

# twilight

INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN INDUSTRIAL



**Probador de Dureza Portátil**

*WB-B*

## Principio de operación

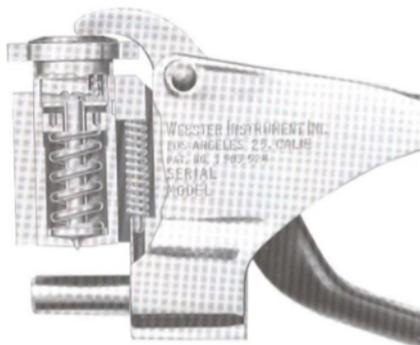
Todos los modelos de probadores de dureza de la marca Webster operación de la misma manera. La pieza de trabajo que será probada se coloca entre el yunque y el penetrador. Se aplica una presión sobre los brazos de palanca hasta sentir que “toca fondo”. Se toma la lectura del indicador de carátula en ese preciso momento. Excederse en la fuerza de presión sobre los brazos de palanca después de este punto no es dañino pero si es innecesario.

El probador deberá mantenerse inmóvil mientras se toma la lectura ya que cualquier torcedura u otra clase de movimiento durante la prueba resultará en lecturas falsas como las que se experimentan con otras maquinas para probar la dureza.

Si se refiere a la vista de corte transversal Fig.1 se podrán apreciar las partes de trabajo principales que están contenidas en el Ensamble del penetrador. Éste ensamble del penetrador consiste del penetrador, el resorte de carga, tuerca de ajuste, encapsulado del penetrador, llave del penetrador, resorte de retorno y el indicador de carátula. El ensamble completo se mueve hacia el yunque como una unidad cuando se aplica presión sobre las agarraderas.

Conforme se aplica fuerza en las agarraderas y el ensamble del penetrador se mueve hacia la pieza de trabajo, la punta del penetrador hace contacto primero porque se proyecta por fuera de la cara plana del encapsulado.

FIG. 1



La presión continua sobre los de palanca del instrumento causa que el penetrador retroceda dentro del encapsulado contra el resorte de carga.

Sentirá que toca “fondo” cuando la cara plana o fondo plano del encapsulado descansa sobre la superficie de trabajo hasta el punto que cualquier otro esfuerzo aplicado solamente comprimirá el metal entre el yunque y el penetrador. En este punto la única carga que actúa sobre el penetrador es aquella del resorte de carga la cual es gobernada por el ajuste de carga establecida con la tuerca de ajuste del resorte.

El indicador de carátula esta colocado en el extremos superior del ensamble del penetrador y es actuado por el movimiento del penetrador. En metal de dureza extrema el penetrador se desplazará en retroceso dentro del encapsulado hasta que la punta del penetrador haya alcanzado el mismo nivel de la cara plana del encapsulado.

Esta es la posición de desplazamiento máximo (“tocar fondo”) del viaje del penetrador y es utilizada para ajustar el indicado a la posición de “cero” o ajuste de escala completa del indicador de carátula (refiérase a la sección de ajuste a cero en este manual).

En metales de suavidad extrema el penetrador no retrocederá dentro del ensamble para nada. No habrá movimiento del penetrador por lo que no habrá una lectura en el indicador de carátula.

## Ajuste del Resorte de Carga y Ajuste a Cero

Solo hay dos ajustes que se pueden efectuar par este modelo: El ajuste a cero del indicador de carátula y el ajuste del resorte de carga. El tornillo de ajuste a cero localizado sobre la cubierta externa del indicador de carátula (ver Fig. 2) ha sido ajustado por el fabricante para encargarse de las tolerancias acumuladas de un penetrador en particular, ensamble de penetrador e indicador de carátula. Normalmente no requiere de ajustes a menos que esté presente alguna de las razones explicadas más delante en esta sección y cuando la guja no señala escala completa (esta a tope) cuando el penetrador es operado hasta tocar “fondo” directamente sobre el yunque. Debe tomar la precaución de **NO MOVER EL TORNILLO DE AJUSTE SU POSICIÓN ORIGINAL** hasta de que los brazos de la palanca estén **TOTALMENTE** deprimidos. Esto previene la posibilidad de que la aguja del indicador rebase la zona de escala completa estrellándose contra la carátula aplicando una gran fuerza de torque dañando el mecanismo interno del indicador.

### El Ajuste a Cero

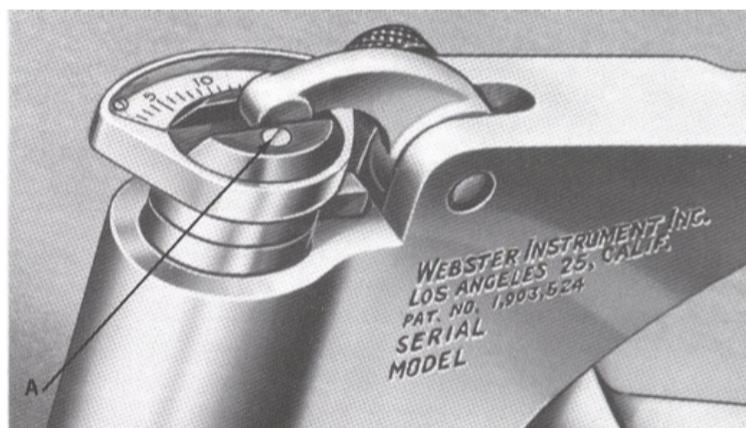
El método para hacer este ajuste se muestra en la Fig. 2.

Operando el probador de dureza contra el yunque (sin mediar ningún material de prueba) y manteniendo presionada los brazos de la palanca, gire lentamente el tornillo de ajuste hasta que la aguja del indicador descansa en la marca de “cero” de la escala en la carátula la cual es la posición de escala completa. Este línea de cero se encuentra en la marca de 20 en modelos WB-B, WB-B75 y WB- BB75.

Después de que haya sido hecho apropiadamente, **NO** excepto por una de las siguientes razones:

1. Cuando se instale un nuevo penetrador.
2. Cuando el indicador de carátula haya sido intercambiado de un equipo al otro.
3. Cuando el desgaste excesivo ha resultado en la necesidad de un ligero ajuste.

El operador puede comprobar la correcta calibración de inmediato operando el penetrador instrumento contra el yunque (sin material de prueba de por medio) y observando como la aguja reposa en el valor de cero de la carátula al tocar “fondo”.



*Fig.2 El tornillo de Ajuste a Cero esta indicado por la letra "A"*

Al ajuste a cero no debe cambiarse nunca bajo ninguna otra circunstancia y es importantísimo que el operador sea advertido de este hecho. Nuca use el ajuste a “cero” para hacer que el instrumento de

la lectura correcta de la muestra estandarizada que se ha provisto con el equipo, SOLAMENTE DEBE AJUSTAR EL RESORTE DE CARGA como se indica a continuación.

### Ajuste del Resorte de Carga

El procedimiento de ajuste del resorte de carga es el mismo para todos los modelos. La llave especial que se provee en cada equipo se usa como se muestra en la Fig. 3 para permitirle variar la carga sobre el penetrador aumentando o disminuyendo la presión del resorte de carga. Esto se puede lograr rotando la tuerca de ajuste.

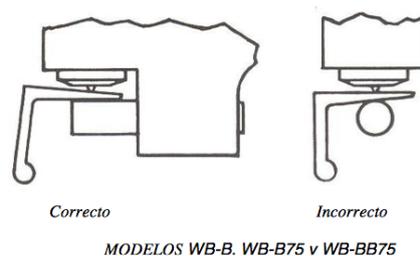


Fig. 3 Ajustando la carga del resorte

Dicho ajuste al resorte de carga es el que debe utilizar para estandarizar la lectura del probador de dureza. Para corregir las pequeñas desviaciones de lectura realice una prueba sobre la muestra estandarizada provista con todos los modelos. Si la lectura de la muestra estandarizada no coincide con el valor de dureza estampado en la misma deberá ajustar la carga del resorte hasta que la lectura de la carátula y el valor nominal de la muestra estándar coincidan.

### Realizando una prueba

Cada modelo se provee con un yunque redondo para facilitar las pruebas en tubos, figuras de partes formadas al igual que en hojas y tiras. Cuando inspecciona secciones adelgazadas (como aquellas partes más delgadas que otras que suelen encontrarse en algunas partes extrudidas), el probador deberá ser aplicado de manera que el yunque ejerza presión a lo largo de una línea paralela a la superficie de contacto del penetrador. Las formas correcta y equivocada de realizar estas mediciones se ilustran en la Fig. 4.



MODELOS WB-B, WB-B75 v WB-BB75

Fig. 4 Realizando la prueba

En piezas de trabajo planas tales como hojas y tiras no hay necesidad de una instrucción especial ya que el metal que será probado simplemente se inserta entre el yunque y el penetrador. Aplique presión a los brazos del penetrador hasta que sienta el "fondo", entonces tome la lectura.

## Desensamblable

El probador puede desensamblarse por completo para inspección o reparación moviendo el tornillo del pivote y retirando la manija de la palanca. El ensamble del penetrador deberá sostenerse presionado hacia abajo con el pulgar para facilitar la remoción de la manija. Después que la manija es retirada será muy sencillo retirar el ensamble del penetrador del receptáculo. El indicador de carátula deberá ser entonces levantado del encapsulado y usando la llave provista, retire la tuerca de ajuste de carga del resorte retrocediéndola hasta el desensamblable. Así se liberará la carga sobre el resorte que le permitirá retirar ambos componentes del encapsulado.

Evite desarmar el indicador de carátula a menos que cuente con personal altamente experimentado en reparación de instrumentos. Los indicadores de carátula que fallen deberán ser retornados a Twilight, S. A. de C. V. para asegurar que el trabajo de reparación sea hecho apropiadamente.

## Instrucciones Especiales para el modo WB-B

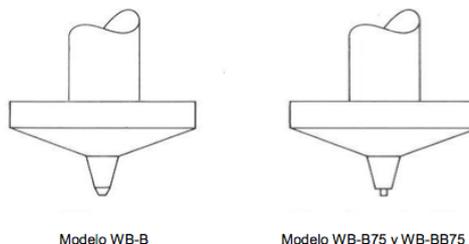
El modelo WB-W tiene un penetrador de un solo punto el cual puede ser identificado por la Fig. 5 el indicador de carátula esta graduado con una escala del 1 al 20 y las lecturas de dureza obtenidas por este probador se pueden comparar con otros valores de dureza como Brinell y Rockwell. Como en los demás modelos la cantidad de fuerza ejercida sobre el penetrador es determinada solamente por el ajuste del resorte de carga y no se ve afectada por el exceso de presión en los brazos del instrumento.

En comparación con los otros 3 modelos de esta marca, el modelo WB-B es el que requiere la menor cantidad de fuerza para completar la prueba. Este modelo está diseñado para probar Aluminio pero puede usarse en otros materiales cuya dureza esté en dentro del rango del aluminio.

Cada modelo B viene acompañado de una muestra estandarizada que tiene estampada el valor de dureza que debe coincidir con el valor en el indicador la carátula. Esta muestra debe ser indicativa para comprobaciones rutinarias de la calibración del resorte de carga. Antes de hacer esta verificación, ajuste el indicador a cero (ver sección ajuste a cero en este manual). Si el indicador no coincide con la lectura en la barra, deberá hacer pequeños ajustes al resorte de carga hasta que ambas lecturas coincidan.

FIG. 5

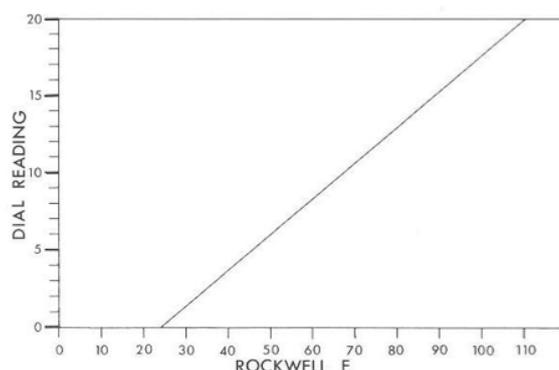
### IDENTIFICACION DE PENETRADORES



Modelo WB-B

Modelo WB-B75 y WB-BB75

Fig. 6 Rango de Dureza del Aluminio – Modelo B



### Instrucciones Especiales para el modelo WB-75

El modelo WB-B75 tiene un penetrador de un solo punto con un contorno distinto en comparación con el modelo WB-B el cual puede ser identificado con la Fig. 5. Se utiliza el mismo indicador de carátula para todos los modelos, todas cuentan con graduación de lecturas del 1 a 20. Las lecturas de dureza obtenidas por el modelo EB-B75 pueden compararse con otros estándares de lectura de dureza tales como Rockwell, etc.

Como en todos los modelos, la cantidad de fuerza de carga sobre el penetrador es determinada únicamente por el ajuste del resorte de carga. Aplicar un exceso de fuerza sobre las manijas no influye en el resultado de la prueba.

En el modelo WB-B75, el resorte de carga tiene una fuerza ligeramente más grande que la del resorte de los modelos WB-B y WB-BB75 pero si demanda un poco más de esfuerzo ejercido sobre las manijas.

El probador WB-B75 está diseñado para usarse sobre latón y aceros suaves. Las 20 marcas del rango de medición de la carátula abarcarán completamente el rango de durezas - desde el latón templado hasta el latón de alta dureza. El WB- B75 es más sensible que el modelo WB-B por lo tanto cubre un rango de durezas menor.

Cada Wb-B75 se acompaña con una muestra estandarizada que tiene estampado el valor de dureza exacto que debe indicar la carátula cuando se pruebe. Esta muestra es útil para verificaciones de rutina para comprobar el que el resorte de carga tiene el ajuste correcto. Antes de hacer esta comparación, asegúrese de ajustar el medidor a cero apropiadamente. (Refiérase a la misma sección "Ajuste a Cero" en este manual.)

Si al probar sobre la muestra estandarizada las lecturas de la carátula no coinciden con el número estampado en la misma, usted deberá modificar el ajuste en el resorte de carga para hacer que la lectura coincida.

Después de ajustar el resorte de carga y con una nueva puesta a cero, las lecturas obtenidas sobre latón y acero suave deberán ser semejante a las que se ilustran en la grafica de la Fig. 7

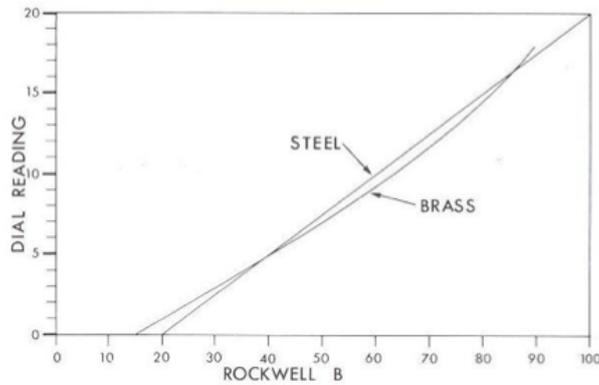


Fig. 7 Rango de Dureza del Latón, Medidor WB-B75

### Instrucciones Especiales para el modelo WB-BB75

EL modelo WB-BB75 es una combinación que incluye el penetrador del modelo WB-B75 y el Resorte de carga del WB-B. Esta combinación aumenta ligeramente la sensibilidad del instrumento útil al probar materiales más suaves que aquellos en el rango del WB-B y el WB-B75. Este modelo fue creado para satisfacer la necesidad de ciertas industrias de medir rápidamente la dureza del cobre electro depositado y cobres que están en el rango más bajo de dureza.

Cuando se ajusta apropiadamente, las lecturas que se obtienen de realizar pruebas en cobre se aproximarán a las ilustradas en la gráfica de la Fig. 8.

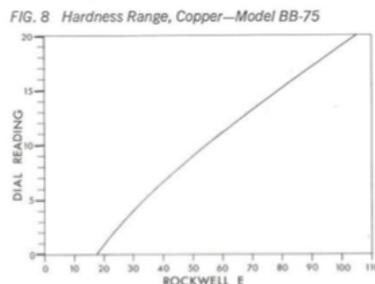


FIG. 8 Hardness Range, Copper—Model BB-75

### Reparación y Reemplazo

La vista de corte transversal de la Fig. 9. muestra claramente las partes de trabajo de varios probadores. Cada probador tiene un número de serie estampado en el marco y éste número deberá ser mencionado en todos los documentos relativos a su reparación. El nombre del modelo se estampa antes del número de serie y el conjunto de datos deberá ser mencionado cuando esté solicitando partes de repuesto o lo envíe para reparación.

Con el uso de una lente de aumento, inspeccione periódicamente el penetrador buscando señales de desgaste. Penetradores que muestren señales de desgaste deberán ser reemplazadas.