



# MEDIDOR DE HUMEDAD

**BLUE-MS7000HA**



(81) 8315 5764



[ventas@bluemetric.mx](mailto:ventas@bluemetric.mx)

## MEDIDOR DE HUMEDAD

La compra de este MEDIDOR DE HUMEDAD marca un paso adelante para usted en el campo de la medición de precisión. Aunque este MEDIDOR es un instrumento complejo y delicado, su estructura duradera se desarrolló. Lea atentamente las siguientes instrucciones y mantenga siempre este manual al alcance de la mano.

### TABLA DE CONTENIDO

#### 1 CARACTERISTICAS

#### 2 ESPECIFICACIONES

#### 3 DESCRIPCION DEL PANEL FRONTAL

##### 3-1 TOMA DE ENTRADA DE SONDA

##### 3-2 PANTALLA

##### 3-3 ENCENDIDO / APAGADO

##### 3-4 BOTÓN DE GRABACIÓN (MEMORIA)

##### 3-5 BOTÓN RECUPERAR (MEMORIA)

##### 3-6 TEMP. BOTÓN DE AJUSTE (COMPENSACIÓN MANUAL)

##### 3-7 BOTÓN DE ESPERA

##### 3-8 BOTÓN DE SELECCIÓN DE MATERIAL

(BOTÓN DE SELECCIÓN DE 9 GRUPOS DE TIPO DE MATERIAL)

##### 3-9 BOTÓN DE CALIBRACIÓN

##### 3-10 COMPARTIMENTO DE BATERÍA/CUBIERTA

##### 3-11 MANGO DE LA SONDA

##### 3-12 PINES DE PRUEBA

#### 4. TABLA DE GRUPOS DE MATERIAL TIPO (MADERA)

##### 4-1 CLASIFICACIÓN POR ORDEN ALFABÉTICO (A-Z), TABLA 1

##### 4-2 CLASIFICACIÓN POR 9 TIPOS DE GRUPO DE MATERIALES

(GRUPO 1 A 9) TABLA 2

## 5 PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN

5-1 MEDICIÓN SELECCIONANDO EL GRUPO DE MATERIALES

5-2 MEDICIÓN POR MÉTODO DE REFERENCIA

5-3 TEMP. AJUSTE DE LA COMPENSACIÓN

## 6. CALIBRACIÓN

## 7. MANTENIMIENTO

7-1 REEMPLAZO DE LA BATERÍA

7-2 REEMPLAZO DE PINES DE PRUEBA

## 1 CARACTERÍSTICAS

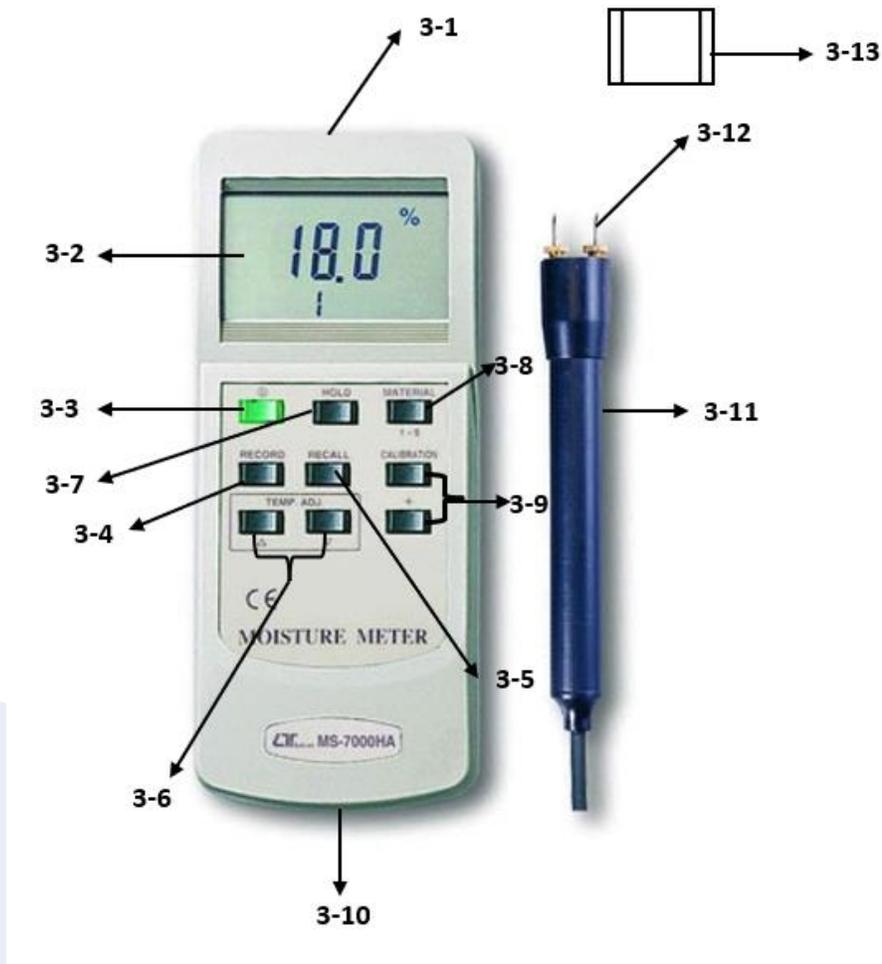
- \*Mide el contenido de humedad en el rango de 9% a 30%
- \* 9 grupos de materiales en la memoria, se proporcionan calibraciones para unas 150 especies diferentes de materiales (madera).
- \* Circuito de auto calibración integrado.
- \*0 a 50 °C temperatura manual. ajuste de compensación.
- \* El circuito del microprocesador asegura la máxima precisión posible, proporciona varias funciones y características.
- \* LCD súper grande con pantalla dual.
- \* Estuche resistente diseñado para un fácil transporte y operación.
- \* Registros de lectura Máxima y Mínima con recordación.
- \* Función de retención de datos para almacenar la lectura actual en la pantalla.
- \* El apagado automático ahorra batería.
- \* Indicador de batería baja incorporado.
- \* Sonda de humedad tipo pin separada, operación fácil y medición remota.

## 2 ESPECIFICACIONES

<b>APLICACIONES</b>	Para inspeccionar edificios en busca de humedad y para la determinación rápida del contenido de humedad de la madera, aglomerado...
<b>PRINCIPAL</b>	Utiliza electrodos de 2 clavijas para medir la conductividad del material, luego convierte la lectura en % de contenido de humedad.
<b>MEMORIA POR DEFECTO PARA LA ESPECIE</b>	9 grupos de materiales en la memoria, se proporcionan calibraciones para unas 150 especies diferentes de materiales (madera), <b>Ref. 4-1, 4-2.</b>
<b>CIRCUITO</b>	Circuito LSI de microprocesador de diseño personalizado.
<b>PANTALLA</b>	Pantalla LCD súper grande de 13 mm (0,5).
<b>MEDICION</b>	9 % a 30 % de contenido de humedad.
<b>RESOLUCION</b>	0,1 % de contenido de humedad.
<b>PRECISION (23 <math>\pm</math> 5 °C)</b>	<p><math>\pm</math> (4 % + 5d)</p> <p>* Por encima de la saturación de fibra (25 % a 30 %), lecturas del valor aproximado, solo de referencia.</p> <p>* Especificaciones, probado en el entorno de campo de RF de menos de 3 V/M y frecuencia inferior a 30 MHz únicamente.</p>
<b>PRIEBA</b>	Electrodos de humedad de 2 pines.
<b>COMPENSACION DE TEMPERATURA</b>	Compensación manual de temperatura del medidor en el rango de 0 a 50 °C.
<b>CALIBRACION</b>	Circuito de auto calibración integrado.
<b>RETENCION DE DATOS</b>	Instalación disponible
<b>RECUPERACION DE MEMORIA</b>	Registra el valor máximo y mínimo.
<b>APAGADO</b>	Apagado manual y automático disponible.
<b>TIEMPO DE MUETREO</b>	8 segundos aproximadamente.
<b>TEMPERATURA DE OPERACIÓN</b>	0 a 50 ° C

<b>HUMEDAD DE FUNCIONAMIENTO</b>	Menos del 90 % HR
<b>FUENTE DE ALIMENTACION</b>	Batería de CC de 9 V, tipo resistente. 006P, MN 1604 (PP3) o equivalente.
<b>PESO</b>	300 g/ 0.73 LB
<b>DIMENSION</b>	Instrumento principal 185x 78x38 mm (7.3 x 3.1 x 1.5 inch)
	Sonda de humedad: Ronda 23 mm Dia, x165 mm Ronda 0.9 inch Dia x6.5 inch
<b>ACCESORIOS INCLUIDOS</b>	Manual de instrucciones ..... 1 PC Sonda de humedad ..... 1 PC Pines de contacto adicionales ..... 1 PC Estuche rígido de transporte ..... 1 PC

### 3. DESCRIPCION DEL PANEL FRONTAL



3-1 TOMA DE ENTRADA DE Sonda

3-2 PANTALLA

3-3 BOTÓN DE ENCENDIDO/APAGADO

3-4 BOTÓN DE GRABACIÓN

3-5 BOTÓN DE RECUPERACIÓN

3-6 TEMP. BOTÓN DE AJUSTE DE COMPENSACIÓN

3-7 BOTÓN DE ESPERA

3-8 BOTÓN DE SELECCIÓN DE MATERIAL

3-9 BOTÓN DE CALIBRACIÓN

3-10 COMPARTIMENTO DE BATERÍA/CUBIERTA

3-11 MANGO DE LA Sonda

3-12 PINES DE PRUEBA

3-13 GOMA PROTECTORA

## 4. TABLA DE 9 GRUPOS DE TIPOS DE MATERIALES (MADERA)

### 4-1 Clasificación por orden alfabético (a-z)

MATERIAL	(MADERA)	GRUPO
ABURA		4
AFARA		1
AFROMOSIA		6
AFZELIA		4
AGBA		8
AMBOYNA		6
CENIZA AMERICANA		2
CENIZA EUROPEA		1
CENIZA JAPONESA		1
AYAN		3
BAGUACU BRASILEÑO		5
BALSA		1
BANGE WANGA		1
BERLINA		2
BINVANG		4
ABEDUL EUROPEO		3
ABEDUL AMARILLO		4
BISSELMON		4
MADERA AMARGA		5
BLACKBUTT		3
BOSQUEIA		1
BOXWOOD MARACAIBO		1
CAHOMA		1
MADERA DE CHAMPAN AFRICANA		3
CANARIO AFRICANO		2
CEDRO DE LA INDIA OCCIDENTAL		8
CEDRO OESTE ROJO		3

MATERIAL (MADERA)	GRUPO
CHEERY EUROPEAN	8
CHESNUT	3
CHIPBOARD	9
COACHWOOD	6
CORDIA, AMERICAN LIGHT	5
CIPRES E. AFRICANO	1
DANTA	3
DOUGLAS FIR	2
OLMO INGLES	4
ROCA DE OLMO	4
OLMO BLANCO	4
ERIMADO	5
FIR DOUGLAS	2
FIR GRAND	1
FIR NOBLE	8
EGU NOHOR	7
GREENHEART	3
GUAREA NEGRO	8
GAUREA BLANCO	7
GUM AMERICANO ROJO	1
GUM SALIGNA	2
GUM MERIDIONAL	2
GUM MANCADO	1
GURJUN	1
CICUTA OCCIDENTAL	3
HICKORY	5
HYEDUNANI	2
IROKO	5
BANCO DE HIERRO	2

MATERIAL (MADERA)	GRUPO
JARRAH	3
JELUTONG	3
KAPUR	1
KAURRI	1
KAURRI, NUEVA ZELANDA	4
KAURRI, QUENSALNDIA	8
KERUING	5
KUROKA	1
ALERCE EUROPEO	3
ALECER JAPONES	3
ALERCE OCCIDENTAL	5
LIME	4
LOLIONDO	3
MAHOGANY AFRICANO	8
MAHOGANY INDIO OCCIDENTAL	2
MAKORE	2
MANSONIA	2
MAPLE DEL PACIFICO	1
MAPLE DE QUEENSLANDIA	2
ROCA MAPLE	1
MAPLE AZUCAR	1
MATAI	4
MERANTI ROJO	2
MERBAU	2
MISSANDA	3
MUHUHI	8
MUNINGA	6

MUSINE	8
MUSIZI	8
MYRTLE DE TASMANIA	1
NIANGON	3
ROBLE ROJO AMERICANO	1
ROBLE BLNACO AMERICANO	1
ROBLE EUROPEO	1

MATERIAL (MADERA)	GURPO
ROBLE JAPONES	1
ROBLE DE TASMANIA	3
ROBLE TURCO	4
OBECHE	6
ODOKO	4
OKWEN	2
OLVIO E AFRICANO	2
OLIVILLO	6
OPEPE	7
PADANG	1
PADAUK AFRICANO	5
PANGA PANGA	1
PERSIMMON	6
MADERA DE PILAR	5
PINO AMERICANO HOJA LARGA	3

PARCELA DE PINO AMERICANO	<b>3</b>
PINO BUNYA	<b>2</b>
PINO HOJA CARIBEÑA	<b>3</b>
PINO CORCEO	<b>3</b>
PINO HOOP	<b>3</b>
PINO HUON	<b>2</b>
PINO KAURI	<b>4</b>
PINO MARITIMO	<b>2</b>
PINO BLANCO DE NUEVA ZELANDA	<b>2</b>
PINO DE HOJA NICARAGUNCE	<b>3</b>
PINO PARANA	<b>2</b>
PINO RADIATA	<b>1</b>
PINO ESCOCES	<b>1</b>
AZUCAR DE PINO	<b>3</b>
PINO AMARILLO	<b>1</b>
ALAMO NEGRO	<b>1</b>
PTERYGOTA AFRICANO	<b>1</b>
PYINKADO	<b>4</b>

MATERIAL (MADERA)	GRUPO
KAURI QUEENSLANDIA	8
NUEZ DE QUEENSLANDIA	3
RAMIN	6
BALTICO DE SECOYA (EUROPEO)	1
SECOYA CALIFORNIANO	2
SECOYUA INDU	1
SANTA MARIA	7
SAPELE	3
SERAYA ROJO	3
ROBLE SEDOSO AFRICANO	3
ROBLE SEDOSO AUSTRALIANO	3
ABETO NORUEGA (EUROPEO)	3
ABETO SITKA	3
STERCULIA MARRON	1
MESSMATE DE CORTEZA STRINGY	3
SICOMORO	5
MADERA DE SEBO	1
TECA	5
TOTARA	4
TERMENTINA	3
UTILE	8
NOGAL AFRICANO	8
NOGAL AMERICANO	1
NOGAL EUROPEO	3
NOGAL DE NUEVA GUINEA	2

NOGAL DE QUEENSLANDIA	3
WANDOO	8
WAWA	6
MADERA BLANCA	3
YEW	3

**4-2 CLASIFICACIÓN POR GRUPO DE 9 TIPOS DE MATERIALES (GRUPO 1 A 9),  
TABLA 2.**

**GRUPO DE MATERIAL 1**

- Afara
- Ceniza Europea
- Ceniza japonesa
- Balsa
- Bange wanga
- Bosqueia
- Boxwood Maracaibo
- Cahoma
- Cipres Afrincano
- Fir Grand
- Gum Rojo Americano
- Gum Spotted
- Gurjun
- Kapur
- Karri
- Kuroka
- Maple del pacifico
- Roca maple
- Azúcar Maple
- Myrtle de Tasmania
- Roble Rojo Americano
- Roble Blanco Americano
- Roble Europeo
- Roble Japones
- Padagan
- Panga Panga
- Poste de Madera de Pino
- Pino Radiata
- Pino Scots
- Pino Amarillo
- Alamo Negro
- Pterygota Africano
- Secoya Baltico (europeo)
- Secoya Inidca
- Sterculia Marrón
- Tallowwood
- Nuez Americano

## GRUPO DE MATERIAL 2

- Ceniza Americana
- Berlina
- Canario Africano
- Douglas Fir
- Fir Douglas
- Gum Saligna
- Gum Meridional
- Hyedunani
- Banco de Hierro
- Mahogany de la India Occidental
- Pino Paraná
- Secoya Californiana
- Nuez de Nueva Guinea
- Makore
- Mansonia
- Maple de Queenslandia
- Meranti Rojo (Claro u Oscuro)
- Meranti Blanco
- Okwen
- Olivo Africano
- Pino Bunya
- Pino Huon
- Pino Marítimo
- Pino Blanco de Nueva Zelanda

## GRUPO DE MATERIAL 3

- Ayan
- Bech Europeo
- Blackbutt
- Alcanfor Africano
- Cedar Rojo Occidental
- Castaño
- Danta
- Greenheart
- Hemlock Occidental
- Jarrah
- Jelutog
- Alerce Europeo
- Alerce Japones
- Loliondo
- Missanda
- Niangon
- Roble de Tasmania
- Pino de Hoja Larga americano
- Pino tono Americano
- Pino tono Caribeño
- Pino de Corsa
- Pino Hoop
- Pino tono Nicaragüense
- Pino Ponderosa
- Pino de Azúcar
- Nuez de Queenslandia
- Sapeli
- Seraya Rojo
- Roble Sedoso Africano
- Roble Sedoso Australiano
- Abeto Noruego (Europeo)
- Abeto de Sitka
- Barra Fibrosa Amarilla
- Barra Fibrosa Messmate
- Turpentina
- Nuez Europea
- Nuez de Queenslandia
- Madera Blanca
- Yew

#### GRUPO DE MATERIAL 4

- Abura
- Afzelia
- Binvang
- Birch Amarillo
- Bisselon
- Olmo Ingles
- Olmo Rock
- Olmo Blanco
- Kauri de Nueva Zelanda
- Lima
- Matai
- Roble Turco
- Odoko
- Pino Kauri
- Pyinkado
- Totara

#### GRUPO DE MATERIAL 5

- Baguacu Brasileño
- Madera Amarga
- Cordia Clara Americana
- Erimado
- Hickory
- Iroko
- Keruing
- Alerce Occidental
- Padauk Africano
- Pillarwood
- Sycamore
- Teak

#### GRUPO DE MATERIAL 6

- Aformorsia
- Amboyna
- Basswood
- Coachwood
- Muninga
- Obeche
- Olivillo
- Persimmon
- Ramin
- Wawa

#### GRUPO DE MATERIAL 7

- Gegu Nohor
- Guarea Blanca
- Opepe
- Santa Maria

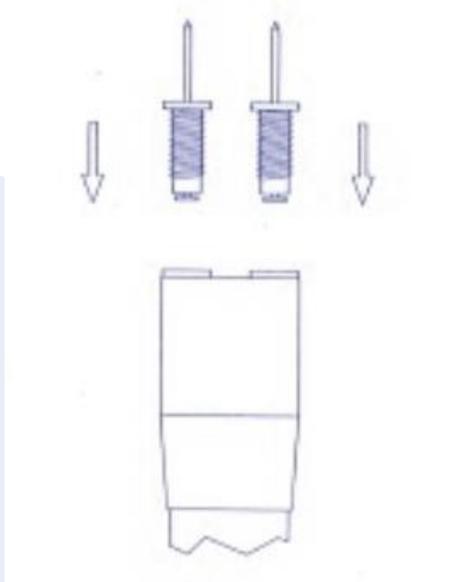
### GRUPO DE MATERIAL 8

- Agba
- Birch Europeo
- Cedro de la India Occidental
- Cheery Europeo
- Fir Noble
- Guarea Negro
- Kauri de Queenslandia
- Mahogany Africano
- Muhuhi
- Musine
- Musizi
- Kauri de Queenslandia
- Utile
- Nuez Africana
- Wandoo

### GRUPO DE MATERIAL 9

- Chipboard

### 5 PROCEDIMIENTO DE MEDICION



*Si los pines de prueba (3-12 fig 1) no están instalados en el cabezal de la sonda y empaquetados por separado, consulte el siguiente diagrama para fijar la prueba en la sonda.*

## 5-1 MEDICION SELECCIONANDO EL GRUPO DE MATERIALES

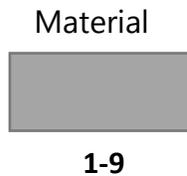
1) Encienda el medidor usando el BOTÓN DE ENCENDIDO/APAGADO (3-3 fig. 1)

Retire la "goma de protección" (3-13 fig 1)

de los "Pines de prueba" (3-12 fig 1)

2) Seleccione el grupo de material requerido a través del botón de selección de material (2-8 fig 1)

Con referencia a 4-1, tabla 1, seleccione un material del grupo (1-9).



\*Para aglomerado seleccione grupo 9

\*Para maderas en general, seleccione el grupo 1 a 9

Para materiales desconocidos, como papeles, pintura, etc., consulte el procedimiento de operación 5-2.

*Por ejemplo:*

*si la madera es "LIME", entonces seleccione 4*

*si el material es "CHIPBOARD" ENTONCES SELECCIONE 9.*

3) Se recomienda que los pines de prueba se inserten a una profundidad mínima de 2 mm en el material bajo prueba.

Si no se puede obtener una profundidad de 2 mm, inserte los pines de prueba hasta la profundidad máxima alcanzable.

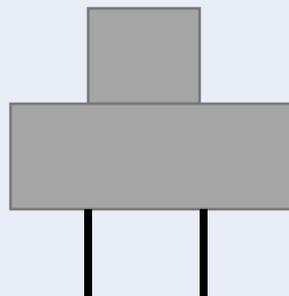


Figura 2

4) La pantalla mostrará el contenido de humedad en % de contenido de humedad directamente

\* Si la muestra bajo prueba tiene un alto contenido de humedad, puede tomar algunos minutos obtener una lectura estable.

\* Para un contenido de humedad (<30 %) la pantalla mostrará "-----"

\*Para un contenido de humedad (< 9 %) la pantalla mostrará "-----"

## 5-2 MEDICION POR METODO DE REFERENCIA

Para el material que no está en los grupos (1-9), el medidor de humedad se puede usar como referencia siguiendo el procedimiento a continuación:

- 1) Encienda la unidad (botón de encendido)
- 2) Seleccione el grupo de materiales "1"
- 3) Inserte los pines de prueba en el material bajo prueba.
- 4) La pantalla mostrará el contenido de humedad de referencia en %.

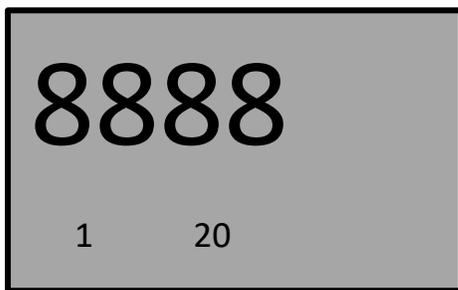
### **CONSIDERACION:**

*Este valor es solo para referencia. Aunque los datos medidos son solo de referencia, se pueden utilizar para estimar la humedad de la muestra analizada. Es una herramienta útil para verificar el contenido de humedad de referencia de tipos de materiales no incluidos en la tabla 1.*

### 5-3 AJUSTE DE COMPENSACION DE TEMPERATURA

El valor de aumento de temperatura inicial del medidor de humedad es de 20 °C/68 °F. La lectura del contador se puede corregir aproximadamente añadiendo un 0,5 % por cada 5 °C por debajo de 20 °C. O restando 0,5 % por cada 5 °C por encima de 20 °C.

Si la temperatura ambiente no es de 20 °C y se requiere una medición precisa, se debe seguir el siguiente procedimiento.



PANTALLA LCD



Presione cualquiera de los botones TEMP ADJ y el valor de configuración inicial se mostrará en la pantalla LCD para 20 °C. Ajuste presionando el botón "Right Temp. ADJ" para aumentar 1 ° C o "Left" Temp. ADJ para disminuir 1 ° C. Cuando el valor de temperatura requerido esté disponible, espere alrededor de 4 segundos para volver automáticamente al modo de medición.

## CONSIDERACION:

*Cuando la unidad se apaga durante el modo de ajuste de compensación de temperatura, se ignorará la nueva configuración de temperatura y el valor de configuración inicial volverá a ser de 20 °C.*

## 5-4 OTRAS FUNCIONES

### 1) Retención de datos

\* Durante la medición, al presionar el botón Hold (3-7, fig 1) se mantendrán los valores de visualización y la pantalla LCD mostrará el símbolo D.H.

\* Para cancelar la función de retención de datos, presione el botón de retención de datos una vez más.

### 2) Registro de datos (Max, Min, lectura)

\* La función de REGISTRO DE DATOS muestra las lecturas máximas y mínimas. Para iniciar la función de REGISTRO DE DATOS, presione el Botón de registro (3-4 fig. 1) una vez. El marcador REC aparecerá en la pantalla LCD.

\* Con el símbolo REC en la pantalla.

(a) Presione el botón RECALL (3-5 fig.1) una vez y luego aparecerá el símbolo MAX con los valores máximos en la pantalla LCD.

(b) Presione el botón RECALL una vez más, el símbolo Min con los valores mínimos aparecerá en la pantalla LCD.

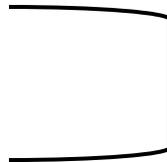
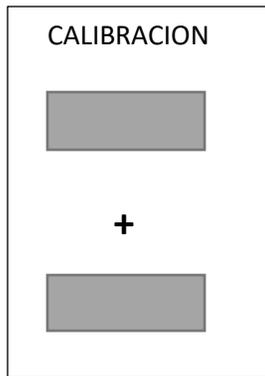
(c) Para desactivar la función de registro de datos, presione el "botón de registro" una vez más. Todas las unidades de visualización asociadas desaparecerán de la pantalla LCD.

## 6 CALIBRACION

Retire la goma de protección (3-13 fig.1) de los pines de prueba (3-12 fig.1)

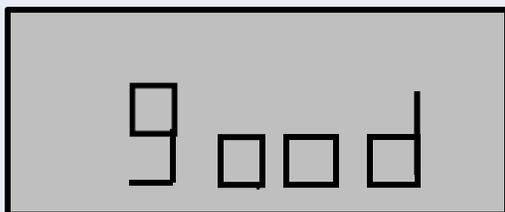
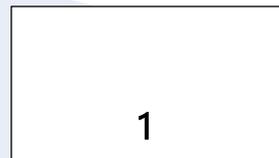
1) \* Seleccione los grupos de materiales al grupo "1" utilizando el "Botón de selección de material" (3-8 fig 1).

Presione ambos botones de calibración (botón arriba y abajo juntos) simultáneamente.

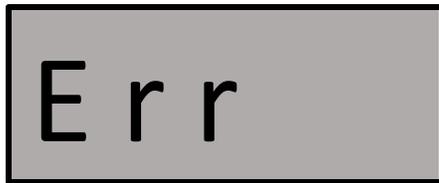


**Empujar juntos al mismo tiempo**

\* La pantalla contará hacia atrás de 5 a 1, después de eso, la pantalla mostrará "bien".

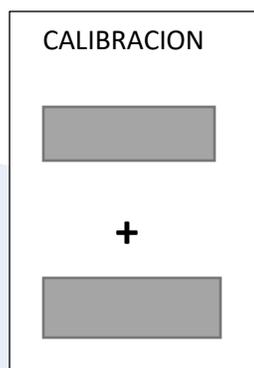


2) Si la pantalla muestra "Err", será necesario volver a calibrar el medidor con el siguiente método.



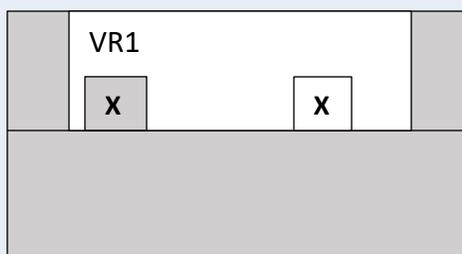
3) Seleccione el grupo de materiales "1" utilizando el "Botón de selección de materiales".

Retire la tapa de la batería con un destornillador pequeño o una moneda. Mantenga presionado el botón de calibración inferior. Usando un destornillador, ajuste VR1 hasta que el valor de la pantalla lea 18.0. Suelte el botón, la calibración ahora está completa.



Solo presione el botón de abajo continuamente

Tapa de Batería



Lado del Panel Frontal



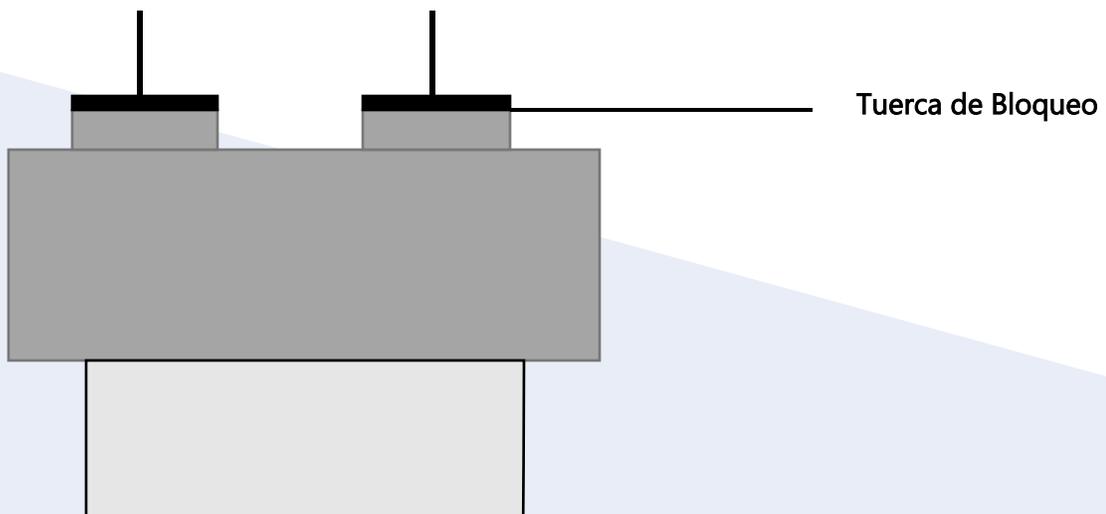
## 7. MANTENIMIENTO

### 7-1 Reemplazo de la batería

Una batería baja se indica con "LBT" en la esquina izquierda de la pantalla. Para reemplazar la batería, retire la tapa de la batería con un destornillador pequeño o una moneda y reemplácela con una batería DC9 V (tipo de servicio pesado .006P, MN1604/PP3 o equivalente).

### 7-2 Reemplazo de Pines de Prueba

Para reemplazar los pines de prueba en la sonda, primero afloje la tuerca de seguridad en la base del pin, deslice el pin hacia afuera y reemplácelo con uno nuevo.





Dirección: Blvd Antonio L. Rodriguez n°3000, Piso 11-Of.1101-Torre Albia, Col.Santa Maria,  
Mty -N.L. C.P. 64650, Mexico /Email: [ventas@bluemetric.mx](mailto:ventas@bluemetric.mx)/ (81)8315 5764