



Manual de Instrucciones



DUROMETRO CON SENSOR DE IMPACTO INTEGRADO TIPO D

SKU: TH1100



(81) 8315 5764



ventas@bluemetric.mx

Contenido

1. Información general	1
1.1 Características del producto	1
1.2 Aplicación principal y rango de prueba	1
1.2.1 Aplicación principal	1
1.2.2 Rango de prueba	1
1.3 Especificación	2
1.3.1 Entrega estándar	2
1.3.2 Partes opcionales	2
1.4 Condiciones de trabajo	3
2. Función de estructura y principio de prueba	3
2.1 Característica de la estructura	3
2.2 Principio de funcionamiento	4
3 Especialidades	5
3.1 Especificaciones	5
3.2 Parámetros técnicos	5
3.3 Dimensión y peso	6
4. Uso	7
4.1 Preparación antes de usar	7
4.1.1 Preparación de la superficie de la muestra	7
4.1.2 Configuración de la función Bluetooth	8
4.1.3 Parámetros de prueba actuales	8
4.2 Pruebas	9
4.2.1 Carga	9
4.2.2 Pruebas	9
4.2.3 Resultado de la prueba	9
5.2 Apagar	10
5.3 Operación de medición	10
5.4 Ver datos	10
5.7 Ajuste de la dirección del impacto	11
5.8 Ajuste de tiempos de impacto	11
5.9 Datos de medición cargados en el teléfono móvil	11
5.10 Imprimir datos de medición en tiempo real	11
5.11 Calibración e información	12

5.11.1 Calibración del usuario	
5.11.2 Parámetros del sistema	12
5.11.3 Software	13
5.12 Cargo	13
5.13 Apagado automático	14
6. Resolución de problemas	14
7. Mantenimiento y reparación	14
7.1 Dispositivo de impacto	14
7.2 Reparar	14
8. Períodos de inspección	1
9. Aviso de usos	1

1. Información general

1.1 Características del producto

- Tamaño pequeño, con diseño de cordón, fácil de transportar y usar;
- Pantalla OLED de matriz de puntos gráficos, alto brillo, alto contraste, pantalla de información clara;
- Puede admitir el ajuste y la medición de una variedad de materiales y durezas;
- Tiene la función de establecer el número promedio de veces para satisfacer las necesidades individuales de diferentes usuarios;
- Use batería de litio recargable, sin efecto memoria, tiempo de trabajo prolongado;
- Con la función Bluetooth, se puede conectar de forma inalámbrica con una impresora Bluetooth o un teléfono móvil Bluetooth, respectivamente;
- Conéctese con una impresora Bluetooth para realizar la impresión en tiempo real de los datos de medición;
- Conéctese con un teléfono móvil Bluetooth, el terminal móvil puede configurar los parámetros del instrumento, leer datos de medición en tiempo real y datos de medición históricos;
- Se pueden almacenar 100 conjuntos de datos de medición (solo se pueden leer mediante la aplicación móvil).

1.2 Aplicación principal y rango de prueba

1.2.1 Aplicación principal

- La maquinaria instalada y las piezas ensambladas permanentemente;
- Cavidad de matriz de moldes;
- Pieza de trabajo pesada y grande;
- Análisis de fallas de recipientes a presión, turbos de vapor y otros equipos;
- Pieza de espacio estrecho;
- Axletree y otras piezas de repuesto;
- Identificación del material del almacén de materiales metálicos;
- Otros.

1.2.2 Rango de prueba

Ver tabla 1

No.	Material	Escala de dureza	Campo de aplicación
M01	Acero y acero fundido	HRC	20.0-68.4
		HRB	38.4-99.8
		HB	81-654
		HV	81-955
		HS	32.5-99.5
M02	Trabajo en frío acero para herramientas.	HRC	20.4-67.1
		HV	80-898
M03	De acero inoxidable.	HRB	46.5-101.7

		HB	85-655
		HV	85-802
M04	Hierro fundido gris.	HB	93-334
M05	Nodular de hierro fundido.	HB	131-387
M06	Aleaciones de Aluminio	HB	19-164
		HRB	23.8-84.6
M07	Las aleaciones de cobre-Zinc	HB	40-173
		HRB	135-95.3
M08	Las aleaciones aluminio-cobre	HB	60-290
M09	Cobre Forjado	HB	45-315
M10	Acero forjado	HB	143-650

1.3 Especificación

1.3.1 Entrega estándar

Unidad principal TIME 510D	1
Pequeño anillo de apoyo	1
Cepillo de limpieza	1
Bloque de prueba de dureza	1
Cargador	1
Acollador	1

1.3.2 Partes opcionales

Además de la configuración básica, el usuario también puede elegir la configuración según las necesidades reales:

Archivos de instalación de la aplicación de teléfono móvil (actualmente solo es compatible con teléfonos Android):

Impresora bluetooth;

Anillos de soporte, ver tabla 2.

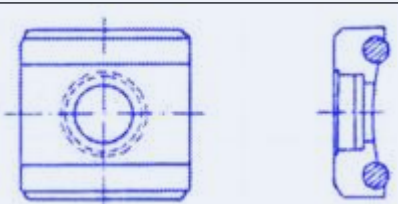



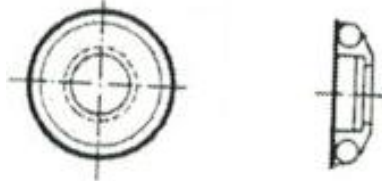
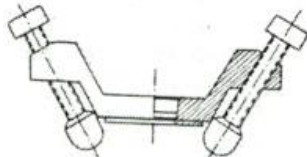
No.	Código	Modelo	Dibujo	Comentario
1	03-03.7	Z10-15		Para las pruebas fuera de la superficie cilíndrica R10-R15
2	03-03.8	Z14.5-30		Para las pruebas fuera de la superficie cilíndrica R14.5-R30
3	03-03.9	Z25-90		Para las pruebas fuera de la superficie cilíndrica R25-R50

TABLA 2

No.	Código	Modelo	Dibujo	Comentario
4	03-03.10	HZ11-13		Para las pruebas fuera de la superficie cilíndrica R11-R13
5	03-03.11	HZ12.5-17		Para las pruebas fuera de la superficie cilíndrica R12.5-R17

7	03-03.13	K10-15		Para las pruebas fuera de la superficie cilíndrica SR10-R15
8	03-03.14	K14.5-30		Para las pruebas fuera de la superficie cilíndrica SR14.5SR30
9	03-03.15	Hk11-13		Para las pruebas fuera de la superficie cilíndrica SR11-S
10	03-03.16	HK12.5-17		Para las pruebas fuera de la superficie cilíndrica SR12.5SR17
11	03-03.17	HK 16.5-30		Para las pruebas fuera de la superficie cilíndrica SR16.5SR30
6	03-03.12	HZ16.5-30		Para las pruebas fuera de la superficie cilíndrica R16.5-R30

No.	Código	Modelo	Dibujo	Comentario
1	03-03.18	UN		Para los ensayos en superficies Superficie, radio ajustable R10.

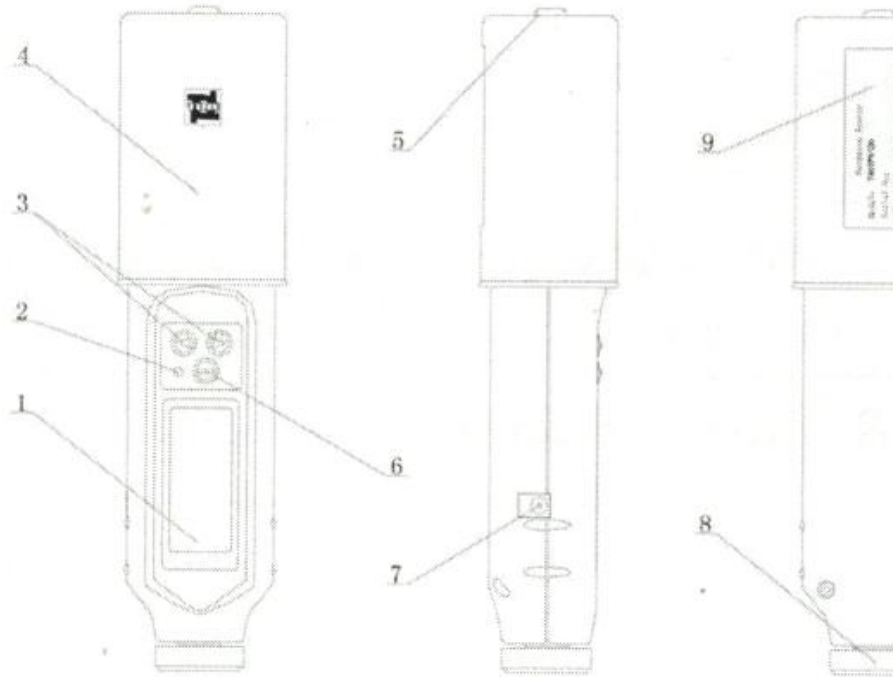
1.4 Condiciones de trabajo
 Temperatura ambiente: 0°C- 40°C;
 Humedad relativa: ≤90 %;

El entorno circundante debe ser sin vibraciones, campo magnético fuerte, medio corrosivo y polvo pesado.

2. Función de estructura y principio de prueba

2.1 Característica de la estructura

Característica de la estructura ver figura 1.



1. Visualización de la ventana.
2. Indicador de luz.
3. Operaciones de tecla.
4. Vainas.
5. Botón de liberación.
6. Teclas de encendido.
7. Cargador de enchufe.
8. Soporte del aro.
9. Placa de identificación.

2.2 Principio de funcionamiento

El principio básico es: El objeto de impacto de ciertas libras de peso en la superficie de prueba bajo cierta fuerza de prueba. Mida la velocidad de impacto y la velocidad de rebote del objeto de impacto respectivamente cuando esté 1 mm por encima de la superficie de prueba. La fórmula de cálculo es la siguiente:

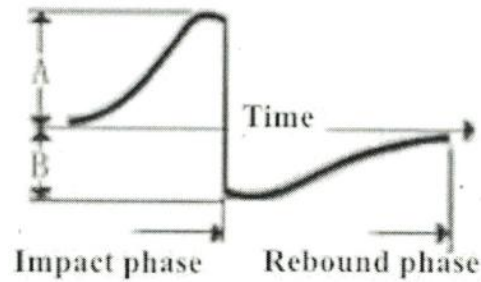
$$HL=1000XVB/VA$$

HL: Valor de dureza de Leeb

VB: Velocidad de rebote del objeto de impacto.

VA – Velocidad de impacto del objeto de impacto.

El diagrama esquemático de la señal de salida del dispositivo de impacto es el siguiente:



3 Especialidades

3.1 Especificaciones

- Pantalla OLED de matriz de puntos gráficos con alto brillo y alto contraste. El contenido de la pantalla incluye el valor de medición, el sistema de dureza, el material, la dirección del impacto, la cantidad de impactos, el estado de la conexión Bluetooth, etc.
- Los ajustes de dureza, material y dirección del impacto se pueden cambiar en cualquier momento para facilitar el uso del usuario;
- Tiene la función de configurar el número promedio de veces para satisfacer las necesidades individuales de diferentes usuarios;
- Con indicación función de calibración suave;
- Batería de litio recargable, sin efecto memoria, con indicador de carga;
- Con la función Bluetooth, se puede conectar de forma inalámbrica con una impresora Bluetooth o un teléfono móvil Bluetooth, respectivamente.

3.2 Parámetros técnicos

- Dispositivo de Impacto: D;
- Características del dispositivo de impacto y demanda de prueba ver tabla 3, dimensión de indentación de la punta de prueba ver tabla 4;

Parámetro	Valor
Energía de Impacto	11Mj
Impacto de peso objeto	5.5g
La dureza de la punta de la prueba	≥1600HV
Diametro de la punta	3mm
Material de la punta	Carburo de tungsteno
Max. La dureza de la pieza	940HV
Rugosidad de la pieza de trabajo	≥1.6um
Min. Peso de la pieza de trabajo	
Prueba Directa	>5kg
Necesita un apoyo estable	2-5kg
Necesitas Acoplante	0.05-2kg
Grueso mínimo de la pieza	
Prueba directa	>5mm
Necesita Acoplante	≤5mm

Min. Profundidad de la superficie	0.8mm
-----------------------------------	-------

(TABLA 4)

DUREZA (HV)	PARAMETRO	VALOR (mm)
300	Indicación de diámetro	0.54
	Indicación de profundidad	0.024
600	Indicación de diámetro	0.54
	Indicación de profundidad	0.017
800	Indicación de diámetro	0.35
	Indicación de profundidad	0.010

- Precisión y repetibilidad del valor mostrado, consulte la tabla 5.

(TABLA 5)

Valor de la dureza Leeb bloque de prueba estándar	Error del valor mostrado	Repetibilidad del valor mostrado
760+-30HOLD	+-6HLD	10HLD
530+-40HLD	+-10HLD	10HLD

- Rango de medición: 170~960HLD
- Dirección de medición: 360^a
- Balanzas: HL, HB, HRA, HRB, HRC, HV, HS
- Pantalla: OLED de matriz de puntos de 112x48
- Rango de tiempos de impacto: 1~9 opcional
- Potencia: 3,7 V
- Potencia de carga: 6V/500Ma
- Tiempo de trabajo continuo: > 8 horas
- Tiempo de carga continuo: 2 horas
- Estándar de interfaz de comunicación inalámbrica: Bluetooth 4.1

3.3 Dimensión y peso

- Dimensión: 145mmX35mmX30mm
- Peso: alrededor de 120 g

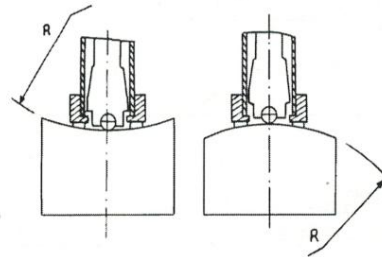
4. Uso

4.1 Preparación antes de usar

4.1.1 Preparación de la superficie de la muestra

La preparación de la superficie de la muestra debe cumplir con los requisitos relativos de la tabla 3.

- En el proceso de preparación de la superficie de la muestra, se debe evitar el efecto de dureza del procesamiento en caliente o en frío en la superficie de la muestra:
- Una rugosidad demasiado grande de la superficie medida podría causar un error de medida. Por lo tanto, la superficie medida debe tener brillo metálico, alisado y pulido, sin manchas de aceite;
- Superficie curva: la mejor superficie de prueba de la muestra es plana. Cuando el radio de curvatura R de la superficie a ensayar es inferior a 30 mm, se debe elegir el anillo de soporte pequeño o los anillos de soporte con forma, ver figura.



- Soporte de muestra de prueba
- El soporte no es necesario para muestras pesadas.
- Las piezas de peso medio deben colocarse en el plano alisado y estable. La muestra debe fraguar con absoluta ecuanimidad y sin oscilaciones.
- La muestra debe tener suficiente espesor, el espesor mínimo de la muestra debe ajustarse a la tabla 3.
- Para la muestra con una capa endurecida en la superficie, la profundidad de la capa endurecida debe ajustarse a la tabla 3.

- Acoplamiento



---- La muestra liviana debe acoplarse firmemente con una placa base pesada. Ambas superficies acopladas deben ser planas y lisas. Y no debería existir ningún agente de acoplamiento redundante. La dirección del impacto debe ser vertical a la superficie acoplada.

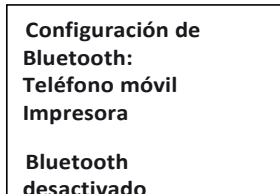
---- Cuando la muestra es una placa grande, una varilla larga o una pieza doblada, se puede deformar y volverse inestable, aunque su peso y grosor sean lo suficientemente grandes, y en consecuencia, el valor de la prueba puede no ser exacto. Por lo que debe ser reforzado o apoyado en su espalda.


- Debe evitarse el magnetismo de la propia muestra.

4.1.2 Configuración de la función Bluetooth

El instrumento se puede interconectar de forma inalámbrica con una impresora Bluetooth o un teléfono habilitado para Bluetooth, o desactivar Bluetooth cuando no se necesitan ambos para reducir el consumo de energía.

Presione , luego presione . Para encender el equipo, el instrumento primero muestra la pantalla de inicio de bienvenida, luego ingresa al menú de configuración de la función Bluetooth.



Presione el ciclo  para seleccionar el elemento de configuración;

Presione para confirmar la selección actual y luego el instrumento ingresa a la interfaz de pantalla principal.

[Teléfono móvil]: el instrumento se puede buscar y conectar mediante el Bluetooth del teléfono móvil. La aplicación de terminal móvil puede configurar los parámetros de medición del instrumento, configurar los parámetros del sistema, recibir datos de medición en tiempo real y leer datos históricos. Para obtener más información, consulte el "Manual de la aplicación del teléfono móvil";

[Impresora]: después de que el instrumento busque una impresora Bluetooth, puede imprimir el valor medido en tiempo real;

[Bluetooth desactivado]: apaga la función Bluetooth para ahorrar energía.

Aviso:

1. El instrumento solo se puede conectar a la impresora o al teléfono móvil. No es posible conectar dos al mismo tiempo.
2. Cuando se conecta con un teléfono móvil, el consumo de energía es grande. Cuando no esté en uso, se recomienda extender el tiempo de uso del instrumento.

4.1.3 Parámetros de prueba actuales

Los usuarios pueden establecer parámetros como la dureza, el material, la dirección del impacto y el número medio de veces según sus necesidades.

- 1) Se puede configurar directamente en el lado del instrumento. Para el método de ajuste específico, consulte los ítems 5.5, 5.6, 5.7 y 5.8 de este manual;

2) Se puede configurar a través de la aplicación del teléfono móvil. Para conocer el método de configuración específico, consulte el "Manual de la aplicación para teléfonos móviles".

4.2 Pruebas

El instrumento se puede calibrar con un bloque de prueba estándar, la precisión y la repetibilidad que se muestran deben estar dentro de la regulación de la tabla 5.

4.2.1 Carga

- Coloque el anillo de soporte sobre la superficie de la pieza de trabajo, sostenga la parte superior por la izquierda mano, y presione hacia abajo el cuerpo con la mano derecha mientras sostiene la tecla de carga;
- La dirección del impacto debe ser vertical a la superficie probada.

4.2.2 Pruebas

- Presione el botón de liberación en la parte superior de la unidad principal para probar. Se requiere que la muestra y la unidad principal, así como el operador, sean estables;
- Por lo general, pruebe 5 veces en cada área de medida de la muestra. La dispersión de datos no debe ser superior al valor medio $\pm 15HL$;
- La distancia entre dos muescas o desde el centro de cualquier muesca hasta el borde de la muestra analizada debe cumplir con la regulación de la tabla 5;

Tabla 5

Distancia entre dos muescas cualesquiera (mm)	Indentación en el borde de la muestra analizada (mm)
≥ 3	≥ 5

4.2.3 Resultado de la prueba

- La visualización del resultado de la prueba en la pantalla en letra grande;
- El probador de dureza borrará el cero y comenzará la medición nuevamente después de cualquier cambio en el valor predeterminado de cualquier parámetro de prueba (escala de dureza, material, dirección del impacto, tiempo de prueba, etc.).

1 valor medido 2 escala de dureza 3 material 4 tiempos de impacto

5 Estado de Bluetooth 6 Dirección de impacto

Instrucción de la interfaz de pantalla principal:

Valor medido: Muestra el valor medido único actual (sin indicador de valor medio X).

Escala de dureza: muestra la escala de dureza actual que se ha seleccionado.

Material: El número de material establecido actualmente, el nombre del material correspondiente se puede encontrar en la Tabla 1.

Tiempos de impacto: muestra los tiempos que se han visto afectados, los tiempos correspondientes se mostrarán en video inverso al navegar por un solo valor medido.

Estado de la conexión Bluetooth: “C” significa que el instrumento está conectado como esclavo al teléfono móvil. “P” significa que el instrumento se conectó con éxito a la impresora ya que el instrumento no busca la impresora Bluetooth. Si está en blanco, significa que la función Bluetooth está desactivada. Para obtener detalles sobre cómo cambiar el estado de Bluetooth, consulte [4.1.2 Configuración de la función Bluetooth].

Dirección de impacto: muestra la dirección de impacto actual que se ha seleccionado.

5.2 Apagar

Pulse  Para apagar.


5.3 Operación de medición



La pantalla mostrará cada valor medido durante cada medición en la interfaz de visualización de medición, y los tiempos de impacto suman 1 en consecuencia; El valor promedio y el indicador de valor promedio se mostrarán cuando se alcancen los tiempos de impacto preestablecidos.


NOTA: Después de configurar la escala de dureza, el material, la dirección del impacto y los tiempos de impacto,

La medición se puede realizar cuando todos los parámetros no están en video inverso.

5.4 Ver datos

Presione  para explorar cada valor medido individual después de terminar un grupo de mediciones. El valor medido se muestra desde la primera medición y el número de pruebas se muestra en color inverso.

Cada vez que se presiona el botón , se muestra la siguiente medida hasta que se muestra el grupo. Pulse el botón  de nuevo para volver a la interfaz de medición para la siguiente.


Presione  para finalizar la configuración del material e ingresar la configuración de la dirección del impacto.


NOTA: 1. No se puede seleccionar ninguna otra escala de dureza cuando la escala de dureza es HLD

2. La escala de dureza diferente corresponde a un material diferente.

3. La escala de dureza devuelve la escala de dureza Leeb solo cuando se selecciona el material MO1.

5.7 Ajuste de la dirección del impacto


Presione  para seleccionar la dirección del impacto después de terminar la colocación del material.

Presione  para finalizar la configuración de la dirección del impacto e ingrese la configuración de los tiempos de impacto.

5.8 Ajuste de tiempos de impacto

Después de finalizar la configuración de la dirección del impacto, presione

 para configurar los tiempos de impacto de 1 a 9.

Presione  para finalizar la configuración de los tiempos de impacto e ingresar a la interfaz de medición.

5.9 Datos de medición cargados en el teléfono móvil

Cuando el instrumento y el teléfono móvil están conectados normalmente, la aplicación móvil puede recopilar los datos de medición del instrumento en tiempo real o leer los datos históricos almacenados en el instrumento. Consulte el Manual de la aplicación de teléfono móvil para obtener más detalles.



5.10 Imprimir datos de medición en tiempo real

Después de que el instrumento busque la impresora Bluetooth y establezca una conexión (el bit de estado de Bluetooth de la interfaz principal muestra "P"), después de completar un conjunto de datos de medición, los valores medidos de este grupo serán impresos automáticamente por el impresora Bluetooth.


TIME5100 Leeb Hardness Tester
Probe type: D
Impact direction: 90°
Average times: 3
Material: Steel and cast steel 780 781 780 781 780

Average value, :=780HL
-----cut line-----

5.11 Calibración e información



Presione  y  simultáneamente, el probador se enciende y entra en el estado [Calibración e información]

Calibración e información:
Información del software
de parámetros del sistema
de calibración del usuario

Pulse  ciclo para seleccionar el elemento de configuración;


Pulse  para confirmar la selección actual.

5.11.1 Calibración del usuario

El instrumento debe calibrarse con un bloque de prueba de arnés Richter aleatorio antes de usarlo por primera vez y antes de usarlo nuevamente por un período prolongado. Mantenga presionado  y espera  para ingresar a la

Calibration
0/5 Times

interfaz de calibración del software.

Mostrará el valor promedio después de la medición, vea la figura 11. Presione  la columna de valor estándar se mostrará en el ciclo medio ± 15 HL, elija el

Promedio=567
Nominal=569

valor estándar correcto Presione  para finalizar la calibración.

5.11.2 Parámetros del sistema

La configuración de los parámetros del sistema no se puede operar en el lado del instrumento, y solo se puede completar por medio de la aplicación del

terminal móvil, y solo se muestra la información en el lado del instrumento. La información se muestra automáticamente después de un período de tiempo.

Tabla de dureza: nacional/extranjero
Almacenamiento automático: on/off
Rechazo de errores: on/off

[Tabla de dureza] muestra si la tabla de conversión de dureza nacional o de exportación actual;

Cuando [Almacenamiento automático] está [Encendido], el instrumento puede almacenar automáticamente hasta 100 conjuntos de datos de medición. Pero los datos de medición no se pueden buscar en el lado del instrumento y solo se pueden ver en la aplicación del terminal móvil.

[Eliminación de errores] está [Encendido], una vez finalizada la medición, se basará en Glo

El criterio de Booth juzga si existe un gran error en estos datos de medición, y si lo es, se rechaza automáticamente.

5.11.3 Software

Ingrese a la interfaz de navegación de información del software, puede ver la versión del software y el número de serie local. Después de un período de tiempo, ingrese a la interfaz de medición.

Software Version: V2.0M
SN: AG180000001

Nota: El número de versión del software y el logotipo del software incorporado pueden cambiar con la actualización del software sin previo aviso.

5.12 Cargo

El instrumento utiliza una batería recargable de polímero de litio. En los siguientes casos, debe cargarse a tiempo con el cargador provisto con esta unidad.

- 1) Cuando el ícono de la batería en la interfaz de arranque muestra que la batería está baja;
- 2) Cuando el instrumento está en uso, el instrumento tendrá una alarma de batería baja y se apagará automáticamente.

BAJA POTENCIA

Cuando comienza la carga, se enciende el indicador de carga en el panel de instrumentos; cuando se completa la carga, el indicador de carga se apaga.

5.13 Apagado automático

El probador tiene la función de apagado automático para ahorrar energía de la batería.

Si no hay ninguna medición ni ninguna operación clave dentro de los 5 minutos, el probador se apagará automáticamente.

Nota: Esta función no funciona cuando el teléfono está en estado de conexión Bluetooth.

6. Resolución de problemas

Problema	Razón	Solución
No puedo cambiar	Apagado	Charge

Si el instrumento no se puede encender, enchufe el cargador en el enchufe del cargador y luego presione la tecla de encendido para cargarlo. Si aún no funciona, comuníquese con el departamento de servicios de TIME.

7. Mantenimiento y reparación

7.1 Dispositivo de impacto

- Después de usar el dispositivo de impacto de 1000 a 2000 veces, use el cepillo de limpieza proporcionado para limpiar el tubo guía y el cuerpo de impacto. Para limpiar el tubo guía, primero desenrosque el anillo de soporte, luego saque el cuerpo de impacto, gire el cepillo de limpieza en dirección contraria a las agujas del reloj en la parte inferior del tubo guía y sáquelo 5 veces, y luego instale el cuerpo de impacto y el soporte. Anillo de nuevo.
- Suelte el cuerpo de impacto después de su uso.
- Cualquier lubricante está absolutamente prohibido dentro del dispositivo de impacto.

7.2 Reparar

- Cuando se utiliza el bloque de dureza Rockwell estándar para la prueba, si todo el error es mayor que 2 HRC, es posible que la punta de prueba no sea válida debido a la abrasión. Se debe considerar cambiar la punta de prueba o el objeto de impacto.
- Cuando el probador de dureza presente cualquier otro fenómeno anormal, no desmonte ni ajuste usted mismo ninguna pieza ensamblada fijamente, comuníquese con el departamento de servicio de TIME Group Inc.

8. Períodos de inspección

- El período de inspección de dicho probador de dureza no debe exceder un año. Los usuarios deben organizar la inspección de acuerdo con su propia condición.

9. Aviso de usos

- Piezas sin garantía:
- Marco exterior, cuerpo de impacto, anillos de soporte, ventana de visualización, película de teclado, batería.
- Nota: (Los daños causados por un uso inadecuado del usuario no están cubiertos por la garantía)



Dirección: Blvr. Antonio L. Rodríguez n. ° 3000, Piso 11 - Of. 1101 - Torre Albia, Col. Santa María, Mty - N.L. C.P.: 64650, México | Email: ventas@bluemetric.mx | (81) 8315 5764