

## 1 – Boring Operation

The first step is to assemble the parts for the Boring Reamer. Install the Bushing, then the Spring, and finally the Retainer. You now have a Reamer Kit. Insert the Reamer Kit in an air/electric drill. The proper drill should not exceed 1000 RPM, under load. Next, choose the appropriate 60° Seat Collar for your application and install it on the Reamer Bushing. Insert the Reamer Pilot into the Valve Guide to be bored, and hold the Seat Collar down on the valve seat.

### **CAST IRON GUIDES ARE BORED DRY.**

Raise the Boring Reamer off the valve guide slightly, start the air drill, and bore the valve guide. Boring time should be 5 seconds or less.

If you hear a “rumble” during the operation, this is “chatter”. To eliminate chatter, just push a little harder. Bore all guides, and blow away the chips.



## 2 – Guide OD Preparation

Once all the guides are bored oversize, turn the cylinder head over so the “spring side” is up. “WET BRUSH” each bored guide with a nylon brush and a lube (Our Cutting & Tapping Fluid, Order No. **CTF-14** works well). Spray the brush approximately 1 second and clean 4 guides. Repeat for each 4 guides.

Wet brushing does 3 things. It removes the chips and dust from the guide, it aids in installation of the Bronze-Liner and it aids in the finishing operation, because the Bronze-Liner actually “grows” during Ball Sizing.



## 3 – Guide Insertion

Insert the Auto-Driver in a “short stroke” pneumatic hammer (more than 3000 blows per minute, and set the regulator to about one-half power. Insert a Bronze-Liner on the Auto-Driver, so that the “Speed-Lead” end will be inserted into the guide first, then install. Goodson Classic Bronze-Liners feature a double stripe on this end for easy identification. **NOTE:** The Auto-Driver will install the Bronze-Liner “FLUSH”. This operation should take between 3-5 seconds.

If you have chosen a Bronze-Liner that is longer than your application, the excess length will be protruding from other side and must be trimmed off. This operation is generally performed after the Sizing Operation, as the Bronze-Liner will grow slightly. **Caution:** Distortion will occur on the Bronze-Liner if too much power is used during the installation operation. This will make the sizing operation difficult.



## 4 – Finishing Operation

Install the Ball Driver into a “short-stroke” pneumatic hammer and adjust the power to about one-half. Select a Carbide Sizing Ball .001” larger than the desired finished size, and set it on top of the guide. With the pneumatic hammer in one hand, use your other hand to hold the tip of the driver with your finger and thumb. Then, with slight down pressure, start driving the ball. Once the driver tip is inside the guide, release the driver with your fingers and move your hand under the cylinder head and catch the ball when it comes out of the guide.

**NOTE:** Before sizing the next guide, trim the first one to length and check the “fit,” using the appropriate size valve. Use a larger ball, if necessary, and repeat the process. When the desired size is achieved, size the remainder of the guides.

We suggest having several different Sizing Balls on hand, as there will always be a fluctuation in valve stem dimensions. After all the guides have been sized, the excess length must be trimmed off.

## 5 –Trimming to Length

Insert the appropriate Pilot into the Trimming Tool. Install the Trimming Tool into a 500 RPM air drill, and trim off any excess material. If a “burr” is created during this operation, it can be removed with the chamfer tool that has been installed in a “T” handle.

As a final step prior to assembly, we recommend that the Bronze-Liner be Flex-honed. This increases the surface finish, which gives the guide greater oil retention.

## Common Problems and Answers

- Q:** Why do I have to install the Bronze-Liner from the “spring side” of the cylinder head?
- A:** You can actually install the Bronze-Liner from either side, however, it is easier to install from the spring side.
- Q:** Why should I use the Carbide Sizing Ball? What makes it so special?
- A:** Our Carbide Sizing Balls are over 90 Rockwell in hardness. By being this tough, the ball will last for a VERY long time.
- Q:** I sometimes get cylinder heads in that already have Bronze-Liners installed. How do I get them out?
- A:** We make a special guide liner removal tool just for that purpose. Insert it in the top of the guide, hammer it through and the Bronze-Liner will come right out.

# Bronze-Liner Master Tool Kits Instructions

# GOODSON

**Tools and Supplies for Engine Builders**  
156 Galewski Drive • P.O. Box 847 • Winona, MN 55987-0847  
Toll-Free 1-800-533-8010 • Local 507-452-1830 • [www.goodson.com](http://www.goodson.com)

# Bronze-Liners

**Please read instructions  
before using**



## 1 – Operación De Perforado

El primer paso es armar los componentes de la broca de perforado. Instale el buje, luego el resorte, y finalmente el retenedor. Ya usted cuenta con un equipo para perforar. Instale la herramienta de perforado en un taladro de aire / eléctrico. El taladro apropiado no deberá exceder 1000 RPM (Revoluciones por minuto), soportando la carga. Luego escoja el soporte de asiento a 60° apropiado para la aplicación, e instalelo en el buje de la broca. Inserte el piloto de la broca en la guía que va a ser perforada y sostenga el soporte presionandolo contra el asiento.

### LAS GUIAS DE HIERRO SE PERFORAN EN SECO

Levante un poco la broca de perforado fuera de la guía, accione el taladro y perfore completamente la guía.

Si usted oye un “retumbado” durante la operación, significa que ha vibrado. Para eliminar vibración aplique un poco mas de presión sobre el taladro. Perfore el resto de las guías y sople el residuo.



## 2 – Preparación De La Parte Interior De La Guía

Una vez las guías han sido perforadas a una medida mas grande, gire la culata de manera que quede mirando a el lado de los resortes, luego pase un cepillo de nylon con aceite lubricante por cada guía. (Nuestro Fluido para corte y perforado No de parte CTF-14, es el mas apropiado para la operación.) Humedezca el cepillo por aproximadamente un Segundo y proceda a limpiar cuatro guías. Repita la operación por cada cuatro guías.

El limpiar las guías con cepillo mojado es conveniente por 3 razones: Remover los residuos de polvo y metal de ellas, lubrica y ayuda en la instalación de las Bronze-Liners y ayuda en la operación de terminado, por que los Bronze-Liners crecen actualmente durante la operación de medida final.



## 3 – Instalación

Instale el auto conductor en un martillo neumático de golpe corto, (mas de 3000 golpes por minuto y coloque el regulador a ceca de la mitad de la capacidad, inserte una guía de bronce en el auto conductor de manera que la parte frontal de la guía sea insertada primero y proceda a instalarla. Las guías de bronce CLASSIC de GOODSON estan marcadas con dos anillos en la parte frontal para que así sean mas fáciles de identificar. **NOTA:** El auto conductor instalará las guías rápidamente. La operación no tomará mas de 3 a 5 segundos por cada guía trabajada.

Si usted ha escogido una guía mas larga que la necesaria para la aplicación, el exeso quedará saliendo visiblemente por el lado contrario, y necesitará ser cortado. Esta operación se realiza generalmente despues de haber dado la medida final en las guías, ya que durante el proceso, las guías de bronce se expanden y pueden crecer un poco. **PRECAUCION:** Si mucha fuerza es aplicada en la instalación de las guías, puede ocurrir distorsión, y esto hará mas difícil la operación de dar la medida final.



## 4 – Terminado

Instale el conductor para las esferas de carburo en un martillo neumático y ajuste el regulador de aire a la mitad de la capacidad. Seleccione una esfera de carburo que sea .001 mas grande que la medida deseada y proceda a ponerla sobre la parte superior de la guía. Con el martillo neumático en una mano, use la otra mano para sostener la punta del conductor con sus dedos. Luego con poca presión accione el martillo neumático y comience a conducir la esfera por entre la guía, una vez la punta del conductor esté dentro de la guía, sueltelo de sus dedos y coloque su mano por debajo de la culata. Esté preparado para sujetar la esfera de carburo una vez esta salga por el otro extremo de la guía.

**NOTA:** Antes de dar la medida final a la siguiente guía, corte el exeso de largo y pruebe la guía con una valvula de la medida apropiada. En caso de que la valvula esté apretada, use una esfera de calibre un poco mas grande y repita la operación hasta alcanzar la medida deseada. Una vez la medida final es alcanzada, proceda a dar el terminado a el resto de las guías.

Nosotros sugerimos mantener esferas de carburo de diferentes medidas a disposición, ya que siempre habrá variación en las dimensiones de los vástagos de las valvulas. Luego que todas las guías han sido terminadas, el exeso de largo se tiene que cortar.

## 5 – Corte A La Medida

Inserte la herramienta de cortar en el piloto apropiado, instale esta en un taladro neumático con capacidad de 500RPM y corte todo el exeso de material. Si un terminado aspero se muestra durante esta operación, luego se puede remover con la herramienta pulidora de esquinas instalada en el soporte en forma de “T”.

Como paso final antes de armar, recomendamos que las guías de bronce sean pulidas con el pulidor flexible, esto incrementa el terminado suave en la superficie y proporcionará a la guía mas retención de aceite.



## Soluciones a problemas más comunes

- P:** Por que tengo que instalar el Bronze-Liner por el “lado de los resortes” de la culata?
- R:** Actualmente usted puede instalar la Bronze-Liner de cualquier lado de la guía, de todas maneras, por espacio, se facilita mas instalarlas por el lado de los resortes.
- P:** Por que debo usar las esferas de carburo para dar la medida final, que tienen ellas de especial?
- R:** Nuestras esferas de carburo cuentan con una dureza de 90 RHC en la escala de Rockwell, al ser así de duras, estas esferas duran mucho tiempo sin desgastarse.
- P:** En ocasiones me llegan culatas que ya vienen con guías de bronce instaladas, como hago para remover las guías gastadas para reemplazarlas?
- R:** Nosotros fabricamos una herramienta particularmente para esa tarea, esta se inserta en la parte superior de la guía, se martilla encima y el liner usado saldrá por el extremo opuesto.

# Equipo maestro de herramientas Bronze-Liner Instrucciones

# GOODSON

Tools and Supplies for Engine Builders

156 Galewski Drive • P.O. Box 847 • Winona, MN 55987-0847

Toll-Free 1-800-533-8010 • Local 507-452-1830 • www.goodson.com

# Bronze-Liners

Por favor leer las instrucciones antes de usar

