

## SPECIAL INSTRUCTION



● USE OF 1P4000 LINE BORING TOOL GROUP

EMPLOI DE L'OUTILLAGE 1P4000 POUR ALÉSAGE DES PALIERS DE VILEBREQUIN

VERWENDUNG DER BOHRSTRANGGRUPPE 1P4000

USO DEL GRUPO DE HERRAMIENTA RECTIFICADORA 1P4000

663  
665  
1201  
1203

● ALL CATERPILLAR ENGINES

TOUS MOTEURS CATERPILLAR

ALLE CATERPILLAR-MOTOREN

TODOS LOS MOTORES CATERPILLAR

● Dimensions in inches (mm)

Cotes en pouces (mm)

Maße in Zoll (mm)

Dimensiones en pulgadas (mm)

Torques in lb.ft. (N·m)

Serrage en pieds-livres (N·m)

Anzugsmomente in lb.ft. (N·m)

Par de apriete en lb-pie (N·m)

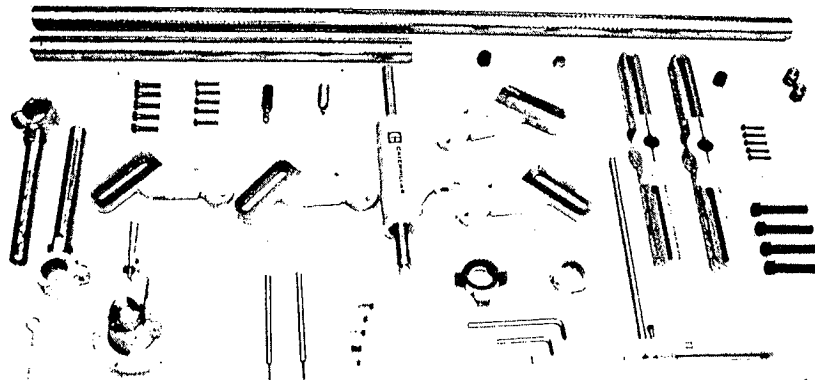
▶ — Indicates change  
▶ — Indique révision  
▶ — Änderung  
▶ — Indica cambio

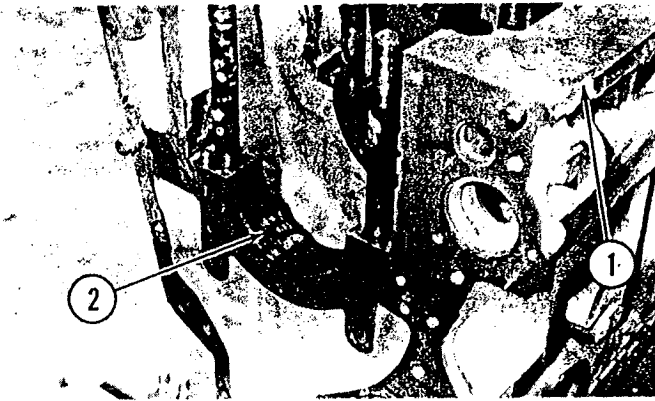
▶ All current Caterpillar engines can be line bored using the 1P4000 Line Boring Tool Group. The 1100, 3100 and 3208 Service Manuals contain line boring instructions for those engines. Centering rings are available for both original and oversize main bearings. Part numbers and sizes are given on pages 2 and 3. Additional information for non-current engines is given in the back of this instruction.

▶ Les paliers de vilebrequin de tous les moteurs Caterpillar fabriqués actuellement peuvent être alésés avec l'outillage 1P4000. Les Manuels d'atelier des moteurs des Séries 1100, 3100 et 3208 expliquent la méthode d'alésage correspondant à ces moteurs. Nous fournissons des guides de centrage pour paliers à la cote d'origine et surdimensionnés. Les numéros de pièces et leurs dimensions sont indiqués en pages 2 et 3. Pour les moteurs de fabrication antérieure, voir au dos de cette instruction.

▶ Die Bohrstranggruppe 1P4000 kann jetzt an allen zur Zeit hergestellten Caterpillar-Motoren verwendet werden. Die Service Manual für die Motoren der Serien 1100, 3100 und 3208 enthalten Anweisungen zur Verwendung der Bohrstranggruppen mit diesen Motoren. Zentrierringe sind sowohl für Originallager als auch für solche mit Übergröße erhältlich. Teilnummern und Größen siehe auf Seite 2 und 3. Zusätzliche Informationen für ältere Motoren siehe auf der Rückseite dieser Special Instruction.

▶ A todos los motores Caterpillar actuales se les pueden rectificar en línea las perforaciones usando el Grupo de Herramienta Rectificadora 1P4000. Los Manuales de Servicio para los Motores de Series 1100, 3100 y 3208 contienen instrucciones de rectificación en línea para dichos motores. Hay disponibles anillos centradore para los cojinetes de bancada originales y de supermedida. Los números de pieza y los tamaños se suministran en las páginas 2 y 3. En la parte de atrás de este folleto de instrucciones se suministra información adicional sobre motores que ya no se fabrican.



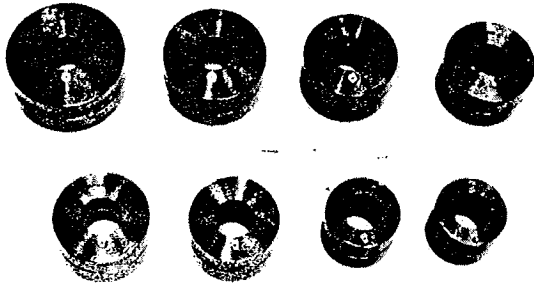


- 1 Clean all of the bearing caps and saddles and remove all nicks from pan rail (1). Apply layout bluing to the bearings and caps that are to be bored. Plug oil holes (2) in the block with grease to prevent metal chips from entering the oil passages.

Nettoyer les chapeaux de palier et les logements de coussinets de la ligne d'arbre. Aplanir toute marque de matage du plan (1) de joint du bloc pour le carter d'huile. Enduire les sièges de palier et chapeaux à aléser avec du bleu de Prusse. Boucher les trous (2) du bloc avec de la graisse pour empêcher les copeaux de métal de pénétrer dans les conduits d'huile.

Alle Lagerbügel und Lagerdeckel säubern und etwaige Kratzer im Ölwannenaufleger (1) glätten. Eisenblau auf die Lager und Lagerdeckel, die gebohrt werden, auftragen. Ölbohrungen (2) im Motorblock mit Fett verstopfen, um Metallspäne am Eindringen zu hindern.

Limpie todas las tapas de cojinete de bancada y los asientos y remueva todas las rayas de la superficie del bloque del motor (1). Aplique azul para marcar a los cojinetes y tapas que se van a rectificar. Tape las perforaciones del aceite (2) en el bloque con grasa para impedir que virutas de metal entren en los pasajes del aceite.



4.50"-(1100, 3100, 3208)	1P2344 - 3.7075" (94.17)
4.75"	1P2345 - 3.8160" (96.93)
5.75"	1P2346 - 4.6245" (117.46)
6.25"-6	1P2348 - 4.9888" (126.72)
5.40"-V8, V12, V16-60°	1P2350 - 5.6345" (143.12)
6.25"-V8, V12, V16	1P2351 - 6.3725" (161.86)
3400	5P2381 - 5.1138" (129.89)

- 2 The original size centering rings given above are not included in the tool group. Two rings are required for each engine. The dimensions given are the true main bearing bore sizes for each engine, and they are stamped on each ring. The diameter of the ring itself is approximately .0005" (0.0127) less than this dimension.

Les guides de centrage ci-dessus pour cote d'origine ne font pas partie de l'outillage. Il faut deux guides par moteur. Les cotes indiquées sont les cotes d'alésage exactes des sièges et sont poinçonnées sur chaque guide. Le diamètre du guide proprement dit fait 0,0005" (0,0127) environ de moins que la cote d'alésage.

Die angegebenen Original-Zentrierringe sind nicht in der Werkzeuggruppe einbegriffen. Für den Motor sind zwei Ringe erforderlich. Die aufgeführten Maße beziehen sich auf die genauen Hauptlagergrößen für jeden Motor; sie sind auf jedem Ring eingeschlagen. Der Durchmesser des Ringes ist ungefähr 0,0005" (0,0127) kleiner als dieses Maß.

Los anillos centradores de tamaño original suministrados arriba no se incluyen en el grupo de herramienta. Se necesitan dos anillos para cada motor. Las dimensiones dadas son los tamaños exactos del diámetro de los cojinetes de bancada para cada motor y están estampadas en cada anillo. El diámetro del anillo mismo es aproximadamente 0,0005" (0,0127 mm) menos que esta dimensión.

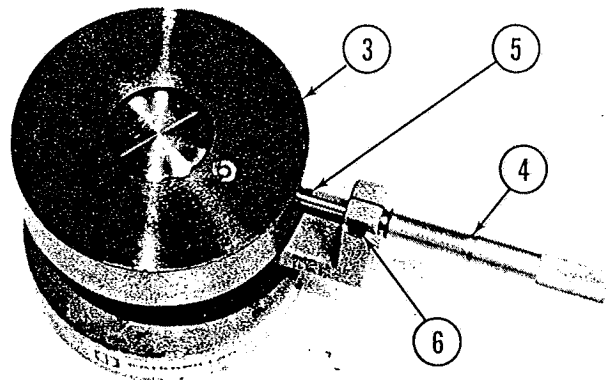
4.50"-(1100, 3100, 3200)	6V138 - 3.7170" (94.41)
4.75"	6V137 - 3.8405" (97.55)
5.75"	6V139 - 4.6490" (118.08)
4.50"-V8, 5.40"-6	6V140 - 4.9100" (124.71)
6.25"-6	6V141 - 5.0133" (127.34)
5.40"-V8-90°	6V143 - 5.1588" (131.03)
5.40"-V8, V12, V16-60°	6V144 - 5.6590" (143.74)
6.25"-V8, V12, V16	6V145 - 6.3970" (162.48)
3400	6V142 - 5.1383" (130.51)

Centering rings given above are for use in oversize main bearing bores. All of these centering rings are for .025" (0.64) oversize main bearing bores, except the 6V138 Centering Ring. The 6V138 Centering Ring is for use in .010" (0.25) oversize main bearing bores.

Les guides de centrage ci-dessus sont faits pour les paliers surdimensionnés. Tous ces guides de centrage sont faits pour les paliers à cote majorée de 0.025" (0,64), sauf le guide de centrage 6V138 qui est fait pour les paliers à cote majorée de 0.010" (0,25).

Die oben aufgeführten Zentrierringe dienen zur Verwendung in Hauptlagerbohrungen mit Übergröße. Alle diese Zentrierringe außer Zentrierring 6V138 sind für Hauptlagerbohrungen mit 0,025" (0,64) Übergröße vorgesehen. Der Zentrierring 6V138 ist für Hauptlagerbohrungen mit 0,010" (0,25) Übergröße vorgesehen.

Los anillos centradores mencionados arriba son para usar con los cojinetes de bancada de 0,025" (0,64 mm) de supermedida, excepto el Anillo Centrador 6V138. El Anillo Centrador 6V138 es para usar con cojinetes de bancada de 0,010" (0,25 mm) de supermedida.

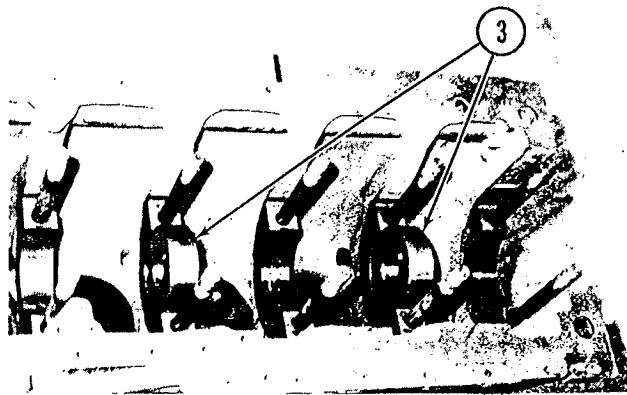
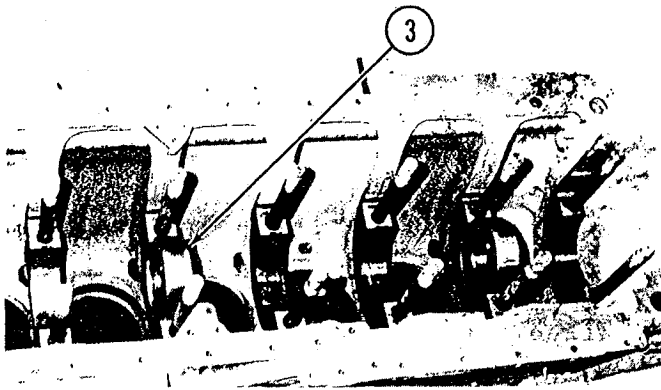


**3** To initially set the micrometer in the bracket assembly, measure the diameter of any centering ring (3) with an outside micrometer that is known to be accurate, and set micrometer (4) to the exact dimension of the ring. Place the ring on the fixture and push the micrometer until spindle (5) lightly touches the ring, then tighten bolt (6). Back off the micrometer thimble and recheck. Repeat the above steps until the micrometer reading is accurate.

Avant d'immobiliser le micromètre dans le support, mesurer le diamètre d'un quelconque guide de centrage (3) au moyen d'un micromètre extérieur qu'on sait être précis, et régler le micromètre (4) à cette valeur exacte. Placer le guide sur le montage et pousser jusqu'à ce que la tige (5) vienne toucher légèrement le guide, puis serrer la vis (6). Tourner le micromètre en arrière et en avant pour vérifier le réglage. Répéter les opérations ci-dessus jusqu'à ce que la lecture du micromètre soit exacte.

Zur Ersteinstellung des Mikrometers im Bügelansatz, den Durchmesser des Zentrierrings (3) mit einem Eichgerät feststellen und Mikrometer (4) darauf einstellen; den Ring auf die Vorrichtung aufsetzen und das Mikrometer drücken, bis die Spindel (5) den Ring gerade berührt, dann Schraube (6) anziehen. Mikrometerzwinde lösen und nachprüfen. Dies wiederholen, bis eine genaue Mikrometerablesung vorliegt.

Para ajustar el micrómetro en el conjunto de la abrazadera, mida el diámetro del anillo centrador (3) con un micrómetro preciso y ajuste el micrómetro (4) a la dimensión exacta del anillo; coloque el anillo en el dispositivo y empuje el micrómetro hasta que el eje (5) apenas toque el anillo; en seguida, apriete el perno (6). Retroceda la perilla del micrómetro y vuelva a comprobar. Repita las fases anteriores hasta que la lectura del micrómetro sea precisa.



**4** Place centering rings (3) on each side of the caps that are being replaced:

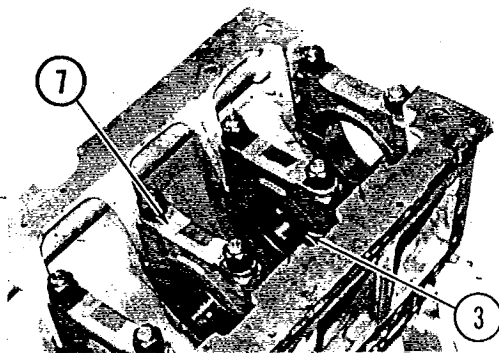
- Mettre les guides (3) en place de part et d'autre des chapeaux que l'on a remplacés.
- Zentrierringe (3) an jeder Seite der zu ersetzenden Lagerdeckel anbringen.
- Coloque los anillos centradores (3) a cada lado de las tapas que se van a cambiar.

**5** To bore an end cap, place centering rings (3) in the second and fourth main bearing bores.

Pour aléser un chapeau de palier d'extrémité, placer les guides (3) dans les sièges des deuxième et quatrième paliers.

Zum Bohren eines Enddeckels, Zentrierringe (3) in der zweiten und vierten Hauptlagerbohrung ansetzen.

Para rectificar una tapa de extremo, coloque los anillos centradores (3) en las perforaciones de los cojinetes de bancada segundo y cuarto.

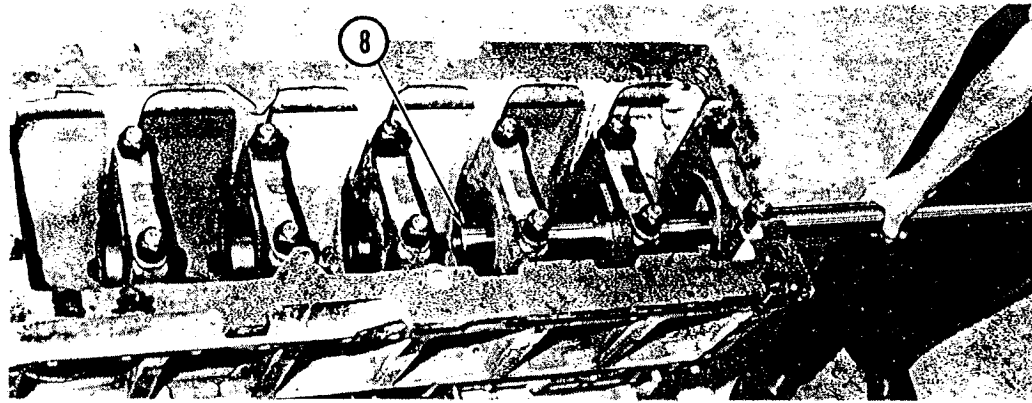


**6** Place the unbored new caps (7) on the block with the part number on the same side as the originals. Stamp each new cap to correspond with the number stamped on the pan rail. Tighten the cap nuts as specified in the Service Manual. Place the original bearing caps over centering rings (3), but do not tighten the nuts.

Placer les chapeaux non alésés (7) de façon que le numéro de pièce soit du même côté que pour les chapeaux d'origine. Marquer chaque chapeau au poinçon du même numéro que celui qui est indiqué sur le plan de joint côté carter d'huile. Serrer les écrous au couple spécifié dans le Manuel d'atelier. Replacer les chapeaux d'origine sur les guides de centrage (3) mais sans serrer les écrous.

Die ungebohrten neuen Deckel (7) so auf den Block setzen, daß sich die Teilnummer auf der gleichen Seite befindet wie bei den Originaldeckeln. In jeden Deckel die Nummer stanzen, die sich auf dem Ölwannenaufleger befindet. Deckelschrauben gemäß den Angaben im Service Manual anziehen. Die alten Lagerdeckel über die Zentrierringe (3) setzen, die Muttern jedoch noch nicht festziehen.

Coloque las nuevas tapas (7) sin terminar en el bloque con el número de pieza en el mismo lado que las tapas originales. Estampe cada nueva tapa para que corresponda con el número estampado en el bloque del motor. Apriete las tuercas de la tapa en la forma especificada en el Manual de Servicio. Coloque las tapas de los cojinetes originales sobre los anillos centradores (3), pero no apriete las tuercas.

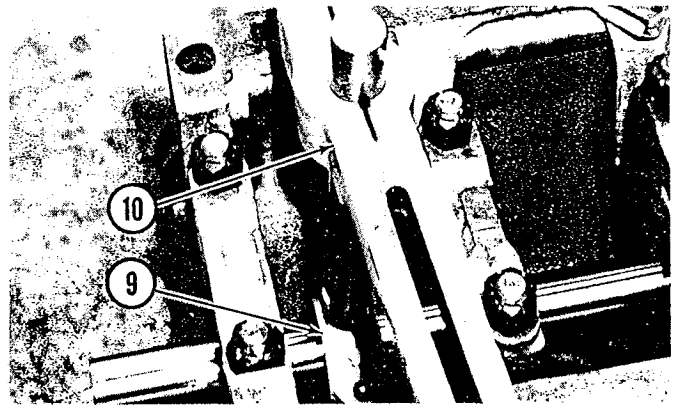
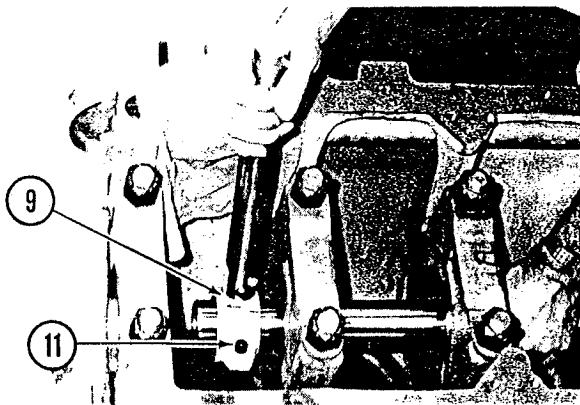


- 7** Oil boring bar (8) and insert it through the centering rings. Tighten the caps to a torque of 10-20 lb. ft. (14-25) minimum while spinning the bar to check for binding. The centering rings must be seated securely in the bearing saddles after tightening.

Huiler la barre aléreuse (8) et l'introduire dans les guides de centrage. Serrer les écrous des chapeaux à 10-20 pieds-livres (14-25) minimum tout en faisant tourner la barre pour s'assurer qu'elle ne force en aucun point. Les guides de centrage doivent être tenus franchement dans les sièges de palier après serrage des écrous.

Bohrstange (8) einölen und durch die Zentrierringe führen. Die Deckel mit 10-20 lb.ft. (14-25 Nm) festziehen und dabei die Bohr- stange drehen, um zu kontrollieren, ob sie klemmt. Die Zentrierringe müssen nach dem Anziehen der Schrauben fest in den Lagersat- teln liegen.

Aceíte la barra (8) e insértela a través de los anillos centradores. Apriete las tapas a un par de 10-20 lb-pie (14-25 N·m) mínimo, mientras se gira la barra para ver que no se atasque. Los anillos centradores deben asentarse bien en los asientos de los cojinetes des- pués de apretar.

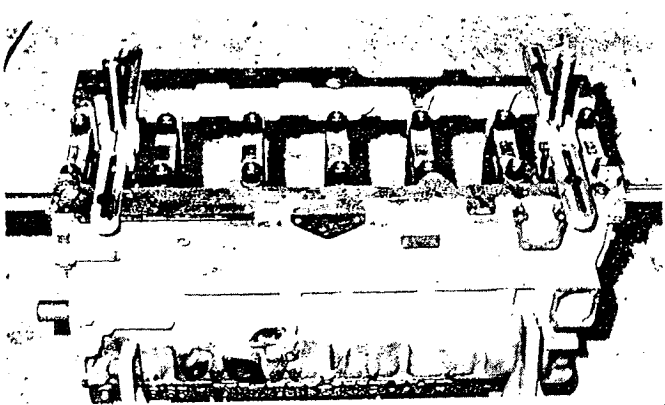


- 8** Bearing assembly (9) and bridge (10) are used when the centering rings do not provide sufficient support for the boring bar; place bearing assembly (9) on the bar, adjust the bearing by tightening bolt (11) until the bar begins to bind, then back off until the bar spins easily.

Le guide supplémentaire (9) et la bride (10) permettent de mieux soutenir la barre aléreuse lorsque les guides montés dans le palier ne suffisent pas à donner la rigidité de montage désirée. Engager le collier (9) du guide sur la barre et régler le collier en serrant la vis (11) jusqu'à ce que la barre commence à serrer, puis desserrer la vis jusqu'à ce que la barre tourne juste sans serrage.

Das Lager (9) und die Brücke (10) werden verwendet, wenn die Zentrierringe nicht genügend viel Auflager für die Bohr- stange ergeben. Lager (9) auf die Bohr- stange aufsetzen. Danach das Lager durch Anziehen der Schraube (11) so lange einstellen, bis die Bohr- stange anfängt zu klemmen. Schraube danach lösen, bis sich die Bohr- stange leicht drehen lässt.

El conjunto de cojinete (9) y el puente (10) se usan cuando los anillos centradores no proveen suficiente soporte para la barra de taladrar; coloque el conjunto de cojinete (9) en la barra, ajuste el cojinete apretando el perno (11) hasta que la barra se empiece a atascar, y en seguida haga retroceder el perno hasta que la barra gire libremente.

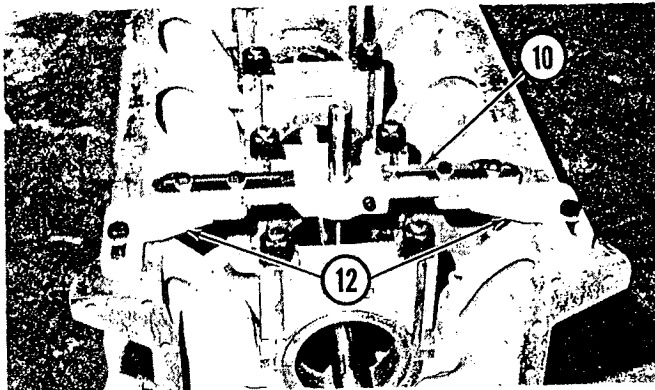


- 9** When boring an end cap, place a bridge on the opposite end of the block. When boring center caps on a long block use a bridge on both ends.

Lorsque l'on alèse un chapeau de palier d'extrémité, placer la bride transversale et guide à l'extrémité opposée du bloc. Lorsque l'on alèse les chapeaux des paliers sur un bloc de grande longueur, placer un ensemble bride - guide suspendu à chaque extrémité du bloc.

Beim Bohren eines Enddeckels die Brücke am anderen Ende des Motorblocks ansetzen. Beim Bohren der mittleren Deckel an einem langen Motorblock, an beiden Enden eine Brücke ansetzen.

Cuando se rectifique una tapa de cojinete de bancada de extremo, coloque un puente en el extremo opuesto del bloque. Cuando se rectifican tapas de cojinetes de bancada centrales en un bloque largo use un puente en ambos extremos.

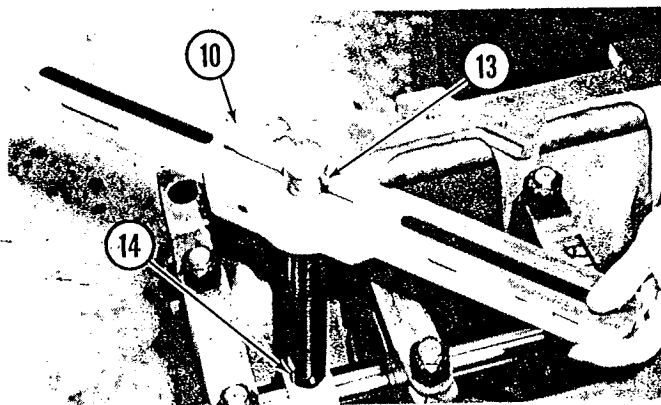


- 10** Use bridge extensions (12) with bridge (10) for the 6.25" bore V-engines.

Pour les moteurs en V de 6,25" d'alésage, placer les supports de rallonge (12) aux extrémités de la bride transversale (10).

An V-Motoren mit 6,25"-Bohrung Brückenverlängerungen (12) zusammen mit der Brücke (10) verwenden.

Use las extensiones (12) del puente con el puente (10) para los motores con cilindros en "V" de 6,25" de diámetro.

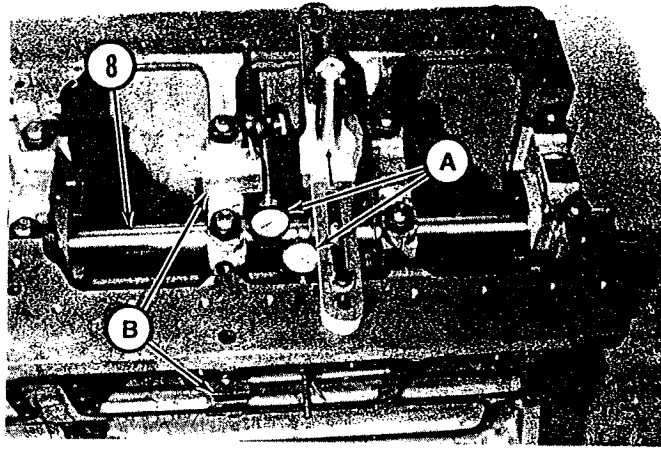


- 11** To install bridge (10), loosen the bolt and rotate the bridge 45° to slip over pin (13). Position the bridge with the thicker portion down, nearest the boring bar. Loosen bolt (14).

Pour monter la bride transversale (10), desserrer la vis et tourner la bride transversale de 45° sur l'axe (13). Positionner la bride de façon que sa partie la plus épaisse soit tournée vers le bas, c'est-à-dire du côté de la barre aléuseuse. Desserrer la vis (14).

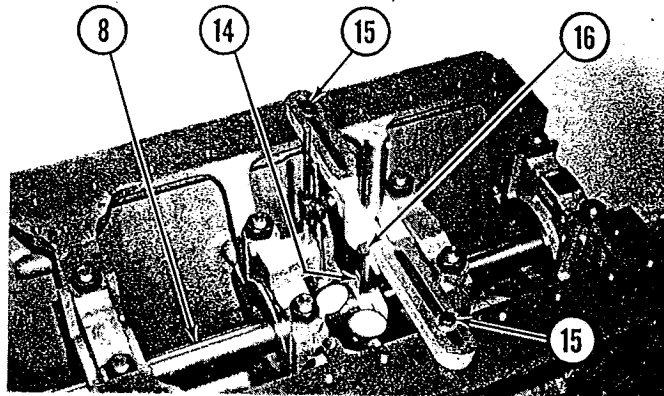
Zum Einsetzen der Brücke (10) die Schraube lösen und die Brücke um 45° drehen, bis sie über den Stift (13) gleitet. Brücke mit dem stärkeren Teil nach unten weisend und möglichst dicht an der Bohrstange ansetzen. Schraube (14) lösen.

Para instalar el puente (10), afloje el perno y gire el puente 45° para que se deslice sobre el pasador (13). Ubique el puente con la parte más gruesa hacia abajo, cerca de la barra taladradora. Afloje el perno (14).



- 12 Install two dial indicators (A), with magnetic bases (B), in the location shown. [Contact point of one dial indicator to be on the side of bar (8), and the contact point of the other dial indicator to be on the top of bar (8).]

- Monter deux comparateurs (A) à embases magnétiques (B) à l'endroit indiqué. (Un des comparateurs doit porter sur le côté de la barre (8) et l'autre sur la partie supérieure de la barre (8).)
- Zwei Meßuhren (A) so einsetzen, daß sich der Magnetblock (B) in der gezeigten Stellung befindet. (Die Meßspitze einer Meßuhr muß sich neben der Bohrstange (8), die der anderen auf der Bohrstange (8) befinden.)
- Instale dos indicadores de esfera (A), con bases imantadas (B) en el punto indicado. La punta de contacto de un indicador de esfera debe estar en el lado de la barra (8), y la punta de contacto del otro indicador de esfera debe estar en la parte de arriba de la barra (8).

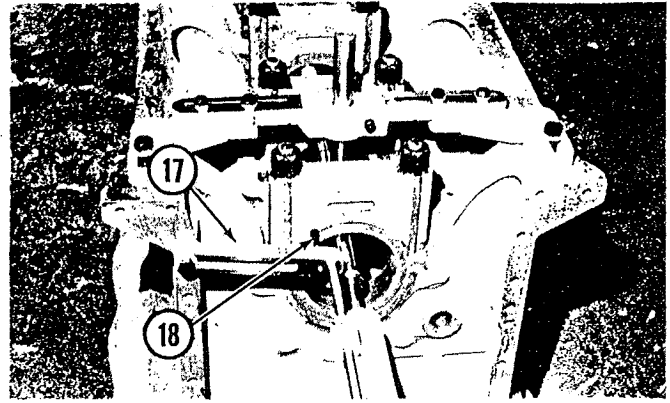
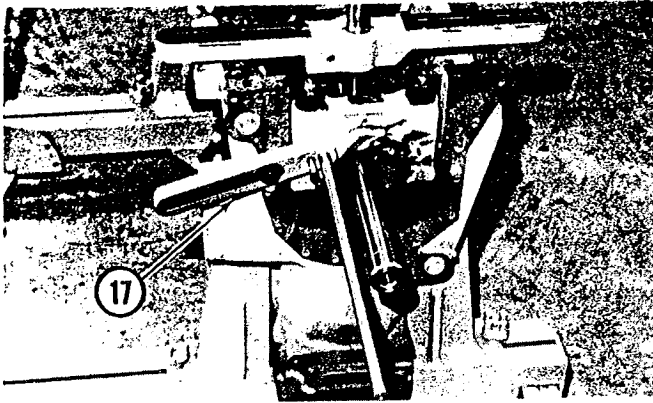


- 13 With bolts (14), (15) and (16) loose, adjust the dial indicators to zero, while spinning bar (8). Tighten bolts (15) finger tight. Tighten bolt (16) lightly, then tighten bolt (14). Tighten bolts (15), then tighten bolt (16). Loosen, then tighten bolt (16). Spin bar (8) and observe the dial indicators. Both dial indicators must read zero while the bar is spinning. If the dial indicators do not read zero while the bar is spinning, do the adjustment procedure again.

- Les vis (14), (15) et (16) étant desserrées, mettre les comparateurs sur zéro en faisant tourner la barre (8). Serrer les vis (15) à la main. Serrer légèrement la vis (16) puis la vis (14). Serrer les vis (15) puis la vis (16). Desserrer et resserrer la vis (16). Faire tourner la barre (8) en contrôlant les comparateurs. Les deux appareils doivent rester sur zéro pendant que la barre tourne. Dans le cas contraire, recommencer le réglage.

- Bei gelösten Schrauben (14), (15) und (16) die Meßuhren nullen. Dabei die Bohrstange (8) drehen. Die beiden Schrauben (15) nur mit den Fingern anziehen. Die Schraube (16) leicht und dann die Schraube (14) anziehen. Die beiden Schrauben (15) und dann die Schraube (16) festziehen. Schraube (16) nochmals lösen und wieder festziehen. Bohrstange (8) drehen und die Meßuhren beobachten. Beide Uhren müssen Null anzeigen, wenn die Bohrstange gedreht wird. Zeigen die Uhren nicht Null an, Einstellverfahren wiederholen.

- Con los pernos (14), (15) y (16) sueltos, ajuste los indicadores de esfera a cero, mientras gira rápidamente la barra (8). Ajuste los pernos (15) con la mano. Ajuste el perno (16) ligeramente, y luego ajuste el perno (14). Ajuste los pernos (15), y luego ajuste el perno (16). Gire rápidamente la barra (8) y observe los indicadores de esfera. Ambos indicadores deben registrar en cero mientras la barra está girando. Si los indicadores de esfera no registran en cero mientras la barra está girando, repita el procedimiento de ajuste.

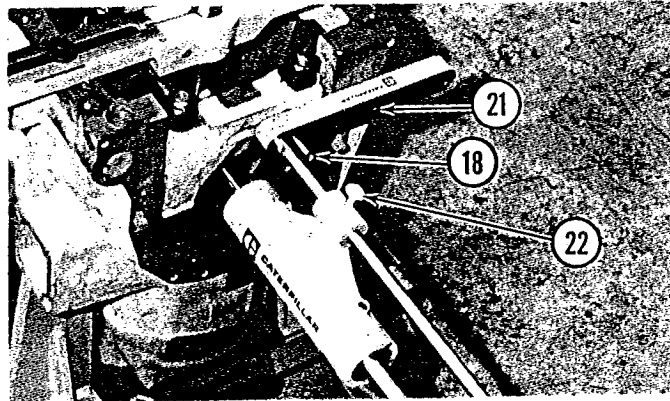
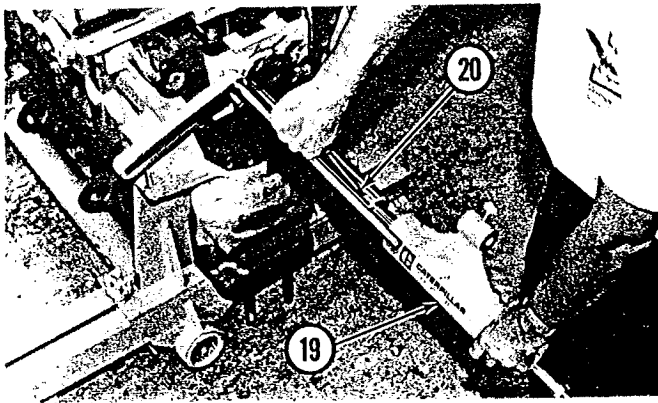


- 14** Bolt torsion bar assembly (17) loosely to the block, opposite the end from which the boring bar will be driven. When used on the rear of a 6.25" bore V-engine block, install bolt (18) on the opposite side of the torsion bar bracket.

Monter la bride de raidissement (17) sur le bloc sans serrer la vis, du côté opposé au côté entraînement de la barre aléuseuse. Pour les blocs de moteurs en V de 6.25" d'alésage, monter la vis (18) à l'opposé du support de la bride de raidissement.

Drillstab (17) locker an den Block gegenüber dem Bohrstangentrieb anschrauben. Bei Verwendung am hinteren Ende eines V-Motorblocks mit 6,25"-Bohrung, Schraube (18) auf der der Drillstabhalterung gegenüberliegenden Seite einschrauben.

Emperne el conjunto de barra de torsión (17) flojamente en el bloque, frente al extremo desde el cual se va a accionar la barra taladradora. Cuando se use en la parte de atrás de un bloque de motor en V con cilindros de 6,25" de diámetro, instale el perno (18) en el lado opuesto de la abrazadera de la barra de torsión.



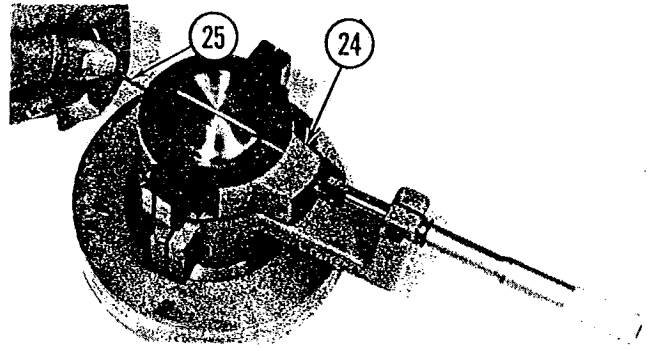
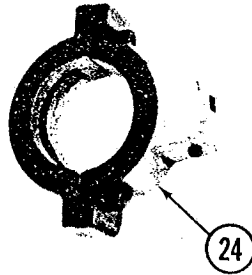
- 15** Install feed assembly (19) into the boring bar and tighten setscrew (20). Slide the feed assembly onto the torsion bar and tighten bolt (21). Tighten bolt (18) finger tight. The boring bar must slide in and out easily after these tightening operations. Tighten thumbscrew (22).

Monter le mécanisme d'avance (19) sur la barre aléuseuse et serrer la vis de blocage (20). Glisser le mécanisme d'avance sur l'ensemble de bride de raidissement et serrer la vis (21). Serrer la vis (18) à la main seulement. La barre aléuseuse doit glisser librement dans les deux sens après ce serrage. Serrer la vis (22).

Vorschubvorrichtung (19) in die Bohrstange einsetzen und die Stellschraube (20) festziehen. Vorschubvorrichtung auf den Drillstab aufschieben und die Schraube (21) festziehen. Die Schraube (18) nur mit den Fingern anziehen. Nach dem Anziehen aller Schrauben muß die Bohrstange leicht hinein- und herausgleiten. Klemmschraube (22) festziehen.

Instale el conjunto de carro (19) en la barra taladradora y apriete el tornillo de fijación (20). Deslice el conjunto de carro en la barra de torsión y apriete el perno (21). Apriete el perno (18) con los dedos. La barra taladradora debe deslizarse hacia afuera y hacia adentro con facilidad después de estas operaciones de apriete. Ajuste el tornillo de mariposa (22).



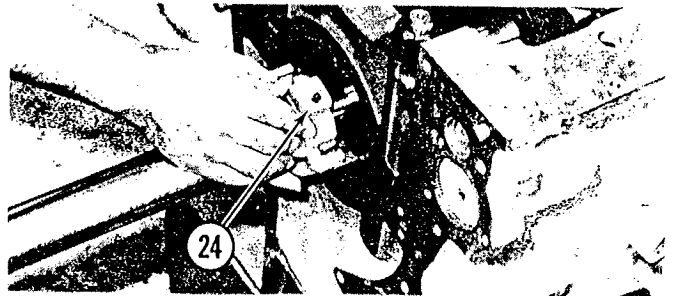
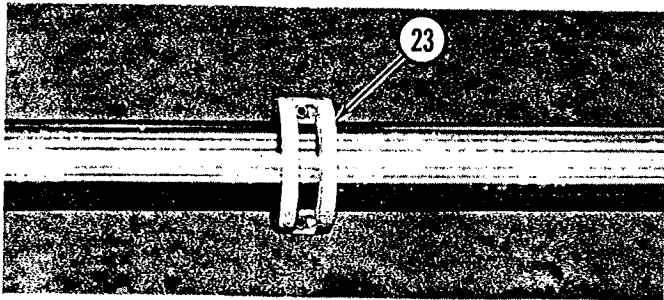


- 16** Place tool holder (23) or (24) on the micrometer bracket assembly. Align the marks on the shaft and the holder. Tighten the holder bolts. Place the tool bit in the holder and set the micrometer to approximately .070" (1,778) less than the finish bore diameter. Turn the micrometer arm so the tip of the bit touches the center of the micrometer spindle. CAUTION: Do not sweep the micrometer spindle across the carbide cutter. Adjust the bit by pushing it lightly with rod (25). Use .025" (0,635) maximum rough cuts on the diameter, and no larger than .010" (0,254) finish cuts.

Monter le porte-outil (23) ou (24) sur le support de micromètre. Aligner les repères du tourillon du support et du porte-outil. Serrer les vis du porte-outil. Placer l'outil de coupe dans le porte-outil et régler le micromètre pour un alésage inférieur d'environ 0,070" (1,778) à la cote de finition. Tourner le bras du micromètre de façon que la pointe de l'outil touche le centre de la tige du micromètre. ATTENTION: Ne pas faire frotter la tige du micromètre sur la pastille en carbure de tungstène de l'outil. Régler l'outil en le poussant légèrement à l'aide de la tige (25). Faire des passes d'ébauche de 0,025" (0,635) au plus et de 0,010" (0,254) au plus pour les passes de finition.

Werkzeughalter (23) oder (24) in den Mikrometerbügel einspannen. Die Markierungen auf der Welle mit denen am Werkzeughalter ausrichten. Halteschrauben anziehen. Schneidstahl in den Werkzeughalter einsetzen und das Mikrometer etwa 0,07" (1,778 mm) geringer als das Endbohrmaß einstellen. Mikrometerarm so drehen, daß die Spitze des Schneidstahls die Mitte der Mikrometerspindel berührt. VORSICHT: Mikrometerspindel nicht über die Karbidschneide ziehen. Schneidstahl durch leichten Druck auf die Einstellstange (25) nachstellen. Grobschnitte von höchstens 0,025" (0,635 mm) am Durchmesser ausführen, jedoch nicht mehr als 0,01" (0,254) des Endmaßes.

Coloque el portaherramientas (23) o (24) en el conjunto de abrazadera del micrómetro. Ponga en línea las marcas en el eje y en el portaherramientas. Apriete los pernos del portaherramientas. Coloque la herramienta en el portador y ajuste el micrómetro a aproximadamente 0,070" (1,778 mm) menos que el diámetro acabado de la perforación. Gire el brazo del micrómetro de manera que la punta de la herramienta toque el centro del eje del micrómetro. PRECAUCION: No pase el eje del micrómetro a través de la cuchilla de carburo de tungsteno. Ajuste la cuchilla empujándola ligeramente contra la varilla (25). Use cortes máximos para desbastar de 0,025" (0,635 mm) en el diámetro y no mayores de 0,010" (0,254 mm) para los cortes de acabado.

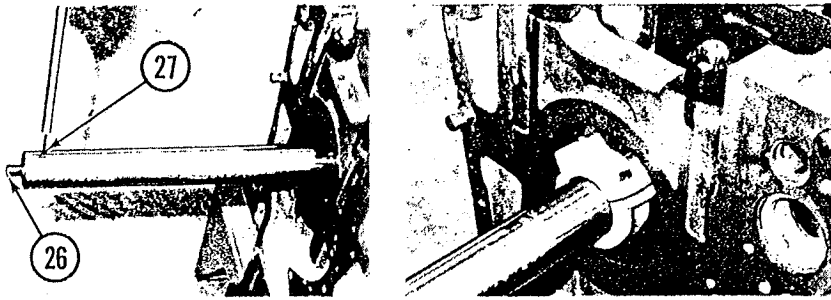


- 17** Wipe the boring bar and the tool holder clean. Place the tool holder on the bar, with the bit facing the direction of rotation. Assemble the small tool holder (23) by placing the lower half over the bolts, then slide sideways into the slot and tighten the bolts. Slip the halves of the larger holder (24) together and tighten the bolts.

Essuyer la barre aléuseuse et le porte-outil. Placer le porte-outil sur la barre, l'outil face au sens de rotation. Assembler le petit porte-outil (23) en emboîtant la moitié inférieure sur les vis avant de la glisser de côté dans la fente et serrer les vis. Engager les moitiés du gros porte-outil (24) l'une sur l'autre et serrer les vis.

Bohrstange und Werkzeughalter reinigen. Werkzeughalter auf die Bohrstange aufsetzen, so daß der Schneidstahl in Drehrichtung steht. Den kleinen Werkzeughalter (23) durch Aufsetzen der unteren Hälfte auf die Schrauben, seitliches Einschleiben in den Schlitz und Anziehen der Schrauben zusammensetzen. Die Hälften des größeren Werkzeughalters (24) zusammenschieben und die Schrauben festziehen.

Limpie la barra taladradora y el carro completamente. Coloque el portaherramientas en la barra, con la cuchilla vuelta en la dirección de rotación. Arme el portaherramientas pequeño (23) colocando la mitad inferior sobre los pernos; en seguida, deslice en forma lateral en la ranura y apriete los pernos. Deslice las mitades del portaherramientas grande (24) juntas y apriete los pernos.

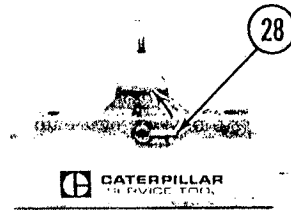


- 18** Place adapter (26) into the boring bar and tighten setscrew (27). Slide the bar until the tool is approximately .12" (3,0) from the bearing. Compare the cutter tip with the bore surface while turning the bar by hand, to insure that the setting is correct. CAUTION: Do not start the boring operation until the setting is found to be correct. Always double check to make sure the cutter tip is set at the proper dimension.

Mettre l'embout (26) dans le trou de la barre aléuseuse et serrer la vis d'arrêt (27). Engager la barre dans le bloc jusqu'à ce que l'outil arrive à environ 0,12" (3,0) du palier. Tourner la barre à la main et observer la position du tranchant de l'outil par rapport à l'alésage existant pour s'assurer que le réglage est correct. ATTENTION: Ne pas commencer à aléser tant que le réglage n'est pas correct. Vérifier toujours deux fois pour être sûr que le tranchant est bien réglé à la cote exacte.

Adapter (26) in die Bohrstange einführen und die Stellschraube (27) anziehen. Die Bohrstange verschieben, bis der Schneidstahl etwa 0,12" (3 mm) vom Lager entfernt ist. Die Bohrstange von Hand drehen und dabei sowohl auf die Schneidstahlschneidspitze wie auch auf die Bohrungsfläche blicken, um sicherzustellen, daß die Einstellung richtig ist. VORSICHT: Erst dann mit dem Bohren beginnen, wenn die Einstellung richtig ist. Immer kontrollieren, ob die Schneidspitze richtig eingestellt ist.

Coloque el adaptador (26) en la barra taladradora y apriete el tornillo de fijación (27). Deslice la barra hasta que la herramienta esté aproximadamente a 0,12" (3,0 mm) del cojinete. Compare la punta con la superficie de la perforación mientras gira la barra a mano, para asegurar que el ajuste es el correcto. PRECAUCION: No empiece a perforar antes que el ajuste sea correcto. Siempre vuelva a comprobar para asegurarse de que la herramienta esté ajustada a la dimensión correcta.

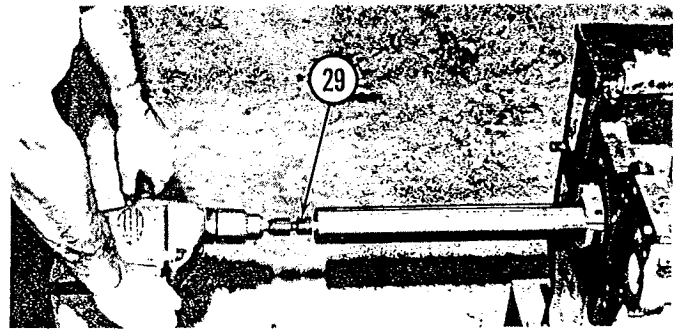
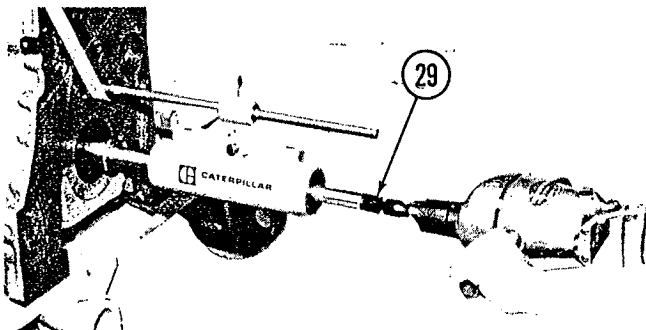


- 19** Set the feed mechanism into feed by turning lever (28) up (direction of arrow).

Enclencher le mécanisme d'avance en tournant le levier (28) vers le haut.

Vorschubvorrichtung durch Drehen des Hebels (28) in Pfeilrichtung einschalten.

Coloque el mecanismo de alimentación en la posición de avance girando la palanca (28) hacia arriba (dirección de la flecha).

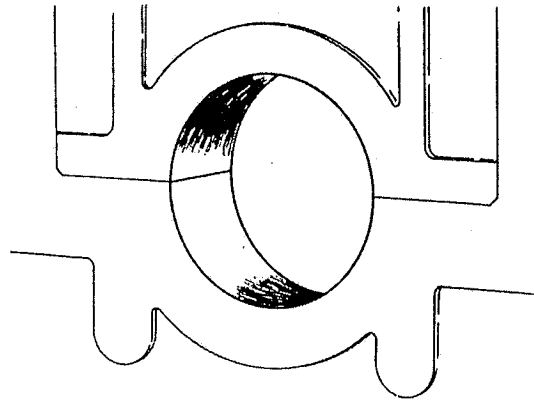


- 20** Oil the centering rings and the bearing assemblies. Do not use lubricant on the cutter. Use a one-half inch electric drill with universal joint (29) to feed the tool through the bearing cap. Drive the tool from either the boring bar end or the feed assembly as shown.

Huiler les guides de centrage et les guides supplémentaires. Veiller à ne pas mettre d'huile sur l'outil de coupe. Pour faire avancer l'outil de coupe dans le chapeau de palier, se servir d'une perceuse d'un demi-pouce (29) que l'on accouplera soit à la barre aléuseuse, soit au mécanisme d'avance comme représenté.

Zentrierringe und Lager ölen. Schneidstahl nicht schmieren. Zum Vorschieben des Werkzeugs durch den Lagerdeckel eine elektrische 1/2"-Handbohrmaschine mit Kreuzgelenk (29) verwenden. Bohrwerkzeug wie gezeigt mit der Bohrstange oder der Vorschubvorrichtung antreiben.

Aceite los anillos centradores y los conjuntos de cojinetes. No use lubricante en la herramienta. Use un taladro eléctrico portátil de media pulgada con junta universal (29) para accionar la herramienta a través de la tapa del cojinete. Accione la herramienta desde el extremo de la barra portaherramientas del conjunto de alimentación, como se muestra.

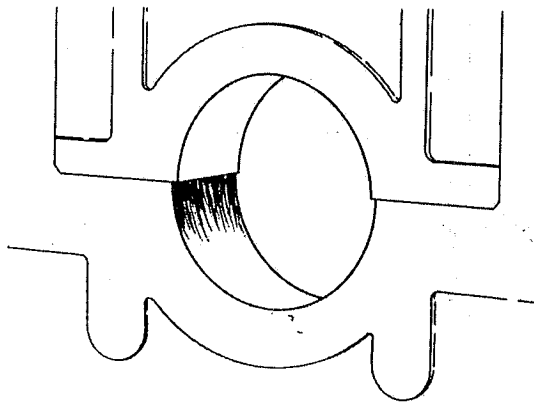


- 21** The bluing applied to the main bearings indicates the condition of the bore at the correct bore size. If the bluing shows an out of round condition, check the largest diameter (indicated by remaining bluing) in relation to the smallest diameter (indicated by lack of bluing). The difference of the two must not exceed .0005" (0,0127).

S'il reste du bleu de Prusse après l'usinage à la cote correcte, il existe une ovalisation ou un ressaut au plan de joint du chapeau. Mesurer le plus grand diamètre ovalisé (où le bleu n'est pas enlevé) par rapport au diamètre le plus petit (où le bleu a disparu). L'écart trouvé entre ces deux diamètres ne doit pas dépasser 0,0005" (0,0127).

Das aufgetragene Eisenblau zeigt den Zustand der Bohrung bei richtiger Bohrgröße. Falls die Bläue Unrundheit anzeigt, den größten Durchmesser (erkenntlich durch verbleibendes Eisenblau) im Verhältnis zum kleinsten Durchmesser (erkenntlich an fehlendem Eisenblau) prüfen. Der Unterschied zwischen beiden darf 0,0127 mm nicht übersteigen.

El compuesto azul aplicado a los cojinetes de bancada indica el estado de la perforación en el tamaño correcto de ésta. Si el azul muestra una excentricidad, compruebe el diámetro mayor (indicado por resto del azul) en relación al diámetro más pequeño (indicado por la falta de azul). La diferencia de los dos no debe exceder de 0,0005" (0,0127).



- 22** If the bluing indicates a step in the joint face, measure the diameter at the step in relation to the smallest diameter. A step of .0005" (0,0127) on one or both sides is permitted. A maximum of .0010" (0,0254) over the nominal finish bore diameter is permitted if within the limits prescribed above. The 1P3537 Dial Bore Gauging Group can be used for checking bore diameters.

Si d'après l'examen du marquage en bleu, il existe un ressaut au joint entre chapeau et bloc, comparer le diamètre au ressaut par rapport au plus petit diamètre. On peut tolérer un écart de 0,0005" (0,0127) d'un côté ou des deux côtés. On peut tolérer un maximum de 0,0010" (0,0254) au dessus du diamètre de finition si les autres conditions indiquées ci-dessus sont remplies. Le groupe 1P3537 de comparateur peut servir à vérifier ces alésages.

Falls das Eisenblau eine Stufe in der anschließenden Oberfläche anzeigt, den Durchmesser an der Stufe im Vergleich zum kleinsten Durchmesser feststellen. Eine Stufe von 0,0127 mm an einer oder beiden Seiten ist zulässig. Auch ein Höchstmaß von 0,0254 über dem Enddurchmesser ist zulässig, falls es sich in obengenannten Grenzen bewegt. Zum Prüfen des Bohrungsdurchmessers kann die Bohrungsmeßgruppe 1P3537 verwendet werden.

Si el azul indica un rebaje en las caras de la unión, mida el diámetro del rebaje en relación al diámetro más pequeño. Un rebaje de 0,0005" (0,0127) en uno o en ambos lados es permitido. Un máximo de 0,0010" (0,0254) sobre el diámetro nominal de acabado de la perforación es permitido si está entre los límites prescritos arriba. El Grupo de Calibrador de Esfera 1P3537 puede usarse para comprobar los diámetros de la perforación.

## CARE AND MAINTENANCE OF THE 1P4000 LINE BORING TOOL GROUP

ENTRETIEN DE L'OUTILLAGE 1P4000 A ALÉSER LES PALIERS DE VILEBREQUIN

PFLERGE UND WARTUNG DER STRANGBOHRVORRICHTUNG 1P4000

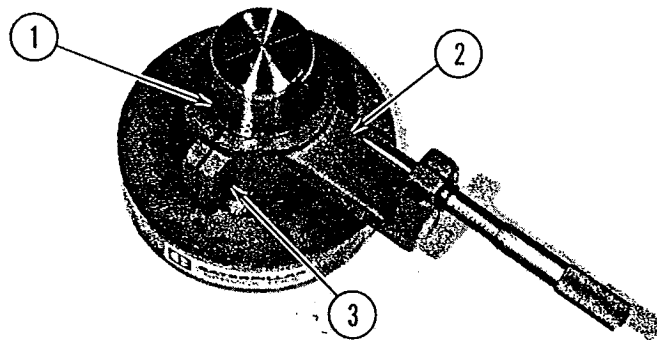
CUIDADO Y CONSERVACION DEL GRUPO DE HERRAMIENTA RECTIFICADORA DE COJINETES 1P4000

The 1P4000 Line Boring Tool Group requires cleaning and lubrication to obtain precision performance. Wipe all parts clean after use and coat with a thin layer of lightweight oil to prevent rust or corrosion during storage. Do not drop or damage the centering rings or any part of the tool group, as this may cause difficulty in obtaining true finish bore.

L'outillage 1P4000 doit rester propre et convenablement graissé pour fonctionner avec précision. Essuyer toutes les pièces après usage et les enduire d'huile légère pour les conserver à l'abri de la rouille. Veiller à ne pas laisser tomber ou cogner les guides de centrage ou toute autre pièce, ce qui empêcherait d'obtenir un alignement précis.

Zur Erzielung genauer Ergebnisse muß die Strangbohrvorrichtung 1P4000 gepflegt, gereinigt und geschmiert werden. Nach Gebrauch alle Teile gründlich säubern und mit dünnflüssigem Öl leicht einlassen, um Rost oder Korrosion während der Lagerung zu vermeiden. Die Zentrierringe oder sonstige Teile der Strangbohrvorrichtung niemals schlagen, stoßen oder fallen lassen, da dies ein genaues Bohrendmaß beeinträchtigen kann.

El Grupo de Herramienta Rectificadora 1P4000 requiere limpieza y lubricación para obtener la precisión deseada. Limpie bien todas las superficies después de usar la herramienta y revístelas con una capa delgada de aceite liviano para impedir oxidación o corrosión durante el almacenamiento. No deje caer o dañe los anillos centradores o ninguna parte del grupo de herramienta, ya que puede producir dificultades en la obtención de acabado exacto de la perforación.

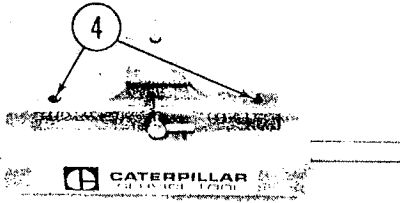


- 1 Remove snap ring (1) and bracket (2) from the micrometer bracket assembly. Clean preservative from all parts and oil lightly with clean oil. Install bracket (2) and snap ring (1). Adjust bolt (3) until the bracket becomes tight on the shaft, then loosen the bolt until the bracket moves with a slight drag.

Avant emploi, enlever le segment d'arrêt (1) et le support (2) du micromètre. Enlever le produit protecteur de toutes les pièces et les huiler légèrement. Monter le support (2) et le segment d'arrêt (1). Régler la vis (3) jusqu'à ce que le support serre sur l'arbre puis desserrer la vis jusqu'à ce que le support tourne légèrement gras.

Sprengring (1) und Bügel (2) vom Mikrometersatz abbauen. Dann alle Teile gründlich reinigen und leicht mit sauberem Öl einölen. Bügel (2) und Sprengring (1) einbauen. Schraube (3) nachstellen, bis der Bügel fest auf der Welle sitzt, dann die Schraube lösen, bis der Bügel leicht schleift.

Remueva el anillo de resorte (1) en la abrazadera (2) del conjunto de abrazadera del micrómetro. Limpie el preservative de todas las partes y aceite ligeramente con aceite limpio. Instale la abrazadera (2) y el anillo de resorte (1). Ajuste el perno (3) hasta que la abrazadera quede apretada en el eje; en seguida, afloje el perno hasta que la abrazadera se mueva con un pequeño roce.



**2** The line bore feed assembly must always be completely filled with oil to prevent chatter or erratic feed. To fill the reservoir, place the cylinder in a level position, remove screws (4) and fill completely with clean SAE 20 non-detergent oil.

**NOTE:** The feed assembly is guaranteed against defective material or workmanship. For warranty or repairs, return to Porta-Tool, Inc., 812 Barstow Avenue, Clovis, California 93612.

Le mécanisme d'avance doit toujours être complètement rempli d'huile pour éviter le broutage ou une avance irrégulière. Pour remplir le réservoir, placer le cylindre de niveau, retirer les vis (4) et remplir avec de l'huile SAE 20 non-détergente propre.

**REMARQUE:** Le mécanisme d'avance est garanti contre les défauts de matière et les malfaçons. Pour toute réparation ou réclamation au titre de la garantie, prière de s'adresser à Porta-Tool, Inc., 812 Barstow Avenue, Clovis, Californie 93612, É.-U.A.

Der Vorschubsatz der Strangbohrvorrichtung muß immer voll gefüllt mit Öl sein, um Klappern oder unbeständigen Vorschub zu vermeiden. Zum Füllen des Ölbehälters den Zylinder gerade legen, Schrauben (4) ausbauen und vollständig mit reinem, zusatzfreiem SAE 20 Öl auffüllen.

**MERKE:** Der Vorschubsatz ist gegen Material- und Herstellungsfehler garantiert. Für Garantieleistungen an die Porta-Tool, Inc., 812 Barstow Avenue, Clovis, California 93610, USA, einsenden.

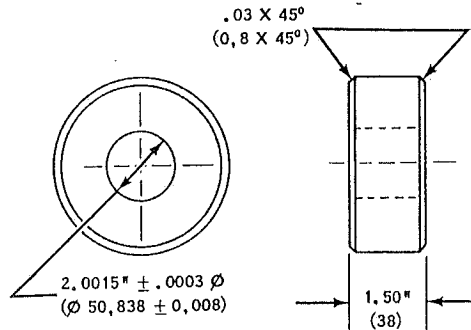
El conjunto de carro debe estar siempre completamente lleno de aceite para impedir vibración o alimentación errática. Para llenar el depósito, coloque el cilindro a nivel, remueva los tornillos (4) y llene completamente con aceite limpio SAE 20 que no sea detergente.

**NOTA:** El conjunto de carro está garantizado contra defectos de obra de mano. Para reparación o trabajo dentro de la garantía devuélvalo a Porta-Tool, Inc., 812 Barstow Avenue, Clovis, California 93612.

MAIN BEARING BORE SIZE IN BLOCKS OF NON-CURRENT ENGINES  
 COTES DES PALIERS DE VILEBREQUIN DES MOTEURS DE FABRICATION ANTÉRIEURE  
 HAUPTLAGERMASSE IN MOTORBLÖCKEN ÄLTERER MOTOREN  
 TAMAÑO DE LA PERFORACION DE COJINETES DE BANCADA EN BLOQUES DE MOTORES NO CORRIENTES

ENGINE BORE-STROKE (IN INCHES) ALÉSAGE-COURSE DU MOTEUR (EN POUÇES) MOTOR BOHRUNG-HUB (IN ZOLL) DIAMETRO DE CILINDRO Y CARRERA DE PISTON DEL MOTOR (EN PULG.)	NO. OF CYLINDERS NOMBRE DE CYLINDRES ANZ. DER ZYLINDER CANTIDAD DE CILINDROS	MAIN BEARING BORE SIZE (IN INCHES) COTE DES PALIERS DE VILEBREQUIN (EN POUÇES) HAUPTLAGERMASSE (IN ZOLL) TAMAÑO DE LA PERFORACION DE COJINETE DE BANCADA (EN PULG.)	ACTUAL SIZE OF CENTERING RING-OUTSIDE DIAMETER (IN INCHES) COTE RÉELLE DU GUIDE DE CENTRAGE-DIAMÈTRE EXTÉRIEUR (EN POUÇES) ECHTES AUSSEN-MASS DES ZENTRIERRINGES (IN ZOLL) DIAMETRO EXTERIOR DEL ANILLO CENTRADOR (EN PULG.)	AVAILABLE PART NO. N° DE PIÈCE DISPONIBLE ERHÄLTICH UNTER TEILNR. NO. DE PARTE DISPONIBLE
4 X 5 4 X 5.	4 4	3.2505 ± .0005 3.4996 ± .0004	3.2500 3.4991	* *
4.5 X 5.5 4.5 X 5.5 4.5 X 5.5 4.5 X 5.5	4 & 6 4 & 6 4 8	3.8160 ± .0005 3.8946 ± .0004 4.2501 ± .0004 4.8855 ± .0005	3.8155 3.8941 4.2496 4.8850	1P2345 * * 1P2347
5.12 X 6	6	4.7496 ± .0004	4.7491	*
5.12 X 6.5	6	4.7496 ± .0004	4.7491	*
5.4 X 6.5	6	4.8855 ± .0005	4.8850	1P2347
5.4 X 6.5	8 (90°)	5.1343 ± .0005	5.1338	1P2349
5.75 X 8 5.75 X 8 5.75 X 8 5.75 X 8 5.75 X 8 5.75 X 8 5.75 X 8	4 & 6 6 6 8 8 8 & 12 8 & 12	4.6246 ± .0004 3.7535 ± .0005 4.1143 ± .0005 4.0035 ± .0005 5.1236 ± .0004 6.1245 ± .0005 6.6225 ± .0005	4.6241 3.7530 4.1138 4.0030 5.1231 6.1240 6.6220	1P2346 * * * * * *
6.25 X 8 6.25 X 8	6 8 & 12	5.1245 ± .0005 6.3725 ± .0005	5.1240 6.3720	* 1P2351

\* CENTERING RINGS ARE AVAILABLE FROM PORTA-TOOL, INC., 812 BARSTOW AVENUE, CLOVIS, CALIFORNIA 93612  
 \* LES GUIDES DE CENTRAGE SONT FOURNIS PAR PORTA-TOOL, INC., 812 BARSTOW AVENUE, CLOVIS, CALIFORNIE 93612, E-U.A.  
 \* ZENTRIERRINGE SIND VON PORTA-TOOL, INC., 812 BARSTOW AVENUE, CLOVIS, CALIFORNIA 93612, USA, ERHÄLTICH.  
 \* LOS ANILLOS CENTRADORES LOS SUMINISTRA PORTA-TOOL, INC., 812 BARSTOW AVENUE, CLOVIS, CALIFORNIA 93612.



NOTE: CENTERING RINGS CAN BE MADE FROM CAST IRON STOCK AS SHOWN. MAKE THE OUTSIDE DIAMETER OF THE RING .0005" ± .0003" (0,013 ± 0,008) LESS THAN THE MAIN BEARING BORE SIZE. THE OUTSIDE DIAMETER MUST BE CONCENTRIC WITH THE INSIDE DIAMETER WITHIN .0005" (0,013).

REMARQUE: ON PEUT FABRIQUER SOI-MÊME LES GUIDES DE CENTRAGE A PARTIR D'UNE PIÈCE DE FONTE, COMME INDIQUÉ, VEILLER A CE QUE LE DIAMÈTRE EXTÉRIEUR DU GUIDE SOIT INFÉRIEUR DE 0,0005 ± 0,0003" (0,013 ± 0,008) A LA COTE DE L'ALÉSAGE DU PALIER. LA CONCENTRICITÉ DES CIRCONFÉRENCES EXTÉRIEURE ET INTÉRIEURE DOIT ÊTRE RÉALISÉE AVEC UN ÉCART NE DEVANT PAS DÉPASSER 0,0005" (0,013).

MERKE: ZENTRIERRINGE KÖNNEN AUS GUSSEISEN, WIE GEZEIGT, HERGESTELLT WERDEN. DER AUSSENDURCHMESSER DES RINGES MUSS UM 0,0005" ± 0,0003" (0,013 ± 0,008) GERINGER SEIN ALS DAS HAUPTLAGERMASSE. DER AUSSENDURCHMESSER MUSS INNERHALB 0,0005" (0,013) MIT DEM INNENDURCHMESSER KONZENTRISCH SEIN.

NOTA: LOS ANILLOS CENTRADORES PUEDEN HACERSE DE HIERRO FUNDIDO COMO SE MUESTRA. HAGA EL DIAMETRO EXTERIOR DEL ANILLO DE 0,0005" ± 0,0003" (0,013 ± 0,008) MENOS QUE EL TAMAÑO DE LA PERFORACION DE LOS COJINETES DE BANCADA. EL DIAMETRO EXTERIOR DEBE SER CONCENTRICO CON EL DIAMETRO INTERIOR DENTRO DE 0,005" (0,013).

