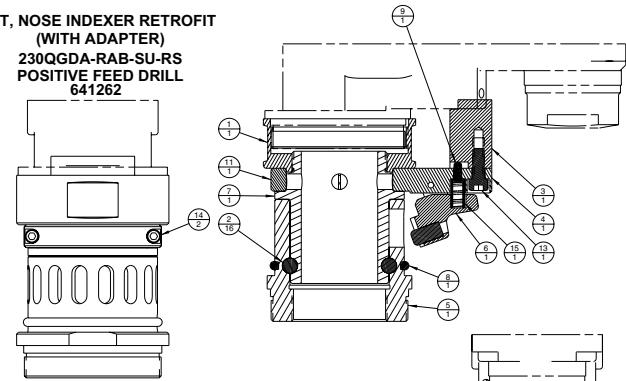
SECTION G-G



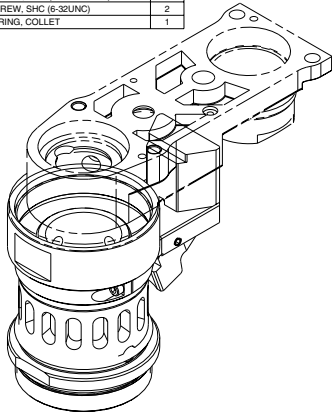
PART NO	RPM-MAX.
382623	125V
382624	250V
382625	520V
382626	1000V

BACKHEAD - VARIABLE SPEED

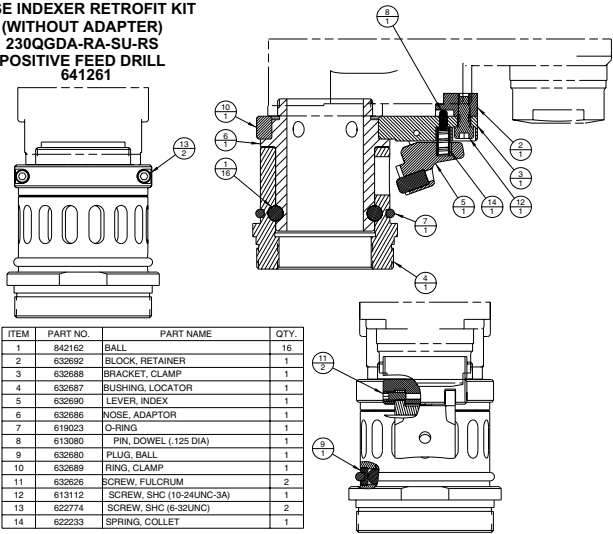
**KIT, NOSE INDEXER RETROFIT
(WITH ADAPTER)
230QGDA-RAB-SU-RS
POSITIVE FEED DRILL
641262**



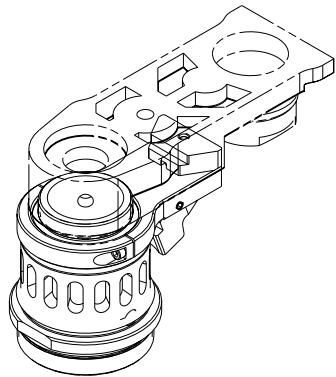
ITEM	PART NO.	PART NAME	QTY.
1	632685	ADAPTER, INDEXER	1
2	842162	BALL	16
3	632693	BLOCK, RETAINER	1
4	632688	BRACKET, CLAMP	1
5	632687	BUSHING, LOCATOR	1
6	632690	LEVER, INDEX	1
7	632686	NOSE, ADAPTOR	1
8	619023	O-RING	1
9	613080	PIN, DOWEL (.125 DIA)	1
10	632680	PLUG, BALL	1
11	632689	RING, CLAMP	1
12	632626	SCREW, FULCRUM	2
13	613112	SCREW, SHC (10-24UNC-3A)	1
14	622774	SCREW, SHC (6-32UNC)	2
15	622233	SPRING, COLLET	1



**NOSE INDEXER RETROFIT KIT
(WITHOUT ADAPTER)
230QGDA-RA-SU-RS
POSITIVE FEED DRILL
641261**



ITEM	PART NO.	PART NAME	QTY.
1	842162	BALL	16
2	632692	BLOCK, RETAINER	1
3	632688	BRACKET, CLAMP	1
4	632687	BUSHING, LOCATOR	1
5	632690	LEVER, INDEX	1
6	632686	NOSE, ADAPTOR	1
7	619023	O-RING	1
8	613080	PIN, DOWEL (.125 DIA)	1
9	632680	PLUG, BALL	1
10	632689	RING, CLAMP	1
11	632626	SCREW, FULCRUM	2
12	613112	SCREW, SHC (10-24UNC-3A)	1
13	622774	SCREW, SHC (6-32UNC)	2
14	622233	SPRING, COLLET	1



Sales & Service Centers

Note: All locations may not service all products. Please contact the nearest Sales & Service Center for the appropriate facility to handle your service requirements.

Fort Worth, TX

Corvaer

Sales & Service Center

3133 South Grove St.

Fort Worth, TX 76110

Tel: Tel: 817 274 7418

France

Corvaer SAS

Sales & Service Center

Zone Industrielle

25, avenue Maurice Chevalier

77330 Ozoir-la-Ferrière - France

Tel: +33 164 432 217

Corvaer
3133 South Grove St.
Fort Worth, TX 76110
Phone: 817-274-7418

www.corvaer.com

Quackenbush®