



Instrucciones de uso del Durómetro Impact-D y C (DL solo para mat. acero)



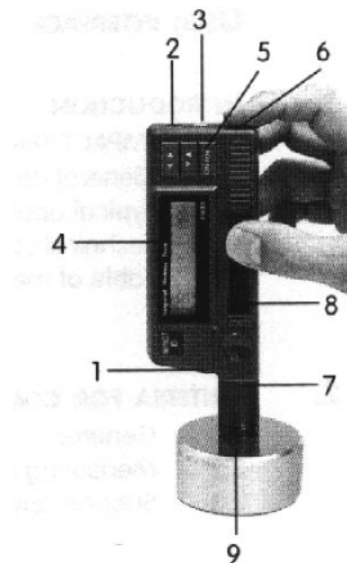
ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
1.1 Vista detallada del IMPACT	3
1.2 Descripción general	3
1.3 Aplicaciones habituales	4
1.4 Especificaciones técnicas	4
1.5 Rangos de medición para diferentes materiales	4
2. TRATAMIENTO PREVIO DE LOS OBJETOS A COMPROBAR	5
2.1 Generalidades	5
2.2 Superficies con inclinación	5
2.3 Condiciones de los objetos a medir	5
3. MANEJO DEL APARATO	6
3.1 Teclas de función y pantalla	6
3.2 Manejo de la opción de memoria e impresora	8
3.2.1 Indicar los valores medios guardados	8
3.2.2 Imprimir la memoria	8
3.2.3 Borrar los valores medios guardados	8
3.3 Realización de la medición	8
4. MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN	10
4.1 Mantenimiento	10
4.2 Reparación	10

1. INTRODUCCIÓN

1.1 VISTA DETALLADA DEL IMPACT

1. Anillo adaptador
2. Instrumento de percusión integrado Pantalla
3. Tecla de valores / parámetros
4. Tecla de menú
5. Hendidura para el cargador
6. Hendidura para impresora externa
7. Tecla de borrado
8. Interruptor
9. Muelle tensor
10. Bobina de medición integrada



Contenido del envío:

Aparato de medición

Estándares de medición (bloque de acero)

Estuche de plástico

Cargador

Instrucciones de uso

1.2 DESCRIPCIÓN GENERAL

IMPACT es un medidor de dureza moderno, portátil y compacto con un instrumento de percusión integrado que destaca por su alta precisión, su gran rango de medición y su sencillo manejo.

Se emplea en muchos sectores industriales para medir la dureza de casi todos los metales.

El IMPACT combina una unidad de valoración por micro procesador con el instrumento de percusión D en una carcasa. El medidor de dureza calcula los valores de manera automática para Rockwell, Vickers, Brinell o Shore.

Tras ajustar la dirección de percusión se pueden realizar mediciones de precisión en todos los ángulos, incluso "en mediciones de cabeza". El cálculo estadístico del valor medio se realiza automáticamente.

El procedimiento de medición dinámico utiliza la diferencia entre las velocidades de rebote de un pequeño cuerpo percutor. Éste es lanzado en el instrumento percutor por medio de un muelle tensado a la superficie de la pieza de metal. El imán incorporado en el cuerpo percutor incide en una bobina de medición, dependiendo de las velocidades y tensiones de impulso correspondientes.

La medida para la dureza es el coeficiente las velocidades de rebote multiplicado por 1000, por ejemplo $785 = 785 \text{ HL}$

Los metales duros proporcionan un valor más alto que los metales blandos.

Para superficies con formas especiales existen componentes opcionales como los anillos de adaptación.

1.3 APLICACIONES HABITUALES

- Mediciones rápidas en componentes de gran tamaño y peso o que ya están montados.
- Mediciones durante el proceso de medición, especialmente en la producción en masa.
- Para reconocimiento de materiales en el almacén de piezas.
- En lugares estrechos o de difícil acceso.

1.4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Valores de dureza para:	HRC, HRB, HRA, HV, H8, HS, HL
Dureza de medición máxima del objeto:	980 HV
Tolerancia de medición:	1 % en relación al valor medio de HL o +/- 1 HRC para 58 HRC
Energía de percusión:	11 Nmm
Instrumento de percusión:	modelo D integrado
Esfera de percusión:	volframio carburo
Dirección de percusión:	cualquier ángulo deseado
Dimensiones del aparato:	150 mm x 22 mm x 53 mm
Peso:	130g
Horas en funcionamiento por carga:	8 horas
Temperatura ambiente:	0°C ... 50°C
Peso mínimo de la pieza de trabajo:	5kg (para pesos más pequeños hasta 0.1 kg los componentes deben colocar- sobre una superficie sólida con pasta de acoplamiento.
Espesor mínimo de la pieza de trabajo:	5 mm (con base 3 mm)
Espesor mínimo del plaqueado de la zona de dureza:	0.8 mm
Radio de inclinación mínimo de la superficie a medir:	30 mm (11 mm con anillos de adaptación especiales.

La pasta de acoplamiento es necesaria si se miden componentes por debajo de 2 kg.

1.5 RANGOS DE MEDICIÓN PARA LOS DIFERENTES MATERIALES DHL: 200 - 900

Material	HRC	HRB	HRA	HB	HV	HSB
Acero y acero fundido	18-68	60-100	59-86	83-976	83-976	32-100
Acero fundido en frío	20-67	-	-	80-898	-	-
Acero inoxidable	20-62	46-100	-	85-655	131-387	-
Acero fundido gris	-	-	-	93-334	-	-
Fundido esferoidal	-	-	-	131-387	-	-
Fundido de aluminio	-	-	-	27-159	-	-
Latón	-	-	-	-	-	-
Bronce Cu / Al	-	13-95	-	40-173	-	-
Aleaciones de forja Cu	-	-	-	45-315	-	-

2. TRATAMIENTO PREVIO DE LOS OBJETOS A COMPROBAR

2.1 GENERALIDADES

Para evitar errores provenientes de superficies ásperas, la superficie debe estar pulida con una aspereza de $R_a < 2 \mu\text{m}$ o $R_z < 10 \mu\text{m}$. La superficie a comprobar debe estar limpia y libre de grasa.

2.2 SUPERFICIES CON INCLINACIÓN

En superficies con un radio de inclinación de $R > 30\text{mm}$ se pueden realizar las mediciones sin medidas especiales. Para radios de inclinación menores de 30 mm (convexos o cóncavos) deberá atornillarse un anillo con la forma correspondiente para poder colocar el instrumento percutor con seguridad. Dicho anillo se adapta al radio de inclinación de la superficie a medir.

2.3 CONDICIONES DE LOS OBJETOS A MEDIR

- Para los objetos con un peso de más de 5 kg no es necesaria ninguna base adicional.
- Los objetos de material profesional o con espesor de pared delgado entre 2 y 5 kg necesitan una base de más de 5kg. Esta base debe acoplarse fuertemente al objeto a comprobar para evitar las deformaciones o las vibraciones producidas por el efecto percutor.
- Las piezas de trabajo de menos de 2 kg tienen que colocarse igualmente en una base de más de 5 kg. La superficie de contacto entre el objeto a medir y la base deberá ser lisa y brillante. Sobre la superficie de contacto deberá ponerse una pasta de acoplamiento en una cantidad suficiente sin abusar de la misma.
- La dirección de percusión deberá realizarse en ángulo recto con respecto a la superficie de contacto.
- El peso mínimo del objeto a medir no debe superar los 100 g.
- El espesor mínimo del objeto a medir no debe superar los 5mm.
- El espesor de la capa de las capas endurecidas debe ser mayor a 0,8 mm.
- La dirección de percusión deberá realizarse en ángulo recto con respecto a la superficie de las mordazas de sujeción del dispositivo que sujeta el objeto a medir.

Indicaciones:

En mediciones de grandes placas, varas largas o piezas dobladas el efecto percutor del instrumento percutor puede producir pequeñas deformaciones o vibraciones que pueden conducir a errores en la medición, incluso cuando los pesos o los espesores introducidos parezcan suficientemente grandes. En estos casos es necesario colocar un refuerzo con una pieza de metal adicional en la parte que se encuentra enfrente del lugar de medición según las directrices arriba descritas.

El objeto a medir no debe estar imantado.

3. MANEJO DEL APARATO

3.1 TECLAS DE FUNCIÓN Y PANTALLA

Tecla ON / OFF

Con esta tecla se puede conectar y desconectar el aparato. A pesar de ello, 2 minutos después de la última medición el aparato se desconecta automáticamente.

Tecla ← →:

Con esta tecla puede hacerse un recorrido por el menú. La pantalla irá mostrando sucesivamente los siguientes parámetros:

- A. Dirección de percusión
- B. Material
- C. Unidad de dureza
- D. Valor medio
- E. Modo de impresión y memoria
- F. "" Test "" (muestra el estado introducido).

Tecla ↓ - ↑ :

Con esta tecla se pueden elegir los valores que corresponden a los parámetros seleccionados con la tecla ← →

A. DIRECCIÓN DE PERCUSIÓN (DIR - DIRECCIÓN)

Presione la tecla ↓ - ↑ hasta que aparezca "Dir" con una flecha y el valor del ángulo que se corresponda con este caso concreto:

- ↓, + 90° - : vertical hacia abajo
- ↘, + 45° - : diagonal hacia abajo
- 0° - : horizontal
- ↗, - 45° - : diagonal hacia arriba
- ↑, - 90° - : vertical hacia arriba

B. TIPO DE MATERIAL (MAT – MATERIAL)

Presione la tecla ↓ - ↑ hasta que aparezca el tipo de metal que corresponden a este caso concreto:

- STEEL. (todos los tipos de carbonos y fundiciones de acero)
- CWT. STEEL (herramientas de acero fundidas en frío)
- Stain.ST. (acero inoxidable)
- GC. IRON (fundido gris)
- NC. IRON (fundido esferoidal)
- C.ALUMIN (fundido de aluminio)
- BRASS (latón)
- BRONZE (bronce)
- COPPER (cobre)

C. UNIDAD DE DUREZA (HAR - HARDNESS)

Presione la tecla ↓ - ↑ hasta que aparezca la unidad de dureza que usted desea:

- HRC (Rockwell C)
- HRB (Rockwell B)
- HRA (Rockwell A)
- HV (Vickers)
- HS (Shore)
- HLD (Leeb)
- HB (Brinell)

Indicación:

Si se ha seleccionado una unidad de dureza que no coincide con el material seleccionado, aparecerá el mensaje "non" en la pantalla. En este caso deberá elegir otra unidad de dureza.

D. VALOR MEDIO (AVE - AVERAGE)

Seleccione con la tecla ↓ - ↑ un número entre el 1 y el 9. Tras ese número de mediciones aparecerá de manera automática el valor medio de estos valores de medición. Hasta el valor de medición, los valores aislados son mostrados con el número correspondiente.

Si se ha seleccionado el número "1", el valor medio no se mostrará a modo adicional y se puede seguir midiendo ininterrumpidamente.

Para el resto de los números (del 2 al 9) será calculado el valor medio después del número preseleccionado y se mostrará al transcurrir un segundo.

Al transcurrir tres segundos más aparecerá el estatus ajustado, por ejemplo HRC STEEL 5 (Rockwell C, acero, dirección de percusión, valor medio tras 5 mediciones).

A continuación comenzará la siguiente medición automáticamente con; "1".

E. MODO DE OPCIONES DE IMPRESIÓN Y MEMORIA (OPT RETURN)

Presione la tecla ↓ - ↑ para ajustar las condiciones que aparecen más abajo. El símbolo `` en la pantalla indica que el parámetro mostrado está activo, por ejemplo "Opt PRT OFF" (IMPACT opera sin impresora conectada). El modo de activar un parámetro se realiza presionando la tecla ←→. El modo de desactivarlo tiene lugar activando la opción contraria con la tecla ←→, por ejemplo "Opt PRT ON".

Opt RETURN:

1. Volver al menú con la tecla ←→
2. Modos a hasta f con la tecla ↓ - ↑

Opt PRT OFF con `:

El aparato debe trabajar sin impresora

Opt PRT ON con ":

El aparato debe trabajar con impresora

Opt PRT MEM:

Presione la tecla ←→ para imprimir la memoria:

Aparece: "PRINT memory". Si no hay ninguna impresora conectada, al transcurrir 1 segundo aparece la indicación: "PRT Off Line".

Opt MEM OFF con `:

El aparato no almacena datos

Opt MEM ON con ":

El aparato almacena datos

Opt MEM CLR:

Presione la tecla ←→ para borrar la memoria

F. +++TEST+++'

En esta función el indicador le muestra el ajuste realizado para este caso concreto. Al transcurrir 1 segundo aparece una indicación, por ejemplo "HRC STEE; 7" (Rockwell, acero, dirección de percusión, 7 mediciones para determinar el valor medio)

3.2 MANEJO DE LA OPCIÓN DE MEMORIA E IMPRESORA

Tras haber seleccionado con la tecla $\leftarrow \rightarrow$ "Opt RETURN" y haber recuperado con la tecla $\downarrow - \uparrow$ la función inferior "Opt MEM ON", podrá activar esta función con la tecla $\leftarrow \rightarrow$. Aparecerá adicionalmente el símbolo ". A partir de este momento el aparato IMPACT guardará todos los datos de M 01 hasta máximo M 99. Se mantendrá también después de haber desconectado el aparato.

3.2.1 INDICAR LOS VALORES MEDIOS ALMACENADOS

Se puede recuperar el valor medio almacenado correspondiente. Para ello seleccione el parámetro +++ TEST+++ con la tecla $\leftarrow \rightarrow$.

Presionando la tecla $\downarrow - \uparrow$ una vez aparecerá el caso concreto ajustado, por ejemplo "HRC STEE $\downarrow$. 7".

Presionando una segunda vez, aparece el valor medio guardado por última vez con su número correspondiente, por ejemplo "HB 108 M03".

3.2.2 IMPRIMIR LA MEMORIA

Conecte una impresora (por ejemplo una impresora portátil TA 210). Ajuste la opción "Opt PRT MEM" bajo el parámetro "Opt RETURN" con la tecla $\downarrow - \uparrow$ (opción impresión de memoria) y active este modo con la tecla E- -a. Adicionalmente aparece el símbolo ` . Vuelva a presionar la tecla $\leftarrow \rightarrow$: podrá imprimir el contenido de la memoria.

3.2.3 BORRAR LOS VALORES MEDIOS GUARDADOS

Observe que se encuentra ajustado "Opt PRT MEM". Con la tecla $\downarrow - \uparrow$ vaya a "Opt MEM CLR" (borrar la memoria) y presione entonces la tecla $\leftarrow \rightarrow$. Aparece "Clear Memory". El contenido de la memoria será borrado.

3.3 REALIZACIÓN DE LA MEDICIÓN

1. Ajuste todos los parámetros deseados.
2. Tense el instrumento percutor integrado deslizando los dos discos de goma en la parte anterior y posterior con un movimiento hasta el tope. Los muelles regresan a su posición de salida.
3. Coloque el anillo adaptador de plástico negro sobre la superficie de medición limpia y pulida. Fíjese en que el anillo adaptador esté correctamente atornillado en el cilindro del instrumento percutor. La distancia de un punto de medición a otro debe ser superior a 3 mm. Sujete el aparato con fuerza con el pulgar y el índice en las dos marcas del asidero por encima del cilindro negro y haga presión sobre él ejerciendo una fuerza normal contra la superficie de medición.

4. Presione con la otra mano el botón de borrado en la parte superior del aparato. Sujete el aparato con fuerza durante todo el proceso, sin movimientos y en línea recta con respecto a la superficie de medición.

5. En cuanto el percutor ha tocado la superficie de la pieza, ha finalizado el proceso de medición y puede retirar el aparato. Lea el valor de medición. Repita las mediciones hasta que se muestre el valor medio según el número preseleccionado de mediciones a realizar (ver apartado 3.1, D).

Indicación:

Los valores de medición que se encuentran fuera del rango de medición se indican con "highr"(high range - superación) o con "lowr" (low range - superación).

En la próxima medición seleccione otra unidad de dureza.

4. MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

4.1 MANTENIMIENTO

Debería evitar las sacudidas, ambientes con mucho polvo, la humedad, campos magnéticos fuertes y manchas de grasa. Al finalizar la prueba destense los muelles.

Limpie el tubo guía y el cuerpo percutor con un cepillo largo y blando tras 1000 o 2000 aplicaciones de la manera siguiente:

Quitar el anillo de sujeción negro y extraer el cuerpo percutor. Limpie el tubo guía con un cepillo con forma de varilla en contra del sentido de las agujas del reloj. Repita el proceso 5 veces y vuelva a fijar el cuerpo percutor y el anillo de sujeción.

No utilice nunca lubricantes de ningún tipo para el cuerpo percutor o el tubo guía!

Carga

Cargue la batería regularmente. Un acumulador debe ser recargado normalmente tras un funcionamiento continuo de 8 a 12 horas. La carga dura 8 horas. En el aparato están integrados dos acumuladores níquel cadmio con una duración de 2 años aproximadamente. Cuando ya no funcionen pueden ser cambiados en el servicio técnico. No abra el aparato. (Tenga en cuenta el periodo de garantía)

Bloque de calibración

Utilice el bloque de calibración para calibrar el IMPACT. La incertidumbre de medición es del $\pm 1,5 \%$, o sea para HDL = 800 está permitida una desviación de 12 HDL unidades hacia arriba o hacia abajo. Las mediciones erróneas se pueden deber a un cabezal del cuerpo percutor desgastado tras 3000 a 12000 mediciones, dependiendo del uso y la dureza del objeto a medir. El cuerpo percutor puede ser cambiado como repuesto en su servicio técnico.

4.2 REPARACIÓN

En la pantalla LCD aparece un parpadeo que indica que la batería no está llena. Desconecte el aparato y cargue la batería. Si la pantalla LCD no muestra nada, desconecte el aparato inmediatamente. Envíe el aparato al servicio técnico. En caso de que haya perturbaciones de cualquier tipo envíe el aparato al servicio técnico.

En caso de dudas, póngase en contacto con PCE Ibérica

En esta dirección encontrarán un listado de la técnica de medición :

<http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/instrumentos-medida.htm>

En esta dirección encontrarán un listado de todos los medidores:

<http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/medidores.htm>

Una visión general de las balanzas encuentra usted aquí:

<http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/balanzas-vision-general.htm>

ATENCIÓN: “Este equipo no dispone de protección ATEX, por lo que no debe ser usado en atmósferas potencialmente explosivas (polvo, gases inflamables).”

Puede entregarnos el aparato para que nosotros nos deshagamos del mismo correctamente. Podremos reutilizarlo o entregarlo a una empresa de reciclaje cumpliendo así con la normativa vigente.

R.A.E.E. – Nº 001932

