



MANUAL USUARIO MEDIDOR DE ESPESOR DE RECUBRIMIENTO

SKU: BLUE-DT156



(81) 8315 5764



ventas@bluemetric.mx

CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL

- 1.1.- APLICACIÓN
- 1.2.- DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR
- 1.3.- SUMINISTRO DE HORARIO
- 1.4.- SONDA
- 1.5.- ESPECIFICACIONES
- 1.6.- VISTA FRONTAL

2. PREPARACIÓN

- 2.1.- FUENTE DE ALIMENTACIÓN
- 2.2.- REEMPLAZO DE LA BATERÍA
- 2.3.- MENÚ DEL SISTEMA Y CONFIGURACIÓN BÁSICA

3. MEDICIÓN, ALMACENAMIENTO Y PROCESAMIENTO DE DATOS EN MODO DIRECTO Y DE GRUPO

4. CALIBRACIÓN Y MEDICIÓN

- 4.1.- CONSEJOS GENERALES PARA LA CALIBRACIÓN
- 4.2.- CONSEJOS ESPECIALES PARA LA CALIBRACIÓN
- 4.3.- CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA MEDICIÓN

5. LÍMITE DE FUNCIONES

6. MEDICIÓN DE USO DE LA ESTADÍSTICA

1. INFORMACIÓN GENERAL

Los medidores de espesor de recubrimiento BLUE-DT156 trabajan ya sea en el principio de inducción magnética o en el principio de corriente de Foucault, en función del tipo de sonda utilizada. Puede seleccionar el tipo de sonda a través del menú del sistema del equipo, o bien el equipo definirá automáticamente el tipo de material que usted esté tratando de medir.

El BLUE-DT156 mide conforme a las normas industriales siguientes:

GB / T 4956-1985

GB / T 4957-1985

JB / T 8393-1996

JJG 88-95

JJG 818-93

CARACTERÍSTICAS

- Medidor de Recubrimientos: recubrimientos no magnético, por ejemplo: (pintura, zinc) en el acero, recubrimientos aislantes (por ejemplo, pintura, recubrimientos de anodizado) en materiales no-ferrosos.
- Menú de fácil operación
- Dos modos de medición: continuo o simple
- Dos modos de funcionamiento: directo y en grupo (4 grupos)
- Visualización de Estadísticas: AVG, MAX, MIN, NO. , S. DEV
- Uno punto de calibración y dos puntos de calibración de forma independiente para cada modo de trabajo.
- Fácil de calibrar a Zero.
- Memoria para 320 lecturas (80 para cada grupo)
- Elimina lecturas individuales y todos los grupos de lecturas con facilidad.
- Alarma baja y alta de todos los modos de trabajo.
- Batería baja, indicación de error.
- Interface por USB a PC para uso de software de análisis.
- Auto-apagado con la función de desactivado, a través de ajustes del menú.

1.1. APLICACION

-Este medidor compacto y práctico está diseñado para la medición de espesor de recubrimiento no destructiva, de forma rápida y precisa. Las principales aplicaciones se encuentran en el campo de la protección contra la corrosión. Es ideal para los fabricantes y sus clientes, para las industrias químicas, del automóvil, construcción naval, industrias aeronave y de ingenierías ligeras y pesadas.

- Los Medidores de Espesor de Recubrimiento BLUE-DT156 son indicadores adecuados para uso en laboratorio, taller y al aire libre.
 - La sonda puede trabajar en dos principios, por inducción magnética y en el principio de corrientes de Foucault. Solo se requiere una sonda para la medición de recubrimiento tanto en sustratos metálicos ferrosos y no ferrosos.
- Es adaptable a tareas específicas: es decir, que pueden ser utilizados en las geometrías especiales o en materiales con propiedades especiales.

1.2 Descripción del Instrumento

- Para la medición de sustratos de acero, el instrumento trabaja con el principio de inducción magnética, para la medición en sustratos metálicos no ferrosos, se basa en el principio de corrientes parásitas.
- La pantalla LCD muestra los valores de medición y la información del usuario, en la pantalla se enciende una luz de fondo para asegurar una fácil lectura de los datos de la pantalla en condiciones de oscuridad.
- Dos diferentes modos de operación disponibles: Modo directo y modo de grupo.
- **Modo directo:** se recomienda por ser un modo muy simple de usar, especial para mediciones rápidas y ocasionales. Que proporciona el análisis estadístico. valores individuales no se guardan. El programa de análisis puede evaluar 80 lecturas.
- **Modo de grupo:** permite medición y almacenamiento de lecturas en una memoria programable libre. Un máximo de 400 lecturas y 4 series de medidas son analizados de acuerdo a varios criterios de estadísticas

1.3. Suministro del equipo

- Equipo con 2 baterías de 1.4 Volts estuche de plástico, manual de instrucciones en inglés (manual en español lo proporciona Bluemetric, S. A. de C. V.) base de calibración de acero y sustrato de aluminio.
- Cable de conexión USB.
 - Programa de disco de Windows 98/200xp/vista/7

1-4. Sonda

Los sistemas de la sonda son de resorte montado en el manguito de la sonda. Esto asegura una posición segura y estable de la sonda y la presión de contacto constante. Una ranura en V en la manga de las sondas facilita la lectura fiable de pequeñas piezas cilíndricas. La punta de la sonda hemisférica está hecha de material resistente y duradero. Sostenga la sonda por el resorte montado en la manga y póngala sobre el objeto a medir.

1.5 Especificaciones

Sensor Sonda	F	N
Principio de Trabajo	Inducción magnética	Principio de corrientes Foucault
Rango de mediciones	0~1250 μm 0~49.21 mils	0~1250 μm 0~49.21 mils
Tolerancia Garantizada (de lectura)	0~850 μm ($\pm 3\% + 1 \mu\text{m}$) 850 μm ~1250 μm ($\pm 5\%$) 0~33.46 μm (0.1 μm) 50 μm ~850 μm 850 μm ~1250 μm 0.01mm)	0~850 μm ($\pm 3\% + 1 \mu\text{m}$) 850 μm ~1250 μm ($\pm 5\%$) 0~33.46 μm (0.1 μm) 50 μm ~850 μm 850 μm ~1250 μm 0.01mm)
Precisión	0~50 μm (0.1 μm) 50 μm ~850 μm (1 μm) 850 μm ~1250 μm (0.01 mm) 0~1.968 mils (0.001 mils) 1.968 mils~33.46 mils (0.01 mils) 33.46 mils~49.21 mils (0.1mils)	0~50 μm (0.1 μm) 50 μm ~850 μm (1 μm) 850 μm ~1250 μm (0.01 mm) 0~1.968 mils (0.001 mils) 1.968 mils~33.46 mils (0.01 mils) 33.46 mils~49.21 mils (0.1mils)
Mínimo radio de	1.5mm	3mm

curvatura		
Mínimo diámetro del área	7mm	5mm
Espesor crítico básico	0.5mm	0.3mm
Temperatura de trabajo	0°C ~40°C (32°~104°F)	
Humedad relativa de	20%	
Trabajo	~90%	

Tamaño (HxDxW): 110x50x23mm

Peso: 100 g

1.6. Vista frontal

1. Sonda
 2. Tecla de encendido y apagado (ON / OFF)
 3. Tecla de calibración a Zero
 4. Tecla de Abajo / Derecha
 5. Tecla azul para función de ESC/NO/REGRESAR en el modo de menú, o luz de fondo ON / OFF en el modo de trabajo.
 6. Pantalla principal para espesor del recubrimiento.
 7. unidad de medición
- NFe:** indica las lecturas de los metales no ferrosos y **Fe:** indica las lecturas de los metales ferrosos.
9. Indica el principio de la sonda de trabajo: AUTO, inducción magnética o corriente Foucault.
 10. Indica que el medidor está controlado a través de PC.
 11. Puerto USB.
 12. Marcador de batería baja.
 13. Modo de indicación de trabajo: directo o en Grupo.
 14. estadística de la pantalla: AVG, MAX, MIN, SDEV.
 15. El número de lecturas de la medición estadística.
 16. Botón rojo para aceptar/YES/MENU/SELECT en el modo de menú.
 17. Tecla: Arriba / Izquierda.

2. PREPARACION

2-1. Fuente de alimentación:

Para comprobar el estado de la carga de la batería por favor, pulse la tecla: $\emptyset$
No se ilumina la Pantalla LCD: el estado carga de la batería demasiado bajo como para iluminar la pantalla.

PANTALLA: el medidor se apaga después de un segundo: Cambie la pila inmediatamente.

Tenga en cuenta que el medidor hace mediciones erróneas si la tensión es muy baja.

2-2. Sustitución de la batería

- Coloque el medidor boca abajo sobre una superficie adecuada.
- Quitar los tornillos del compartimiento de la batería con un desarmador de cruz.
- Levante la tapa del compartimiento.
- Quitar la batería.
- Coloque la batería nueva.
- Cierre la tapa y apriete los tornillos.

PRECAUCIÓN: Asegúrese de que el ánodo y el cátodo están en la posición correcta.

2.3. Menú del sistema y Configuración básica.

2-3-1 Sistema del menú

Pulse $\emptyset$ para encender, el medidor funciona en el modo de medición.

Presione la tecla de la banda roja del equipo. Vea los siguientes sistemas

MENÚ:

NOTA: los sistemas de menú necesitan ser bien conocidos para su operación.

>OPCIONES >>Modo de
medición >>>Modo
sencillo >>>Modo
continuo.

>>MODO DE TRABAJO

>>>Directo
>>>Grupo 1
>>>Grupo 2

Menú

>Ver estadísticas
>>Ver promedio
>>Mínimo
>>Máxima
>>Número
>>Desviación Estándar

>>> Grupo 3

>>> Grupo 4

>> USO DE SONDA

>>> Auto

>>> Ferroso

>>> No Ferroso

>> CONFIGURACION DE LA UNIDAD

>>> μm

>>> Mils

>>> mm

<<Luz de fondo

>>> ON

>>> OFF

LCD ESTADISTICA

>>> Media o promedio

>>> Máximo

>>> Mínimo

>>> Desviación estándar

>> APAGADO AUTOMATICO

>>> Activar

>>> Desactivar

> LIMITE

>> Límite de configuración

>>> Limite máximo

>>> Límite mínimo

>> Eliminar límite

>> ELIMINAR

>> Los datos actuales

>> Todos los datos

>> Grupo de datos

>VER LA MEDICION

>CALIBRACION

>>Activar

>>Desactivar

>>Eliminar cero NO-F

>>Eliminar cero F

2-3-2 Configuración básica

Por favor, consulte el menú Organizar. De acuerdo con la indicación LCD, presione el botón rojo-bar de OK / SI / MENU / SELECT funciones operativas. Pulse el botón azul de la barra de ESC / NO función / BACK operativo. Pulse el botón ARRIBA / ABAJO para cambiar el elemento seleccionado.

2-3-2-1 MODO DE MEDICION: -Modo continuo de Medicion: a veces puede ser una ventaja si la sonda no tiene por qué plantearse entre una medición y por lo que hay es una pantalla de funcionamiento de las lecturas. En el modo continuo, las lecturas no van acompañadas de un pitido. Todas las lecturas tomadas en este modo se introducirán automáticamente en el programa de estadísticas, siempre y cuando hay suficiente memoria disponible. - Modo individual: En el modo individual, las lecturas van acompañadas de un pitido. Además, otros son los mismos que el modo de medición continua.

2-3-2-2 SONDA DE PRUEBA.

La sonda puede trabajar en tres modos.

AUTO: La sonda automáticamente puede seleccionar el modo de trabajo. Cuando se coloca sobre el acero (magnético sustratos), funcionará con el principio de inducción magnética.

FE: La sonda funciona en principio de inducción magnética.

NO-FE: la sonda funciona, en principio por corrientes de Foucault.

2-3-2-3 configuración de la unidad Puede cambiar de unidades métricas mm, μm), a imperiales (milésimas de pulgada). En " μm " modo, la unidad pasará a "mm" de forma automática cuando el valor de la lectura excede 850 μm , consulte la sección de especificaciones para más detalles.

2-3-2-4 Total - Restablecer

con reset se puede borrar toda la información guardada. Esto incluye todos los grupos de lecturas de todos los modos de trabajo además de su estadística asociada, los valores de calibración y límites de tolerancia.

- Desconectar el medidor.

- Pulse ZERO + apagado al mismo tiempo.

- La pantalla LCD "asegúrese de restablecer", Pulse el botón rojo barra de botones para el SÍ o el azul de barras para el NO.

- El medidor se reiniciará automáticamente. **2-3-2-5 LUZ DE FONDO**

Se puede seleccionar ON / OFF en el sistema de menú. Además, en el modo de medición, presione la barra azul-una vez el botón de Encendido / Apagado de la retroiluminación.

2-3-2-6 LCD Estadística En modo de menú de sistemas, la pantalla de estadísticas se puede seleccionar entre la media, máxima, mínima y Desviación Estándar. Al volver al modo de medición, se mostrará en la parte inferior derecha de la pantalla LCD. Al mismo tiempo, el número estadístico de las lecturas de la medición se muestra en la parte inferior izquierda del "punto de vista estadístico" LCD. Vía en el menú, usted puede buscar a través de todos los valores estadísticos para el grupo actual.

2-3-2-7 Medición

A través del menú, usted puede ver a través de todas las lecturas de medición de los grupos actuales.

2-3-2-8 de apagado automático

Puede desactivar Apagado automático a través de sistema de menú, el equipo se apagará automáticamente durante unos 3 minutos.

3. MEDICION, ALMACENAMIENTO Y PROCESAMIENTO DE DATOS EN MODO DIRECTO Y MODO DE GRUPO.

Este medidor ofrece dos modos de funcionamiento: el modo DIRECT y de grupo.

El modo de grupo incluye GRO 1-4

-MODO DIRECTO está diseñado para una rápida lectura ocasional. En este modo, la lectura individual se registra en la memoria de forma provisional. Cuando se apaga o cambia a modo de grupo, todas las lecturas se limpiarán. Sin embargo, los valores de estadística no se modificarán hasta que se registren nuevas lecturas de medición. Los valores estadísticos se pueden mostrar en la pantalla de cristal líquido .. El programa de análisis estadístico puede evaluar 80 lecturas. Cuando la memoria está llena, las lecturas nuevas sustituirán a las lecturas de anteriores.

- En el modo de grupo, cada grupo de memoria puede almacenar por un máximo de 80 lecturas individuales y 5 valores estadística. Los valores de calibración y los valores límite individual pueden ser almacenado para cada grupo. Cuando la memoria está llena, la medición se hace de forma secuencial, pero no se almacena y los valores de estadística no se modificará. Si es necesario, puede eliminar los datos del grupo y los valores estadísticos, y restablecer los valores de calibración y los valores límite.

- Puede seleccionar modo DIRECTO y de grupo en los sistemas de menú.

NOTA: En el modo de grupo, ej, para calibrar, tomar las lecturas, límite establecido, la palabra "GROX" debe aparecer en la pantalla, si no, usted puede establecer el modo de medición en el sistema.

- Presione ON/OFF, mientras se mantiene la sonda en el aire. El medidor funciona en modo directo. Y la última lectura se mostrará (si está disponible).

4. CALIBRACION Y MEDICIÓN;

4.1 Consejos generales para la calibración

4-1-1 métodos de calibración

Hay cuatro diferentes métodos disponibles para la calibración

-Basic de calibración: se recomienda para la medición de superficies planas y si el objeto a medir tiene el mismo material, el tamaño y la curvatura de la placa cero adjunta en la caja.

-Calibración de punto- cero: se recomienda si el error de la medición es $\pm$

(3% de la lectura constante de la sonda) se permitan. (Ejemplo de error constante de la sonda será: Fe 1 μ m; No- Fe 1.5 μ m) -Un punto de calibración (calibración con una lámina de calibración): se recomienda si las lecturas que se espera que se aproxime al valor de calibración y si el error permitido de la sonda será máxima. $\pm(1\% \dots 3\%$ de la lectura de la sonda constante).

-calibración de dos puntos (utilizando un conjunto de dos láminas): A) recomendados para medida en superficies rugosas. B) Recomendado para las mediciones precisas sobre la superficie lisa si el espesor que se esperar esta entre las dos láminas de calibración.

4-1-2. ALMACENAMIENTO DE VALORES DE CALIBRACION. Si el medidor está calibrado para un propósito en particular, los valores de calibración se almacenan en la memoria hasta que se cambien. **NOTA:** El procedimiento de calibración debe ser reiniciado desde el principio sí. -Una lectura incorrecta de ha sido tomada. -Un comando incorrecto se ha introducido -El indicador se ha apagado.

4-1-3. EJEMPLO DE CALIBRACION:

La calibración es el requisito más importante para una medición precisa. Cuanto más coincide la muestra de calibración con la muestra del producto, la calibración es más exacta y por lo tanto la lectura será, por ejemplo un producto se va a medir en un cilindro de acero de calidad ST37 (milésimas de pulgada de acero, acero dulce), 6 mm de diámetro, la calibración de la muestra sin recubrimiento debe tener lugar en un cilindro de acero de calidad similar con el mismo diámetro.

La muestra de calibración debe corresponder a la muestra del producto de las siguientes maneras

-curvatura radio

propiedades de sustrato del material

- substratos de espesor
- Tamaño del área de medición

-El punto en el que se realiza la calibración de la muestra de calibración debe ser siempre idénticos con el punto de medición en el propio producto, especialmente en el caso de las esquinas y los bordes de las piezas pequeñas.

4-1-4. GRAN PRECISIÓN DE CALIBRACIÓN:

Para lograr lecturas de alta precisión, se recomienda registrar los valores de calibración (tanto en valores de cero y los valores de calibración de aluminio) varias veces seguidas.

De esta manera, el indicador de automáticamente establecerá un valor de calibración. Para más detalles ver página 4.2 consejos especiales para la calibración. La alta precisión de la calibración es una ventaja obvia cuando la calibración es por ejemplo, desigual, crítico de las superficies.

4-1-5. Limpieza del punto de medición

Antes de la calibración la sonda para medir debe estar libre de grasa, aceite, trozos de metal, etc. La más mínima impureza afectará a la medición y las lecturas de distorsión.

4-2 indicaciones especiales para la calibración

la calibración de base almacenada en el medidor sólo se debe utilizar para mediciones en superficies lisas, es decir los componentes de acero convencional (acero) o en componentes de aluminio.

En primer lugar, usted puede convertir el modo de calibración a través del MENU (menú-> calibración-> permitir) del sistema. Entonces la pantalla mostrara CAL n (o 1.2) cero n (o, Y). La "n" no significa cualquier punto de calibración y la calibración cero, y "y" significa que "no es la calibración del cero". "cal 1-2" significa que "no hay uno o dos puntos de calibración".

Después de terminar todas las tareas de calibración, le recomendamos que desactive la calibración a través de sistema de menús.

PREPARANDO PARA HACER LA CALIBRACIÓN:

cambiar el indicador de encendido (lejos de cualquier metal en. por lo menos 10 cm).

**Sustrato de la muestra y las hojas necesarias (patrón de calibración)
establecer el modo de Medicion: continua o sencillo a través de Menú.**

4-2-1. Calibración del punto Zero (no es necesario para habilitar la calibración) coloque la sonda en la muestra sin recubrimiento (cero espesor de la capa) vertical y rápido. La pantalla mostrara <x.xum>. La operación es diferente en el modo continuo y de modo único. consulte la sección Modo de trabajo para más detalles. Entonces, elevar la sonda rápidamente (lejos de sustrato de metal por lo menos 10 cm) presione y mantenga presionado el botón de cero durante unos 1.5 segundos, la pantalla LCD mostrara 0,0 µm. la calibración ha terminado. repetir este procedimiento varias veces. el sistema de calibración siempre guarda el valor medio del punto de calibración anterior.

NOTA: se puede eliminar la calibración del punto cero anteriores, antes de hacer una nueva calibración del punto cero a través de sistema de menú, si existe. El medidor siempre calcula el promedio de 5 lecturas de calibración. cuando está lleno, el valor más reciente de calibración reemplazar el valor antiguo de calibración. le sugerimos que realice una calibración de cero cuando se inicia una medición .

4-2-2. Calibración de un punto

Este método se recomienda para la medición de alta precisión, las mediciones en piezas pequeñas y de acero templado y de baja aleación.

-Calibración de cero de acuerdo a la selección de 4-2-1.

-Coloque el papel de calibración en una muestra sin recubrimiento, aplique la sonda y aumentar si es constante. Pulse ARRIBA o ABAJO sirve para ajustar grosor de papel necesario. El espesor de la lámina debe ser aproximadamente equivalente al espesor del recubrimiento estimado.

-Repita el paso 2 varias veces. Se obtendrá el valor medio de las lecturas de la calibración anterior.

-Ahora toma lecturas por colocaciones de la sonda en el recubrimiento y aumentar si es constante.

-Puede que sea necesario para borrar la calibración, por ejemplo, después de la entrada de un valor defectuoso: MENU-> Eliminar -> Eliminar el grupo de datos (NOTA: Se borrarán todos los datos, el límite de datos, un punto y calibración de dos puntos excepto para la calibración de punto cero).

-Esto va a reactivar la calibración por defecto básicos para el uso o en superficies lisas.

NOTA: El medidor calcula el promedio de 5 lecturas de calibración. Una vez lleno, el valor más reciente de calibración reemplaza el valor antiguo de calibración.

-pulse el botón azul para salir de la calibración actual. O bien, después de unos 30 segundos, la calibración se hará efectiva de manera automática. Pesar de que una serie de medidas tomadas, la calibración de aluminio pueden llevar a cabo con la frecuencia necesaria,. La calibración anterior se sobrescribirá, la calibración del cero permanece en la memoria.

4-2-3. Calibración de dos puntos.

-Se sugiere que el medidor este en modo de trabajo sencillo en el menú del equipo. Este método requiere el uso de dos láminas diferentes. El más grueso debe ser, si es posible, 1,5 veces más grueso que el delgado.

-Para obtener mejores resultados, el espesor que se espera debe estar entre los dos valores de calibración.

-Este método es especialmente adecuado para realizar las mediciones en piezas cortas, en superficies sand blasteadas o de lectura de alta precisión. Es recomendable tomar varias medidas. Esto reduce considerablemente el efecto de la dispersión general que ocurre durante la calibración de los valores superiores e inferiores.

las láminas de calibración se puede utilizar en cualquier orden.

punto cero de calibración de acuerdo con la sección 4 - 2 - 1

el primer punto de calibración de acuerdo con la sección 4 - 2 - 2

repita el paso 2.

tomar las lecturas mediante la colocación de la sonda en la capa a medir y lo levanta después de la señal. la lectura se muestra en la pantalla.

NOTA

aplicar el sonda para examinar las muestra varias veces

el espesor de la lámina debe ser más o menos equivalente al espesor del recubrimiento estimado.

Incluso mientras una serie de medidas se están tomando, la calibración de aluminio se puede realizar tantas veces como sea necesario. La calibración anterior se sobrescribirá, la calibración del cero permanece en memoria hasta realizar la calibración del punto cero.

Ver un punto de calibración para obtener más información.

4-2-4 superficies granalladas.

La naturaleza física en la lectura de los resultados de las superficies de espesor de recubrimiento que son demasiado altos. El grosor medio del espesor se puede determinar de la siguiente manera (no es que el programa de estadísticas es de gran beneficio en este procedimiento)

Método A:

el indicador debe ser calibrado de acuerdo con 4-2-2 o 4-2-3. utilizar una muestra de calibración sin problemas con el mismo radio de curvatura y el sustrato mismo de la muestra después de medición.

Ahora toma aprox. 10 lecturas sobre la muestra sin recubrimiento de la muestra para producir el X_o valor medio.

Después de esta toma aprox. 10 lecturas sobre la muestra sin recubrimiento tomar lectura con recubrimiento para producir el valor X_m la diferencia entre los dos valores medios es la capa de espesor medio X_{eff} sobre los picos. la desviación estándar de los dos valores de X_m y X_o también debe tenerse en cuenta: $X_{eff} = (X_m - X_o) = S$

Método B

Lleva a cabo una calibración del cero de 10 lecturas en una muestra sin recubrimiento. el llevar a cabo una calibración de papel de aluminio sobre el sustrato sin recubrir. El conjunto de papel debe consistir en láminas individuales de máx. 50 micras de espesor y aproximadamente se corresponden con el espesor del recubrimiento estimado. el espesor del recubrimiento se puede leer directamente desde la pantalla y debe ser un promedio de 5 ... 10 mediciones individuales de la función estadística.

Método C. este método también da un resultado confiable. sólo tiene que seguir el método de calibración de dos puntos con dos láminas como se describe en la sección 4.2.3 para un máximo acercamiento a la naturaleza de la superficie correspondiente, el valor de papel de aluminio se puede llegar mediante el uso de varias hojas, cada 50µm. el espesor de la capa media se calcula a partir de 5 .. 10 lecturas. el programa de estadísticas es muy útil aquí. **NOTA:** para recubrimientos gruesos de 300 µm. la influencia de la rugosidad en general no tiene ninguna importancia y que no volverá a ser necesario aplicar los métodos de calibración.

4-3. OBSERVACIONES GENERALES SOBRE LA MEDICIÓN

- *Después de una cuidadosa calibración, todas las mediciones posteriores se encuentran dentro de la tolerancia garantizada.
- *Los fuertes campos magnéticos cerca de los generadores o los carriles en vivo con las corrientes fuertes pueden afectar a la lectura.
- *Cuando se utiliza el programa de estadísticas para la obtención de un valor medio, es aconsejable colocar la sonda varias veces en una zona de medición. las lecturas falsas o valores atípicos puede ser retirado inmediatamente a través de sistema de menú.
- * La lectura final es fruto de los cálculos estadísticos y de los niveles de tolerancia garantizado del indicador.
- * La capa de espesor $D = X \pm S \pm \mu$.

Ejemplo:

Lectura: 10 μm , 156 μm , 153 μm

Valor medio: $X = 153\mu\text{m}$

Desviación estándar: $S = + (1\% \text{ de la lectura} + 1 \mu\text{m}) = 153 + 5,5 \mu\text{m}$

5. Límite de la función.

- Los límites se pueden ingresar en directo y se puede seleccionar una memoria del grupo en cualquier momento, es decir, antes, durante y después de una serie de medidas.
- No hay límites para el uso práctico.
- Cualquier lectura que caiga fuera de los límites de tolerancia establecidos, serán registradas por una indicación de aviso:
 - H: la lectura por encima del límite HI.
 - L: lectura por debajo del límite LO.
- Por favor establezca los valores de límite de uso con el sistema de menú.

6 Medición a través de las Estadísticas.

- El medidor calcula estadística de un máximo de 80 lecturas (GRO1 ~ GRO4: en total, un máximo de 400 lecturas se puede almacenar).
- Además la lectura no se puede almacenar en el modo de DIR, pero se puede calcular la estadística como GRO1 ~ GRO4. Cuando se apaga o cambia el modo de trabajo (véase el sistema de menús para más detalles),
- Las estadísticas directas se perderán. los valores de estadísticas que se calculan son las siguientes:
- NO: número de la lectura en el modo de trabajo.

SDEV: La desviación estándar.

MAX: lectura máxima.

MIN: lectura mínima.

6-1. términos estadísticos

($\bar{X}$) valor medio

la suma de las lecturas dividido por el número de la lectura $\bar{X} = \Sigma x / n$

desviación estándar (SDEV)

la desviación estándar es una estadística que mide la "de forma extendida" de la media de la muestra. el estándar de la muestra aumenta con el aumento de hacia fuera. la desviación estándar de un conjunto de números es la media de la raíz cuadrada de la diferencia -1) la diferencia de una lista es el cuadrado de la desviación estándar de la lista que es el promedio de los cuadrados de las desviaciones de los números de la lista de su media, dividido por el (número de lecturas -1)

Diferencia: $S^2 = \Sigma (X - \bar{X})^2 / N - 1$

desviación estándar : $S = \sqrt{S^2}$

NOTA:

La eliminación debe llevarse a cabo inmediatamente después de que se haya tomado alguna lectura errónea o irregular. ver la función de borrado en el sistema de MENU

7. Eliminar funciones.

en el sistema de menú. Usted puede encontrar la siguiente función:

* **borrar los datos actuales:** Si usted encuentra que la última lectura de medición es incorrecta, se puede eliminar a través de esta función. al mismo tiempo, las estadísticas se actualizarán.

* **borrar todos los datos:** se puede eliminar todos los datos y las estadísticas del modo de trabajo actual.

* **Eliminar los datos Del grupo:** incluye el acceso a esta función "eliminar todos los datos", además, esta función elimina la alarma Alta, alarma Baja, y Uno y dos calibraciones.

8. INDICADOR DE CONTROL POR PC

Todas las lecturas de la medición de todos los modos de trabajo pueden ser descargados a la PC vía puerto USB para el análisis de datos. ver guía de el software para más detalles.

9. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

la siguiente lista de mensajes de error se explica cómo identificar y eliminar los errores.

Err1, Err2, ERR3: conexión errónea de la sonda, señal de desviación.

Err1: Corrientes de Foucault. de la sonda.

Err2: sonda de inducción magnética

ERR3: ambas sondas

ERR4, 5, 6: cerrado

err7: Espesor erróneo, fuera de rango



**Dirección: Blvd. 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**