



Magna-Mike 8600

Medidor de espesores a efecto Hall

Manual del usuario

DMTA-10026-01ES — Rev. E
Septiembre de 2022

El presente manual de instrucciones contiene información esencial sobre el uso seguro y eficaz de este producto Evident. Antes de utilizar este producto, lea detenidamente el presente manual de instrucciones. Utilice el producto tal y como se indica en las instrucciones. Conserve el manual del usuario en un lugar seguro y accesible.

EVIDENT SCIENTIFIC INC., 48 Woerd Avenue, Waltham, MA 02453, USA

Derechos de autor © 2022 por Evident. Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción, traducción o distribución de esta publicación, ya sea total o parcial, sin el consentimiento expreso por escrito de Evident.

Edición original en inglés:

Magna-Mike 8600 — Hall-Effect Thickness Gage: User's Manual

(DMTA-10026-01EN – Rev. F, September 2022)

Copyright © 2022 by Evident.

Este documento ha sido elaborado y traducido prestando una especial atención al uso para garantizar la precisión de la información contenida en el mismo, y corresponde a la versión del producto fabricada antes de la fecha que aparece en la página de título. Por ello, podrían existir diferencias entre el manual y el producto, si este último fue modificado ulteriormente.

La información contenida en este documento está sujeta a posibles cambios sin previo aviso.

N.º de referencia: DMTA-10026-01ES

Rev. E

Septiembre de 2022

Impreso en Estados Unidos de América

El logotipo microSD es una marca registrada de SD-3C LLC.

Todas las marcas son marcas de comercio o marcas registradas de sus respectivos propietarios o de terceras partes.

Índice

| | |
|---|-----------|
| Lista de abreviaturas | 9 |
| Información importante: léala antes de usar el producto | 11 |
| Uso previsto | 11 |
| Manual de instrucciones | 11 |
| Compatibilidad del instrumento | 12 |
| Reparaciones y modificaciones | 12 |
| Símbolos de seguridad | 13 |
| Señales y términos de seguridad | 13 |
| Términos de prevención | 14 |
| Seguridad | 15 |
| Advertencias | 15 |
| Precauciones relativas a la(s) batería(s) | 16 |
| Reglamento para el envío de productos con baterías de iones de litio | 17 |
| Eliminación del instrumento | 18 |
| BC (cargador de batería: Regulaciones de California, Comunidad estadounidense) | 18 |
| CE (Comunidad europea) | 18 |
| UKCA (Reino Unido) | 19 |
| RCM (Australia) | 19 |
| Directiva RAEE | 19 |
| China RoHS | 20 |
| Comisión Coreana de Comunicaciones (KCC) | 21 |
| Conformidad con la directiva CEM (EMC) | 21 |
| Conformidad con la directiva FCC (EE. UU.) | 22 |
| Conformidad ICES-001 (Canadá) | 23 |
| Información sobre la garantía | 23 |
| Servicio técnico | 24 |

| | |
|---|-----------|
| Introducción | 25 |
| 1. Generalidades del equipo | 27 |
| 1.1 Funcionamiento | 27 |
| 1.2 Contenido del paquete | 28 |
| 1.3 Conectores | 30 |
| 1.4 Fuentes de alimentación | 32 |
| 1.4.1 Cargador/adaptador | 33 |
| 1.4.2 Batería de iones de litio (opcional) | 36 |
| 1.4.3 Pilas alcalinas | 37 |
| 1.5 Tarjeta de memoria opcional microSD | 39 |
| 1.6 Características del <i>hardware</i> (instrumentación) Magna-Mike 8600 | 41 |
| 1.6.1 Generalidades del <i>hardware</i> | 41 |
| 1.6.1.1 Configuración de teclado | 42 |
| 1.6.1.2 Funciones de teclado | 44 |
| 1.6.2 Puertos conectores | 47 |
| 1.6.2.1 Puertos de la sonda y del pedal a distancia | 47 |
| 1.6.2.2 Puerto RS-232 y puerto de salida VGA | 48 |
| 1.6.2.3 Tarjeta de memoria microSD y puerto USB | 50 |
| 1.6.3 Características adicionales del <i>hardware</i> (instrumentación) | 51 |
| 1.6.3.1 Compartimiento de la batería | 51 |
| 1.6.3.2 Soporte del equipo | 52 |
| 1.6.3.3 Junta tórica y sellos de membrana | 53 |
| 1.6.3.4 Protección de pantalla | 53 |
| 1.6.4 Protección ambiental | 54 |
| 2. Elementos de la interfaz gráfica de usuario | 55 |
| 2.1 Pantalla de medición | 55 |
| 2.2 Menús y submenús | 57 |
| 2.3 Pantallas de los parámetros | 59 |
| 2.4 Modificación del valor del parámetro con el teclado virtual | 60 |
| 3. Configuración inicial | 63 |
| 3.1 Configuración del idioma de la interfaz del usuario y otros ajustes opcionales del sistema | 63 |
| 3.2 Selección de las unidades de medida | 65 |
| 3.3 Configuración del calendario y del reloj | 65 |
| 3.4 Configuración de la pantalla | 66 |
| 3.4.1 Paleta de colores | 67 |
| 3.4.2 Iluminación de la pantalla | 69 |
| 3.5 Frecuencia de refresco de la pantalla | 69 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 3.6 | Ajuste de la resolución de espesor | 70 |
| 4. | Calibración básica y multipuntos | 73 |
| 4.1 | Tipos de sonda | 73 |
| 4.2 | Conexiones de cableado de sondas | 76 |
| 4.2.1 | Conexión al Magna-Mike 8600 | 77 |
| 4.2.2 | Conexión a las sondas 86PR-1, 86PR-2 y 86PR-3 | 77 |
| 4.3 | Cubiertas protectoras reemplazables para las sondas 86PR-1 y 86PR-2 | 77 |
| 4.4 | Reemplazo de las cubiertas protectoras | 79 |
| 4.5 | Selección del accesorio auxiliar adecuado | 80 |
| 4.5.1 | Esferas de acero (de serie) | 80 |
| 4.5.2 | Esferas de acero magnéticas | 81 |
| 4.5.3 | Discos | 83 |
| 4.5.4 | Hilos metálicos | 83 |
| 4.5.5 | Kits de accesorios de calibración | 86 |
| 4.6 | Frecuencia de calibración | 89 |
| 4.7 | Calibración | 90 |
| 4.7.1 | Selección de accesorios auxiliares y cubiertas protectoras | 92 |
| 4.7.2 | Calibración | 93 |
| 4.7.3 | Almacenamiento y consulta de un archivo de calibración | 98 |
| 4.8 | Mediciones | 101 |
| 4.8.1 | Factores adicionales que afectan la precisión de las medidas | 103 |
| 4.8.2 | Mantenimiento de la precisión | 104 |
| 4.8.3 | Q-CAL (calibración rápida) | 105 |
| 4.8.4 | Verificación periódica | 106 |
| 4.8.5 | Trazabilidad | 106 |
| 5. | Funciones especiales | 109 |
| 5.1 | Activación y configuración del modo diferencial | 109 |
| 5.2 | Modos de medición mínimo, máximo o mínimo/máximo | 111 |
| 5.3 | Alarmas | 113 |
| 5.4 | Visualización del registro de gráficos continuos (<i>strip chart</i>) | 115 |
| 5.5 | Sistema de bloqueo del equipo | 117 |
| 6. | Configuración del equipo | 121 |
| 6.1 | Configuración de los parámetros de medición | 121 |
| 6.2 | Configuración de los parámetros de sistema | 123 |
| 6.3 | Activación del modo de actualización del <i>software</i> | 124 |
| 6.4 | Configuración de comunicación | 125 |

| | |
|---|------------|
| 7. Utilización del registrador de datos | 129 |
| 7.1 Definición del registrador de datos | 129 |
| 7.2 Creación de un archivo de datos | 131 |
| 7.2.1 Tipos de archivos de datos | 132 |
| 7.2.2 Archivo de datos de tipo incremental | 133 |
| 7.2.3 Archivo de datos de tipo secuencial | 135 |
| 7.2.4 Archivo de datos de tipo secuencial con puntos personalizados | 137 |
| 7.2.5 Archivo de tipo matriz 2D | 139 |
| 7.3 Administración de archivos | 141 |
| 7.3.1 Apertura de un archivo | 141 |
| 7.3.2 Copia de un archivo | 142 |
| 7.3.3 Modificación de un archivo | 143 |
| 7.3.4 Supresión de un archivo o de su contenido | 144 |
| 7.3.5 Supresión de todos los archivos de datos | 146 |
| 7.4 Protección contra sobreescritura de los ID de medidas | 147 |
| 7.5 Pantalla de revisión de los ID de medidas | 148 |
| 7.5.1 Revisión de los datos almacenados y cambio del ID activo | 150 |
| 7.5.2 Modificación del número de ID | 150 |
| 7.6 Creación de informes | 152 |
| | |
| 8. Administración de la comunicación y transferencia de datos | 155 |
| 8.1 Programa de interfaz WINXL | 155 |
| 8.2 Configuración de la comunicación USB | 156 |
| 8.3 Configuración de la comunicación de serie RS-232 | 157 |
| 8.4 Intercambio de datos con un dispositivo remoto (a distancia) | 160 |
| 8.4.1 Envío de archivos completos (RS-232) | 160 |
| 8.4.2 Envío de las medidas activas | 161 |
| 8.4.3 Exportación de un archivo a la tarjeta de memoria extraíble | 162 |
| 8.5 Capturas de pantalla del Magna-Mike 8600 | 164 |
| 8.6 Formatos de salida de datos de serie RS-232 | 165 |
| 8.7 Reinicialización de los parámetros de comunicación | 167 |
| | |
| 9. Mantenimiento preventivo, diagnóstico y solución de problemas | 169 |
| 9.1 Sonda | 169 |
| 9.2 Batería (de iones de litio opcional) | 170 |
| 9.3 Mensajes de error | 170 |
| 9.4 Diagnósticos | 172 |
| | |
| Apéndice A: Especificaciones | 173 |
| A.1 Especificaciones generales y ambientales | 173 |

| | |
|---|------------|
| A.2 Especificaciones de señales de entrada y salida (E/S) | 174 |
| Apéndice B: Accesorios y piezas de recambio | 177 |
| Lista de figuras | 183 |
| Lista de tablas | 187 |

Lista de abreviaturas

| | |
|-------|---|
| 2D | bidimensional |
| ASCII | <i>American Standard Code for Information Interchange</i> (Código Estándar Estadounidense para el Intercambio de Información) |
| CA | corriente alterna |
| CC | corriente continua |
| CSV | <i>comma-separated values</i> |
| DIF | diferencial |
| EFUP | <i>Environment-Friendly Usage Period</i> (período de uso medioambiental óptimo) |
| GB | <i>giga bytes</i> |
| ID | identificador (código) |
| IP | grado de protección IP |
| LED | diodo emisor de luz (por sus siglas en inglés) |
| MAX | máximo |
| MIL | militar |
| MIN | mínimo |
| NiMH | níquel-hidruro metálico. |
| NIST | <i>National Institute of Standards and Technology</i> (Instituto Nacional de Normas y Tecnología) |
| SPC | control estadístico de procesos (por sus siglas en inglés) |
| USB | <i>universal serial bus</i> (BUS, bus universal en serie) |
| V CA | tensión de corriente alterna |
| VGA | <i>video graphics array</i> (pantalla de computadora analógica estándar) |

Información importante: léala antes de usar el producto

Uso previsto

El instrumento Magna-Mike 8600 han sido desarrollado para efectuar análisis no destructivos de materiales industriales y comerciales.



ADVERTENCIA

Utilice el instrumento Magna-Mike 8600 únicamente para su uso previsto. Nunca debe ser usado para inspeccionar o examinar partes del cuerpo en humanos o animales.

Manual de instrucciones

El presente manual de instrucciones contiene información esencial sobre el uso seguro y eficaz de este producto. Antes de utilizar este producto, lea minuciosamente el presente manual de instrucciones. Utilice el producto tal como se indica en las instrucciones. Conserve este manual de instrucciones en un lugar seguro y accesible.

IMPORTANTE

Puede que algunos detalles de los componentes, que se ilustran en este manual, difieran de aquellos instalados en su instrumento. No obstante dicha diferencia, los principios operativos permanecen invariables.

Compatibilidad del instrumento

El instrumento debe ser utilizado sólo con los accesorios auxiliares provistos por Evident. El equipamiento provisto y aprobado para su uso por Evident se describe más adelante en el presente manual.



ATENCIÓN

Utilice siempre los productos y los accesorios que cumplan con las especificaciones de Evident. El uso de accesorios incompatibles con el instrumento podría causar disfunciones o daños internos en él y, también, lesiones corporales en el usuario.

Reparaciones y modificaciones

Este instrumento no contiene ninguna pieza cuyo mantenimiento o reparación pueda ser realizada por el usuario. De desmontar o abrir el instrumento, la garantía será anulada.



ATENCIÓN

Para evitar daños corporales o materiales, no intente desmontar, modificar o reparar el instrumento.

Símbolos de seguridad

Los símbolos de seguridad a continuación pueden aparecer en el instrumento y en la documentación suministrada:



Símbolo de advertencia general

Este símbolo indica la posibilidad de un peligro. Todos los mensajes de seguridad que siguen a este símbolo deben respetarse para evitar posibles lesiones corporales o daños materiales.



Símbolo de advertencia de alta tensión

Este símbolo indica la posibilidad de un peligro de descarga eléctrica superior a 1000 voltios. Todos los mensajes de seguridad que siguen a este símbolo deben respetarse para evitar posibles lesiones.

Señales y términos de seguridad

Las señales y los términos de seguridad a continuación pueden aparecer en la documentación del instrumento:



PELIGRO

El término de seguridad PELIGRO indica un peligro inminente. Este llama la atención sobre un procedimiento, una utilización o una condición similar que, de no seguirse o respetarse adecuadamente, puede causar una lesión corporal grave o, incluso, la muerte. No proceda más allá del término de seguridad PELIGRO hasta que las condiciones indicadas hayan sido perfectamente comprendidas y cumplidas.



ADVERTENCIA

El término de seguridad ADVERTENCIA indica un peligro potencial. Este llama la atención sobre un procedimiento, una utilización o una condición similar que, de no seguirse o respetarse adecuadamente, podría causar una lesión corporal grave o,

incluso, la muerte. No proceda más allá del término de seguridad ADVERTENCIA hasta que las condiciones indicadas hayan sido perfectamente entendidas y cumplidas.



ATENCIÓN

El término de seguridad ATENCIÓN indica un peligro potencial. Este llama la atención sobre un procedimiento, una utilización o una condición similar que, de no seguirse o respetarse adecuadamente, podría causar una lesión corporal menor o moderada, un daño al material (especialmente al producto), la destrucción del producto o de una de sus partes, o la pérdida de datos. No proceda más allá del término de seguridad ATENCIÓN hasta que las condiciones indicadas hayan sido perfectamente entendidas y cumplidas.

Términos de prevención

Los términos de prevención a continuación pueden aparecer en la documentación suministrada con el instrumento:

IMPORTANTE

El término de prevención IMPORTANTE llama la atención sobre una nota que contiene información importante o esencial para el cumplimiento de una tarea.

NOTA

El término de prevención NOTA llama la atención sobre un procedimiento, una utilización o una condición similar que requiere de especial atención. Asimismo, indica una información complementaria que es útil, pero no imperativa.

CONSEJO

El término de prevención CONSEJO llama la atención sobre un tipo de nota que ayuda a aplicar las técnicas y los procedimientos descritos en el manual para satisfacer necesidades específicas, u ofrece un consejo sobre la manera más eficaz de utilizar las funciones del producto.

Seguridad

Antes de encender el instrumento, verifique que se hayan tomado las precauciones de seguridad apropiadas (ver las advertencias a continuación). Asimismo, preste atención a las marcas externas que aparecen en el instrumento, y que son descritas en la sección «Símbolos de seguridad».

Advertencias



ADVERTENCIA

Advertencias generales

- Lea detenidamente las instrucciones contenidas en este manual de instrucciones antes de encender el instrumento.
- Conserve este manual de instrucciones en un lugar seguro para toda referencia ulterior.
- Siga los procedimientos de instalación y de funcionamiento.
- Respete escrupulosamente las advertencias de seguridad indicadas en el instrumento y en el manual de instrucciones.
- Si las especificaciones de uso del fabricante no son respetadas, la protección provista por el instrumento podría ser alterada.
- No instale piezas de sustitución, ni efectúe modificaciones no autorizadas en el instrumento.
- Las instrucciones de reparación, si hubiesen, se dirigen sólo al personal técnico calificado. Para evitar riesgos de descargas eléctricas, no intente efectuar reparaciones ni trabajos de mantenimiento en el instrumento a menos que esté calificado para hacerlo. De presentarse un problema o si tiene dudas respecto al instrumento póngase en contacto con Evident o un representante autorizado de Evident.
- No toque los conectores directamente con las manos; De lo contrario, podría producirse una disfunción en el instrumento o un riesgo de carga eléctrica.
- No permita que objetos extraños o metálicos penetren en el instrumento a través de los conectores u otras aberturas. De lo contrario, podría producirse una disfunción en el instrumento o un riesgo de carga eléctrica.



ADVERTENCIA

Advertencias relativas a la electrónica

El instrumento debe estar conectado solamente al tipo de fuente de energía que indica la etiqueta de clasificación.



ATENCIÓN

Evident no garantiza la seguridad eléctrica del instrumento si se utilizan cables exentos de aprobación por Evident para la conexión de la fuente de alimentación.

Precauciones relativas a la(s) batería(s)



ATENCIÓN

- Antes de hacer uso de una batería, verifique las normas, leyes o reglas relacionadas con el uso de baterías de su localidad y cumpla con ellas adecuadamente.
- El transporte de las baterías de iones de litio es regulado por las Naciones Unidas bajo las Recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas. Se espera que los gobiernos, las organizaciones intergubernamentales y otros organismos internacionales cumplan con los principios establecidos de dichas regulaciones para garantizar la armonización en este ámbito. Las organizaciones internacionales que intervienen son, entre otras, la Organización de Aviación Civil Internacional (ICAO, por sus siglas en inglés), la Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA, por sus siglas en inglés), la Organización Marítima Internacional (IMO, por sus siglas en inglés), Departamento de Transporte de los Estados Unidos (USDOT, por sus siglas en inglés), el Ministerio de Transportes de Canadá (TC), entre otros. Póngase en contacto con la agencia operadora de transporte y confirme las regulaciones en vigor antes de hacer transportar baterías de iones de litio.
- Solamente en California (EE. UU.):
Puede que el instrumento contenga una batería CR. Debido a que éstas se componen de perclorato, deben ser manipuladas con precaución. Para obtener

mayor información visite la página
<http://www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate>.

- No abra, aplaste o perforo las baterías; de lo contrario, podría causar daños eléctricos en la unidad o daños corporales.
- No incinere las baterías. Mantenga las baterías alejadas del fuego o de otras fuentes de calor extremo. Si las baterías son expuestas al calor extremo (por encima de los 80 °C) pueden explotar y producir lesiones corporales.
- No permita que las baterías se caigan, se golpeen o se usen en forma abusiva. Esto podría provocar la exposición del contenido corrosivo y explosivo de las celdas.
- No ponga en cortocircuito los terminales de las baterías. Un cortocircuito puede causar daños serios en las baterías, incluso volverlas inutilizables.
- No esponga las baterías a la humedad ni a la lluvia; de lo contrario, podría producir un cortocircuito.
- Utilice sólo el instrumento Magna-Mike 8600 o un cargador externo aprobado por Evident para cargar las baterías.
- Asimismo, utilice solamente las baterías suministradas por Evident.
- No almacene ninguna batería que tenga menos del 40 % de su capacidad de carga restante. Recargue las baterías entre un 40 % y un 80 % de su capacidad antes de almacenarlas.
- Durante su almacenamiento, mantenga la carga de la batería entre un 40 % y un 80 % de su capacidad.
- No deje las baterías dentro del instrumento Magna-Mike 8600 si necesita almacenarlo.

Reglamento para el envío de productos con baterías de iones de litio

| |
|-------------------|
| IMPORTANTE |
|-------------------|

Cuando envíe una batería de iones de litio, asegúrese de respetar las regulaciones de transporte de su localidad.



ADVERTENCIA

Las baterías dañadas no pueden ser enviadas por medios de transporte normales. NO envíe baterías dañadas a Evident. Contacte con su representante local Evident o con los profesionales de servicio y prácticas adecuadas de eliminación de materiales.

Eliminación del instrumento

Antes de desechar el instrumento Magna-Mike 8600, verifique las normas, leyes o regulaciones de su localidad y cumpla con ellas adecuadamente.

BC (cargador de batería: Regulaciones de California, Comunidad estadounidense)



La marca BC indica que este producto ha sido probado y cumple con las Regulaciones para Aparatos Eficientes tal como se expresa en el Código de Regulaciones de California, Título 20, desde la Sección 1601 hasta la Sección 1608 para los Sistemas de Carga de Baterías. El cargador de batería interno integrado en el instrumento ha sido probado y certificado en conformidad con los requisitos de la Comisión de Energía de California; este instrumento se encuentra listado en la base de datos CEC (T20), disponible en línea.

CE (Comunidad europea)



Este instrumento cumple con los requisitos de la directiva 2014/30/UE relativa a la compatibilidad electromagnética, la directiva 2014/35/UE relativa a la baja tensión y la directiva 2015/863 que modifica la 2011/65/UE relativa a la restricción de sustancias peligrosas (RoHS). La marca CE es una declaración que especifica la conformidad del producto con todas las directivas aplicables de la Comunidad Europea.

UKCA (Reino Unido)



Este instrumento cumple con los requisitos de las Regulaciones de compatibilidad electromagnética de 2016, las Regulaciones (de seguridad) de instrumentos eléctricos de 2016 y las Regulaciones de restricción del uso de ciertas sustancias peligrosas en instrumentos eléctricos y electrónicos de 2012. La marca UKCA indica que el producto es conforme con los estándares previamente mencionados.

RCM (Australia)



La etiqueta con la marca de cumplimiento normativo (RCM) indica que el producto cumple con todos los estándares aplicables y cuenta con la certificación de la Autoridad Australiana de Comunicaciones y Medios de información (Australian Communications and Media Authority [ACMA]) para su comercialización en el mercado australiano.

Directiva RAEE



En conformidad con la directiva europea 2012/19/UE sobre los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), este símbolo indica que este producto no puede ser desechado junto con los residuos domésticos, sino que debe ser objeto de una recogida y un reciclado por separado. Póngase en contacto con el distribuidor Evident de su localidad para obtener más información sobre los puntos de recogida y reciclado disponibles.

China RoHS

El término *China RoHS* es utilizado en la industria para referirse a la legislación implementada por el Ministerio de la Industria de la Información (MII) de la República Popular de China para el control de la polución/contaminación de los productos electrónicos de información.



La marca China RoHS indica el período de uso medioambiental óptimo (EFUP, por sus siglas en inglés). Es decir, la cantidad de años durante los cuales las sustancias reguladas por esta directiva no presentarán fugas o deterioro químico en el producto. El período de uso medioambiental óptimo del Magna-Mike 8600 ha sido determinado a 15 años.

Nota: el uso medioambiental óptimo no debe ser interpretado como el período durante el cual la funcionalidad y el rendimiento del instrumento están garantizados.



电器电子产品有害
物质限制使用
标志

本标志是根据“电器电子产品有害物质限制使用管理办法”以及“电子电气产品有害物质限制使用标识要求”的规定，适用于在中国销售的电器电子产品上的电器电子产品有害物质使用限制标志。

(注意) 电器电子产品有害物质限制使用标志内的数字为在正常的使用条件下有害物质等不泄漏的期限，不是保证产品功能性能的期间。

产品中有害物质的名称及含量

| 部件名称 | | 有害物质 | | | | | |
|------|------|----------------|----------------|----------------|------------------------|---------------|-----------------|
| | | 铅及其化合物 (Pb) | 汞及其化合物 (Hg) | 镉及其化合物 (Cd) | 六价铬及其化合物 (Cr(VI)) | 多溴联苯 (PBB) | 多溴二苯醚 (PBDE) |
| 主体 | 机构部件 | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 光学部件 | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 电气部件 | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

产品中有害物质的名称及含量

| 部件名称 | 有害物质 | | | | | |
|------|----------------|----------------|----------------|------------------------|---------------|-----------------|
| | 铅及其化合物 (Pb) | 汞及其化合物 (Hg) | 镉及其化合物 (Cd) | 六价铬及其化合物 (Cr(VI)) | 多溴联苯 (PBB) | 多溴二苯醚 (PBDE) |
| 附件 | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。

○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T26572 规定的限量要求以下。

×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T26572 规定的限量要求。

Comisión Coreana de Comunicaciones (KCC)



Se informa al vendedor y al usuario que este producto es compatible con el uso de equipos electromagnéticos en áreas de trabajo de oficina (clase A) y, también, fuera de casa. Este instrumento cumple con las disposiciones de las normas de Corea.

El código MSIP para este producto es: MSIP-REM-OYN-MM8600.

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

Conformidad con la directiva CEM (EMC)

Este instrumento genera y usa energía de radiofrecuencia y, si no se instala y usa correctamente (es decir, en estricto cumplimiento de las instrucciones del fabricante), puede provocar interferencias. Las pruebas efectuadas en el Magna-Mike 8600 ponen en manifiesto su adecuación a los límites estipulados relativos a un instrumento industrial, conforme a la directiva EMC.

Conformidad con la directiva FCC (EE. UU.)

NOTA

Las pruebas han permitido establecer que este producto es conforme a los límites impuestos para los aparatos digitales de la clase A en virtud del Apartado 15 de la Norma de la Federal Communications Commission (FCC). Estos límites están destinados a proporcionar una protección suficiente contra las interferencias nocivas en instalaciones comerciales. Este producto genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no es instalado o utilizado adecuadamente según las instrucciones del manual, puede provocar interferencias nocivas a las radiocomunicaciones. El uso de este producto en entornos residenciales podría causar interferencias nocivas, deberá tomar las medidas necesarias para corregirlas a su propio cargo.

IMPORTANTE

Los cambios o las modificaciones, que no hayan sido expresamente aprobados por la parte encargada del cumplimiento de las regulaciones, podrían anular la autorización del usuario para utilizar el producto.

Declaración de conformidad FCC del proveedor

Se declara que el producto:

Nombre del producto: Magna-Mike 8600

Modelo: Magna-Mike 8600-MR/Magna-Mike 8600-CW

Es conforme a las siguientes especificaciones:

Norma FCC, Parte 15, Subparte B, Sección 15.107 y Sección 15.109.

Información adicional:

Este instrumento cumple con el Apartado 15 de la Norma de la Federal Communications Commission (FCC). Su funcionamiento está sujeto a las siguientes dos condiciones:

- (1) Este instrumento no puede causar interferencias perjudiciales.

- (2) Este instrumento debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluso aquellas que podrían causar un funcionamiento indeseado.

Nombre de la parte responsable:

EVIDENT SCIENTIFIC INC.

Dirección:

48 Woerd Avenue, Waltham, MA 02453, USA

Número de teléfono:

+1 781-419-3900

Conformidad ICES-001 (Canadá)

Este aparato digital de Clase A cumple con la norma canadiense ICES-001.

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-001 du Canada.

Información sobre la garantía

Evident garantiza que su producto, tanto a nivel del material como de la fabricación, estará exento de todo defecto durante el período y según las condiciones especificadas en los Términos y Condiciones disponibles (sólo en inglés) en <https://www.olympus-ims.com/es/terms/>.

Esta garantía Evident cubre solamente el producto utilizado correctamente, tal como se describe en el presente manual del usuario, y que no haya sido sujeto a uso excesivo ni intento de reparación o modificación no autorizada.

Después de recibir la unidad, verifíquela cuidadosamente para constatar toda evidencia de daño externo o interno que haya podido ser ocasionado durante el transporte. De ser éste el caso, hágaselo saber inmediatamente al transportista que efectúa el envío, ya que generalmente él es el responsable de tales daños. Conserve el material de embalaje, los conocimientos de embarque y los documentos relativos al transporte para apoyar todo reclamo de indemnización. Después de notificar al transportista de todo daño, contacte con Evident para asistirlo en el reclamo de indemnización y, de ser necesario, reemplazar el producto.

El objetivo de este manual es intentar explicar el funcionamiento apropiado del producto Evident. Sin embargo, la información contenida en el presente documento debe considerarse solamente como un complemento profesional y no

debe usarse en aplicaciones particulares sin la verificación o control independiente del operador o supervisor. Dicha verificación independiente de los procedimientos se vuelve más importante conforme aumenta la importancia de la aplicación. Por esta razón, Evident no garantiza — de forma expresa o implícita— que las técnicas, los ejemplos o los procedimientos descritos en el presente documento correspondan a las normas de la industria o respondan a las exigencias de una aplicación en particular.

Evident se reserva el derecho de modificar todo producto sin ser tenido responsable de modificar los productos previamente fabricados.

Servicio técnico

Evident se compromete a brindar un servicio de atención y un servicio técnico al cliente de la más alta calidad. Si experimenta dificultades al usar el instrumento o si éste no funciona como descrito en la documentación, le recomendamos primero consultar el manual del usuario. Si, después de la consulta, no puede resolver el problema, contacte con nuestro servicio de posventa. Para ubicar el centro de servicio más cercano, visite la página Centro de servicios en el ciber sitio Evident Scientific.

Introducción

Este manual explica los principios operativos del medidor de espesores Magna-Mike 8600 de Evident, que efectúa mediciones en materiales no ferrosos. La información de este manual está organizada para explicar la tecnología, los detalles relativos a la seguridad, el *hardware* y el *software*. También, se brindan ejemplo prácticos que permiten familiarizarse rápidamente con las capacidades del equipo.



Figura i-1 Medidor de espesores Magna-Mike 8600

1. Generalidades del equipo

Este capítulo ofrece un breve resumen de todos los requisitos de funcionamiento normales del equipo Magna-Mike 8600.

1.1 Funcionamiento

El Magna-Mike 8600 de Evident es un medidor de espesores pequeño y ligero. Éste ha sido diseñado para efectuar mediciones rápidas, precisas y reproducibles de materiales no magnéticos, tales como: plásticos, vidrios, compuestos, aluminio, y titanio. Su funcionamiento se basa en el principio del efecto Hall. El espesor de una pieza se mide cuando se coloca una pequeña esfera de acero (un disco o un hilo metálico) a un lado del material y una sonda magnética en el lado opuesto de dicho material. El Magna-Mike 8600 mide de manera precisa la distancia entre la punta de la sonda y la esfera de acero (accesorio auxiliar). Esta distancia corresponde al espesor de la pieza.

La sonda cuenta con un potente imán y un dispositivo electrónico semiconductor (también conocido como sensor a efecto Hall) que responde a cambios en presencia de un campo magnético según la variación de cargas (tensión) que produce el equipo durante la monitorización. El accesorio auxiliar utilizado, como la pequeña esfera de acero, deforma el campo magnético generado por la sonda magnética y el efecto incrementa conforme éste se va acercando. Cuando el espesor de la pieza bajo ensayo cambia también lo hace la distancia entre el punto de destino y la punta de la sonda, la tensión a través del sensor a efecto Hall varía de manera perceptible.

Cuando el equipo ha sido calibrado para una sonda específica y un accesorio auxiliar determinado, estos cambios de tensión pueden ser transformados en lecturas, gracias a un algoritmo de *software* que emplea la curva de calibración establecida.

Las medidas de espesor son precisas, con una tolerancia que va desde un -1 % hasta un +1 % si el Magna-Mike 8600 es utilizado conforme a las instrucciones de este manual.

1.2 Contenido del paquete

El equipo Magna-Mike (ver la Figura 1-1 en la página 29) es suministrado con varios componentes esenciales:

- Kit de calibración estándar (de serie) [N.º de referencia: 86ACC-KIT (U8771068)]
 - Kit de calibración de rango extendido (N.º de referencia: 86ACC-ER-KIT [U8771069]). Éste se muestra en la Figura 1-2 en la página 29.
 - Kit de calibración de sonda de bajo perfil (N.º de referencia: 86ACC-PR3-KIT [Q7800005]).
- Cargador/adaptador (N.º de referencia: EP-MCA-X), en donde el carácter «X» hace referencia al cable de alimentación de CA. Consulte la Tabla 24 en la página 177.
- Cable de alimentación CA.
- Maleta de transporte del equipo (N.º de referencia: 600-TC [U8780294]).
- *Guía rápida del usuario Magna-Mike 8600* (N.º de referencia: DMTA-10028-01ES [U8778550]).
- *Manual del usuario Magna-Mike 8600* en disco compacto (CD-ROM) [N.º de referencia: 8600-MAN-CD (U8778535)].
- Programa de interfaz en disco compacto (CD-ROM) [N.º de referencia: WINXL (U8774010)].
- Sonda y cable (consulte la Tabla 25 en la página 179).

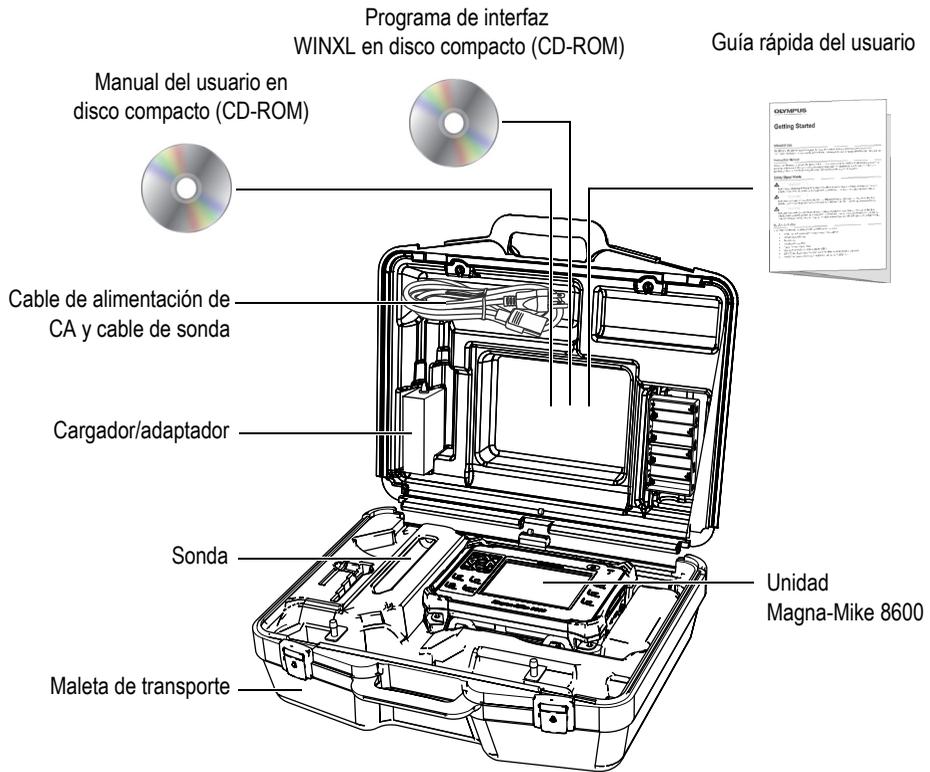


Figura 1-1 Componentes incluidos en la maleta

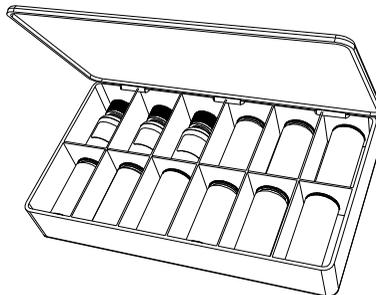


Figura 1-2 Kit de calibración estándar (de serie) o de rango extendido

Para obtener mayor información sobre los accesorios opcionales, sírvase consultar la sección «Accesorios y piezas de recambio».

1.3 Conectores

La siguiente Figura 1-3 en la página 30 ilustra las conexiones del Magna-Mike 8600 junto con el cargador/adaptador, la tarjeta de memoria microSD y un PC.

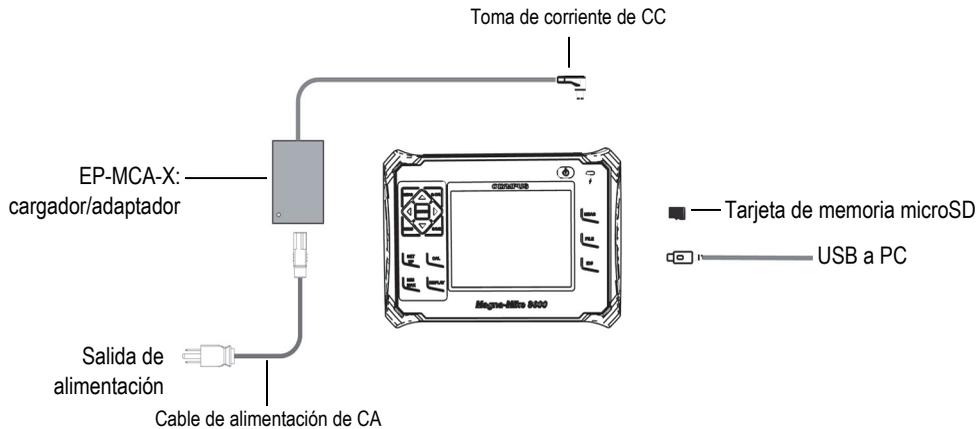


Figura 1-3 Conexiones del Magna-Mike 8600



ATENCIÓN

Para evitar todo riesgo de lesiones corporales o daños en el equipo, utilice sólo el cable de alimentación de CA suministrado con el Magna-Mike 8600. Por tanto, no utilice este cable de alimentación de CA con ningún otro producto.

Los puertos para la alimentación de CC, la sonda (PROBE) y el pedal a distancia (FOOT SWITCH) están ubicados en la parte superior del Magna-Mike 8600 (ver la Figura 1-4 en la página 31).

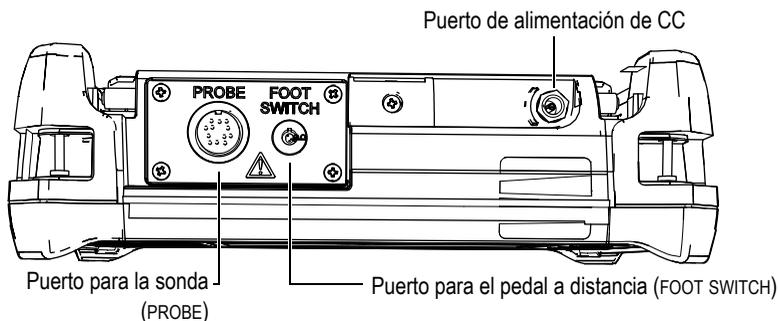


Figura 1-4 Puertos conectores de la parte superior del equipo

El puerto USB y la ranura de la tarjeta de memoria microSD extraíble están ubicados en la parte lateral derecha del equipo, ocultos bajo la tapa del compartimiento de E/S. Ver la Figura 1-5 en la página 31.

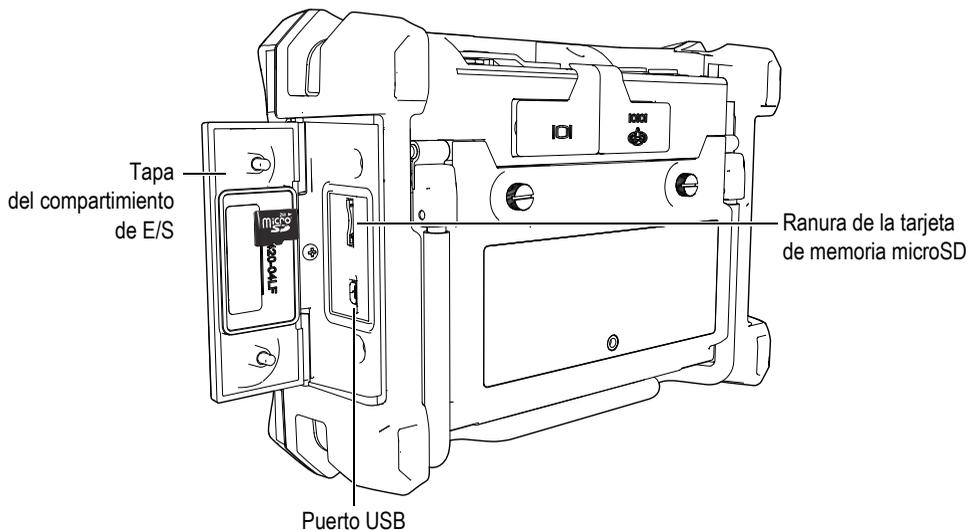


Figura 1-5 Puertos conectores detrás de la puerta del compartimiento de E/S

El puerto RS-232 y el puerto de salida VGA están ubicados en la parte trasera del equipo (sección superior) [ver la Figura 1-6 en la página 32]. Una cubierta protectora de caucho cubre cada uno de los puertos.

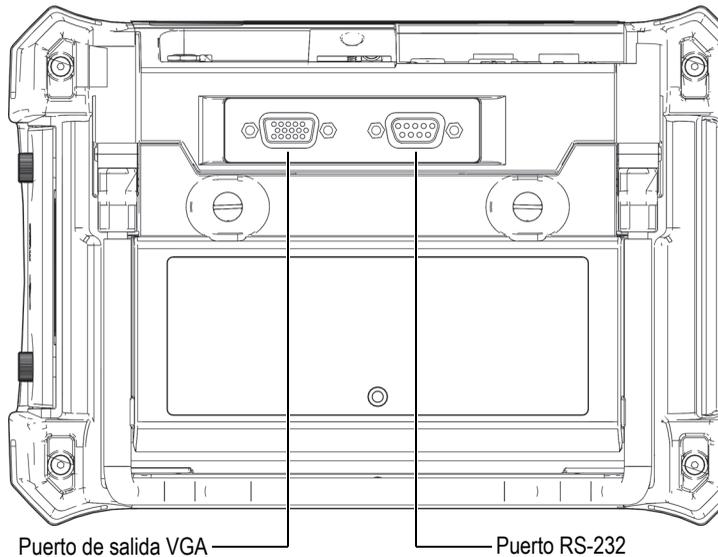


Figura 1-6 Puerto RS-232 y puerto de salida VGA

1.4 Fuentes de alimentación

El Magna-Mike 8600 está diseñado para funcionar mediante tres tipos de fuente de alimentación:

- con el cargador/adaptador del Magna-Mike 8600 (directamente),
- con la batería de iones de litio interna (opcional),
- con el portabaterías interno (para las pilas alcalinas).

Pulse la tecla  para encender el equipo Magna-Mike 8600 (ver la Figura 1-7 en la página 33). Cuando pulse la tecla de encendido se producirá un pitido inicial (indicador acústico), seguido de una pantalla de inicio en el equipo. Transcurridos 5 segundos (aproximadamente) sentirá un segundo pitido.

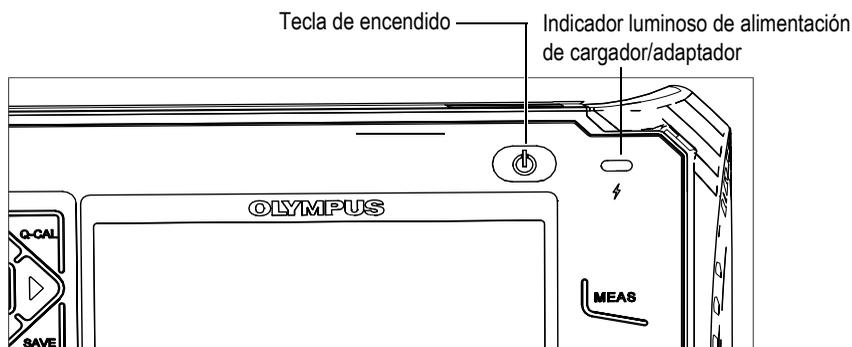


Figura 1-7 Ubicación de la tecla de encendido y del indicador de alimentación del cargador/adaptador del Magna-Mike 8600

1.4.1 Cargador/adaptador

El cargador/adaptador del Magna-Mike 8600 es suministrado con cada equipo. Éste es considerado el método principal para alimentar el Magna-Mike 8600 cuando el equipo está con o sin la batería instalada. También es utilizado para cargar la batería de iones de litio recargable cuando está instalada en el equipo. Un indicador de alimentación en la pantalla principal muestra el estado de conexión del cargador/adaptador.

Para conectar el cargador/adaptador

1. Conecte el cable de alimentación de CA al cargador/adaptador y, después, a un tomacorriente de energía adecuada (ver la Figura 1-8 en la página 34).



ATENCIÓN

Para evitar todo riesgo de lesiones corporales o daños en el equipo, utilice sólo el cable de alimentación de CA suministrado con el Magna-Mike 8600. Por tanto, no utilice este cable de alimentación de CA con ningún otro producto.

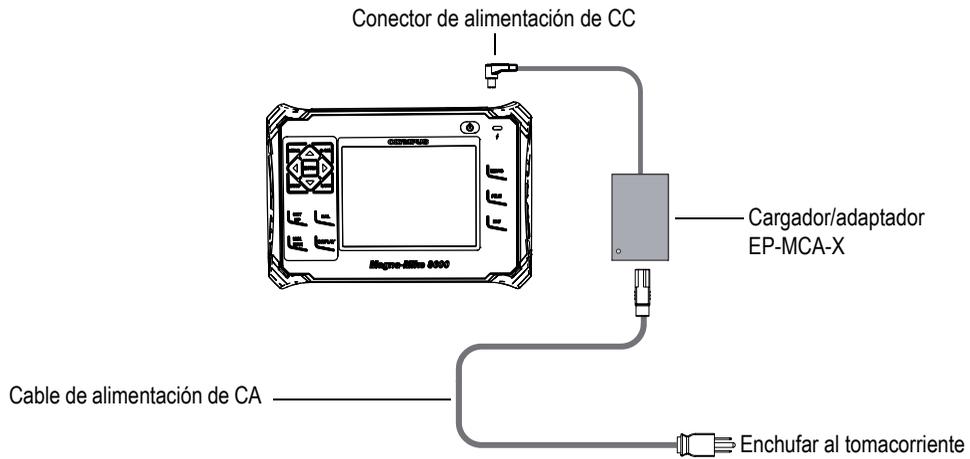


Figura 1-8 Conexiones del cargador/adaptador

2. Levante la cubierta protectora de caucho que cubre el puerto de alimentación de CC y se encuentra en la parte superior del equipo Magna-Mike 8600.
3. Conecte el cable de salida de CC del cargador/adaptador al puerto de alimentación de CC ubicado en la parte superior del Magna-Mike 8600. Ver la Figura 1-9 en la página 35.

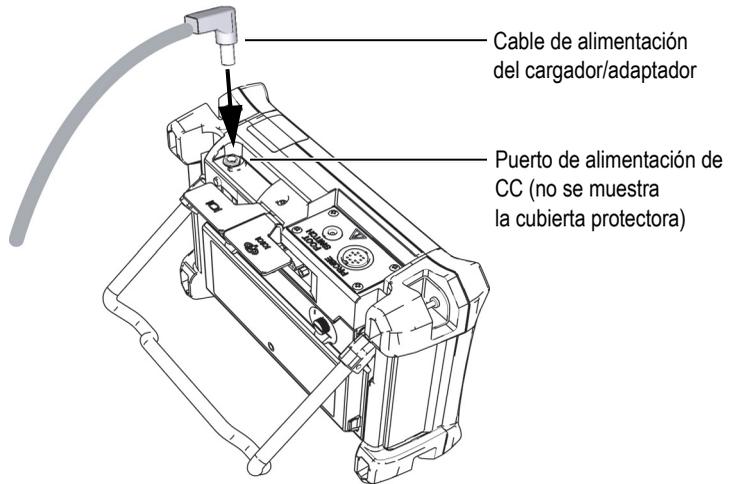


Figura 1-9 Conexiones de la toma de alimentación de CC

El indicador de estado de alimentación mediante el cargador/adaptador y de la condición de carga de la batería se encuentra en el panel frontal del Magna-Mike 8600. También, aparece en la interfaz del usuario (consulte la Tabla 1 en la página 35).

Tabla 1 Indicador de estado de alimentación del cargador/adaptador y de la condición de carga de la batería

| Indicador LED de estado de alimentación | Alimentación de CA conectada | Significado del indicador | Indicador de batería (ubicado en la sección inferior derecha de la pantalla) |
|---|------------------------------|--|---|
| Rojo | Sí | La batería interna está cargando. |  |
| Desactivado | No | El cargador/adaptador no está conectado. |  |

Tabla 1 Indicador de estado de alimentación del cargador/adaptador y de la condición de carga de la batería (*continuación*)

| Indicador LED de estado de alimentación | Alimentación de CA conectada | Significado del indicador | Indicador de batería (ubicado en la sección inferior derecha de la pantalla) |
|---|------------------------------|--|--|
| Verde | Sí | La batería interna está cargada completamente. O El cargador/adaptador está conectado, pero ninguna batería ha sido instalada. |  |

1.4.2 Batería de iones de litio (opcional)

Generalmente, el Magna-Mike 8600 es utilizado como un equipo de sobremesa. Y, frecuentemente es alimentado mediante el cargador/adaptador que ha sido suministrado con el equipo. El uso de la batería de iones de litio (Li-ion) también constituye una de las maneras para alimentar el equipo Magna-Mike. Cuando la batería de iones de litio recibe un cuidado especial y, también, cuando el equipo es operado bajo las condiciones típicas de inspección, ésta puede ofrecer entre 15 y 16 horas de funcionamiento continuo.

Para instalar o reemplazar la batería de iones de litio

1. Levante el soporte del equipo.
2. En la parte posterior del equipo, afloje los tornillos de apriete manual que aseguran la tapa del compartimiento de la batería (ver la Figura 1-10 en la página 37).
3. Retire la tapa del compartimiento de la batería (ver la Figura 1-10 en la página 37).
4. Retire la batería o instale la batería en el compartimiento de la unidad.
5. Asegúrese de que la junta estanca de la tapa del compartimiento de la batería esté limpia y en buenas condiciones.
6. Instale la tapa del compartimiento de la batería en la parte posterior del equipo y, después, ajuste los tornillos de apriete manual para completar la instalación.

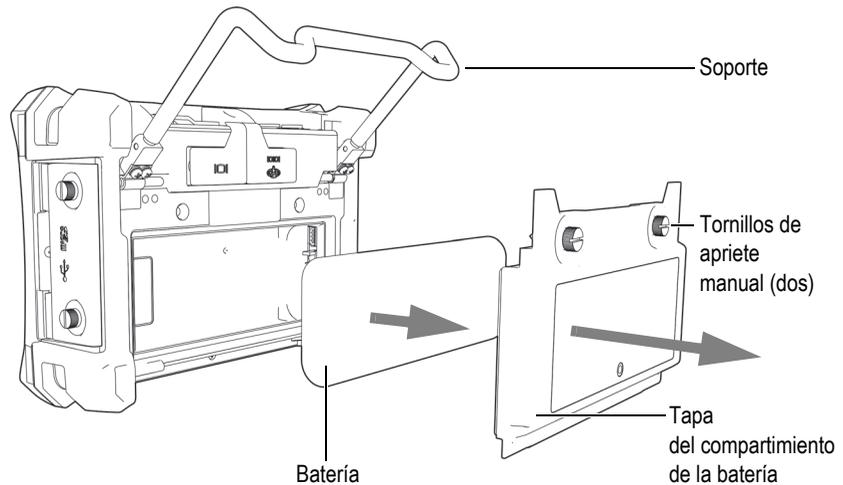


Figura 1-10 Retiro de la batería de iones de litio

1.4.3 Pilas alcalinas

El Magna-Mike 8600 cuenta con un portabaterías opcional (N.º de referencia: 600-BAT-AA [U8780295]). Este portabaterías soporta ocho pilas alcalinas de tamaño AA y es necesario cuando la fuente de alimentación de CA no está disponible y la batería de iones de litio está descargada. Cuando el equipo opera bajo las condiciones típicas de inspección, las pilas alcalinas ofrecen un tiempo de funcionamiento continuo de tres horas, como mínimo.

Para instalar un portabaterías con pilas alcalinas

1. Levante el soporte del equipo.
2. En la parte posterior del equipo, afloje los tornillos de apriete manual que aseguran la tapa del compartimento de la batería.
3. Retire la batería de iones de litio (si está instalada). Ver la Figura 1-11 en la página 38.

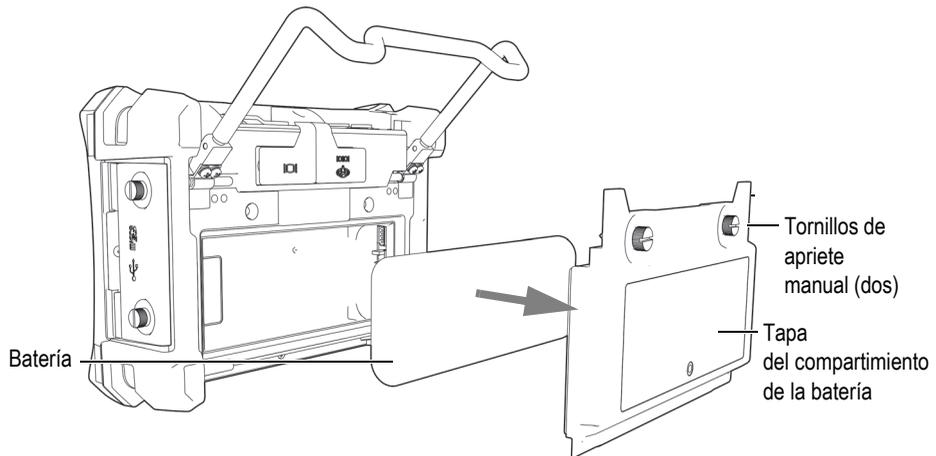


Figura 1-11 Extracción de la tapa del compartimiento de la batería y de la batería de iones de litio

4. Instale ocho pilas alcalinas de tamaño AA en el portabaterías.
5. Conecte el portabaterías al puerto conector que se encuentra dentro del equipo.
6. Coloque el portabaterías en el compartimiento de la batería (ver la Figura 1-12 en la página 39).

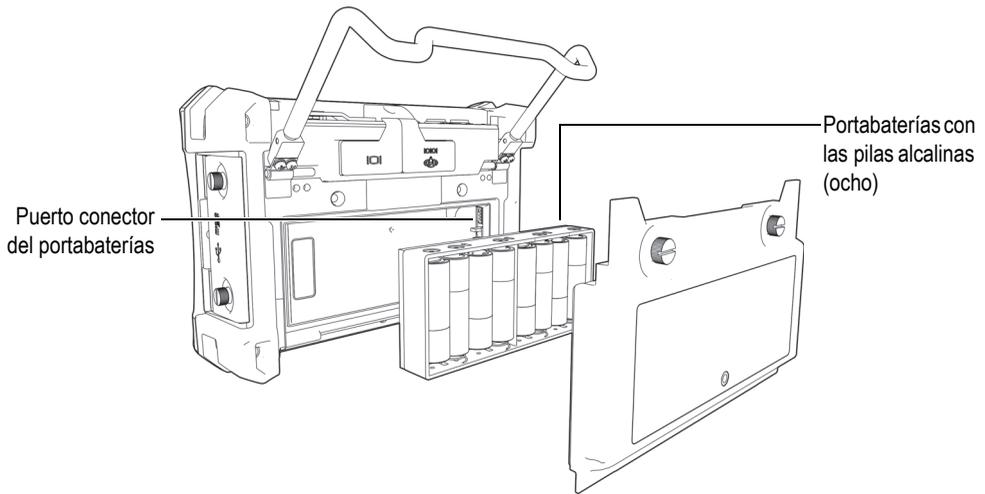


Figura 1-12 Portabaterías con las pilas alcalinas

7. Instale la tapa del compartimento de la batería en la parte posterior del equipo y, después, ajuste los tornillos de apriete manual.

NOTA

Cuando las pilas alcalinas han sido instaladas en el equipo, el indicador de batería muestra la siguiente inscripción en la interfaz de la pantalla: **ALK**.
El cargador/adaptador no recarga las pilas instaladas en el portabaterías.

1.5 Tarjeta de memoria opcional microSD

En el Magna-Mike 8600, es posible instalar una tarjeta de memoria microSD (N.º de referencia: MICROSD-ADP-2GB [U8779307]) de 2 GB.

Para instalar la tarjeta de memoria extraíble microSD

1. Retire la tarjeta de su envoltura de embalaje.

2. Afloje los dos tornillos de apriete manual y, después, abra la tapa del compartimiento de E/S del Magna-Mike 8600. Ver la Figura 1-13 en la página 40.

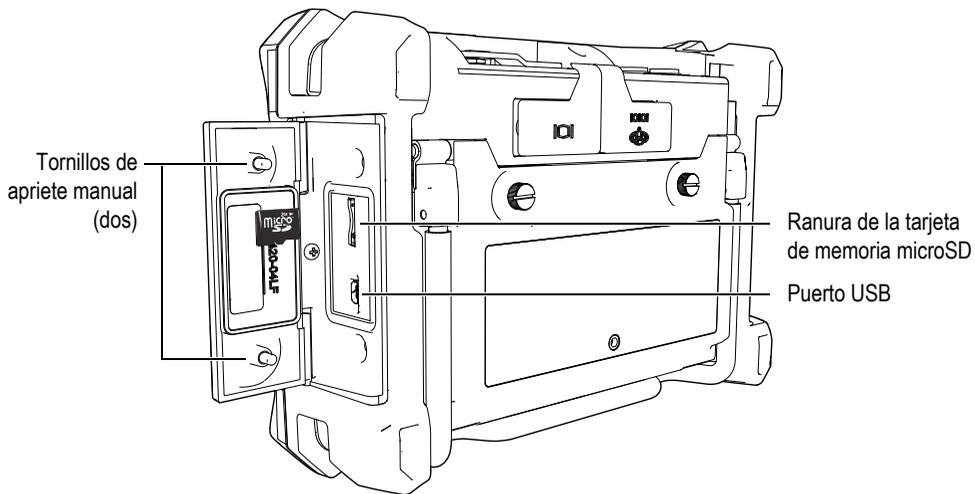


Figura 1-13 Instalación de la tarjeta de memoria microSD

3. Sostenga la tarjeta de manera que la etiqueta «*microSD*» quede hacia la parte trasera del equipo.
4. Deslice la tarjeta de memoria microSD cuidadosamente en la ranura para dicho propósito hasta que oiga un clic (el mecanismo de encaje).

NOTA

Para retirar la tarjeta de memoria microSD, presiónela ligeramente y suéltela. Un mecanismo de resorte se acciona y eyecta la tarjeta; a continuación, cójala y retírela por completo del equipo.

1.6 Características del *hardware* (instrumentación) Magna-Mike 8600

El Magna-Mike 8600 cuenta con muchas características físicas completamente nuevas, a diferencia del pasado equipo Magna-Mike. Es importante familiarizarse con la utilización y el mantenimiento de cada uno de sus accesorios o instrumentos.

1.6.1 Generalidades del *hardware*

La Figura 1-14 en la página 41 y la figura Figura 1-15 en la página 42 muestran el equipo Magna-Mike 8600 e indican sus principales componentes.

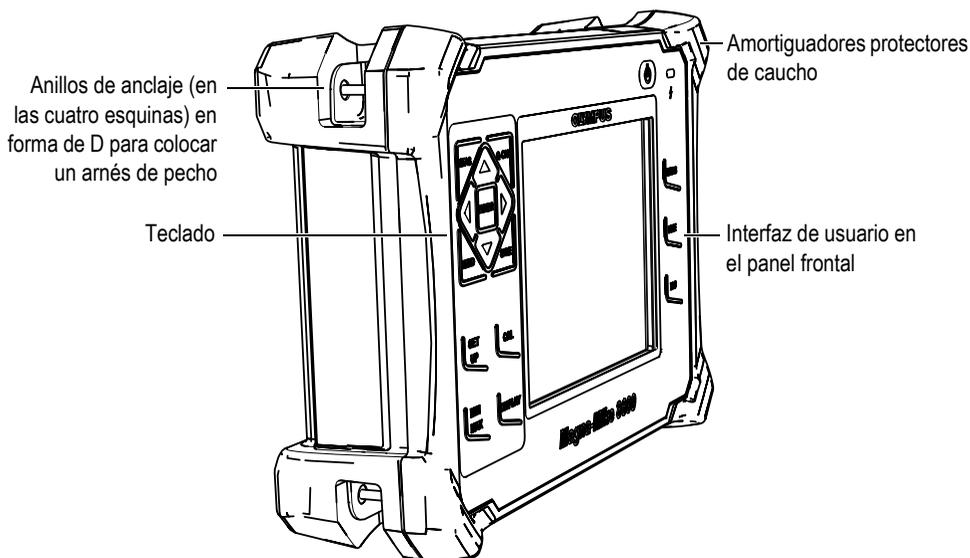


Figura 1-14 Generalidades del *hardware* Magna-Mike 8600: vista frontal

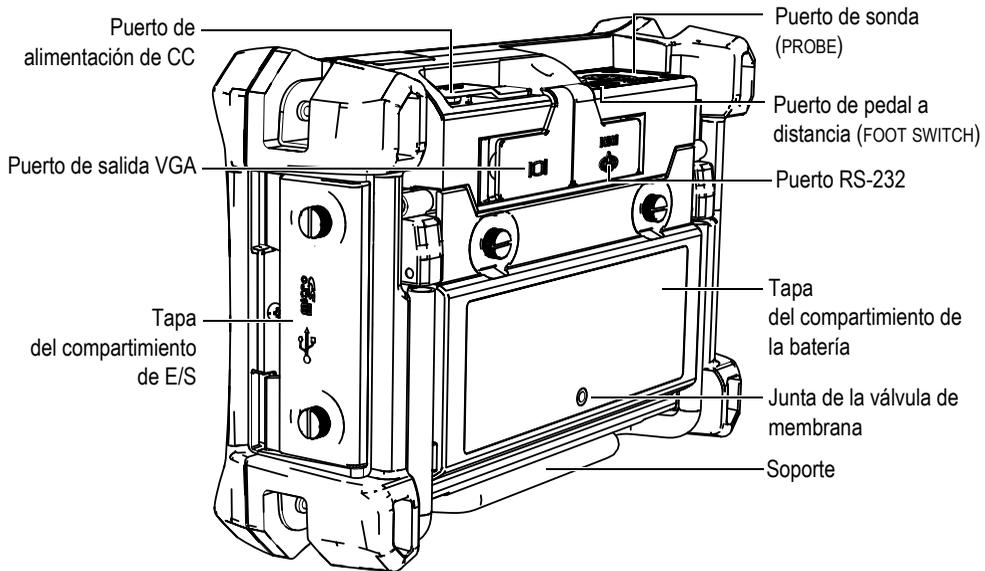


Figura 1-15 Generalidades del *hardware* Magna-Mike 8600: vista posterior

1.6.1.1 Configuración de teclado

El teclado de navegación es una característica típica del medidor de espesores Magna-Mike 8600. Las teclas de dirección hacia arriba [▲], hacia abajo [▼], hacia la derecha [▶], y hacia la izquierda [◀] son utilizadas para navegar, seleccionar los menús y, también para desplazarse a través de los diversos parámetros de cada menú.

El equipo Magna-Mike 8600 muestra un indicador luminoso de alimentación del cargador/adaptador (ver la Figura 1-16 en la página 42) que se ubica sobre la pantalla (sección superior) en el panel frontal.



Figura 1-16 Indicador de alimentación del cargador/adaptador y de la condición de carga de la batería en el panel frontal

El panel frontal del Magna-Mike 8600 está disponible en varias configuraciones, tal como se muestra en la Figura 1-17 en la página 43. El teclado presenta un conjunto de teclas de acceso directo y de teclas de dirección para la navegación. El diseño de pantalla del panel frontal también permite acceder directamente a los parámetros más frecuentes y ofrece una capacidad de ajuste rápida para los valores.

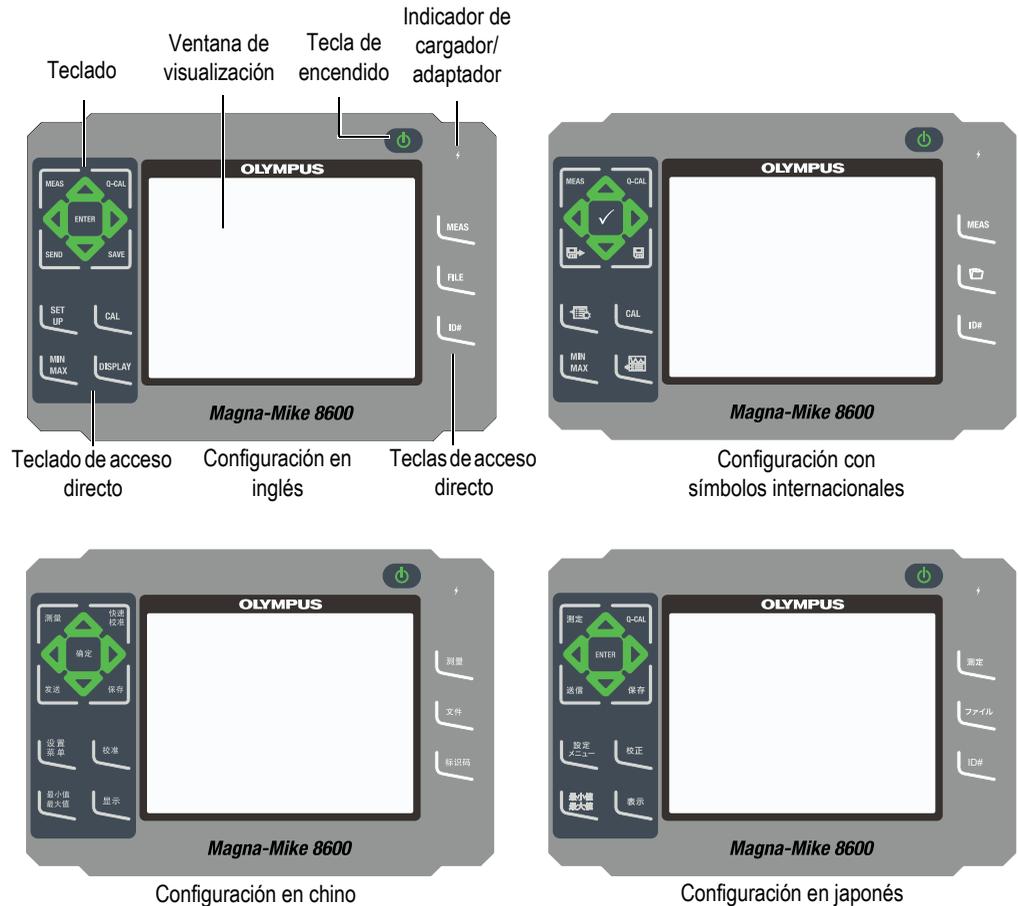


Figura 1-17 Teclados en inglés, chino, japonés y con símbolos internacionales

1.6.1.2 Funciones de teclado

Las funciones del teclado Magna-Mike 8600 son las mismas para el teclado en inglés, chino, japonés y con símbolos internacionales (ver la Figura 1-17 en la página 43). En el teclado con símbolos internacionales, el nombre de varias teclas ha sido reemplazado por un pictograma. En el presente documento, se hace referencia a las teclas del teclado en inglés. Éstas serán mostradas en negrita y entre corchetes.



Figura 1-18 Teclado con símbolos internacionales del Magna-Mike 8600

Cada tecla indica su función. Las teclas de dirección [▲], [▼], [◀] y [▶], junto con la tecla [ENTER], sirven para seleccionar los parámetros de los menús en la pantalla y para modificar sus valores. En cualquier momento, pulse la tecla [MEAS] para regresar a la pantalla de medición. La Tabla 2 en la página 44 explica las funciones de las teclas disponibles en el teclado del Magna-Mike 8600.

Tabla 2 Funciones del teclado

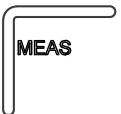
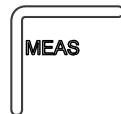
| Inglés | Símbolos internacionales | Chino | Japonés | Función |
|---|---|--|--|--|
|  MEAS |  MEAS |  測量 |  測定 | MEAS (medición): termina la operación en curso y regresa a la pantalla de medición. |

Tabla 2 Funciones del teclado (*continuación*)

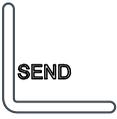
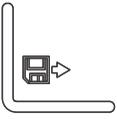
| Inglés | Símbolos internacionales | Chino | Japonés | Función |
|---|---|--|---|--|
|  Q-CAL |  Q-CAL |  快速 校准 |  Q-CAL | Q-CAL (Q-cal –calibración rápida): compensa las derivaciones causadas por cambios moderados con respecto a la temperatura y entorno de los campos magnéticos. |
|  SEND |  |  发送 |  送信 | SEND (envío): envía las medidas activas mediante las conexiones RS-232 o USB hacia un dispositivo externo. |
|  SAVE |  |  保存 |  保存 | SAVE (guardar/almacenar): guarda una medida en el registrador de datos con el número de ID actual. |
|  ENTER |  |  确定 |  ENTER | ENTER (aceptar): selecciona el elemento deseado por el usuario o acepta el valor introducido. |
|  |  |  |  | Tecla de dirección hacia arriba – Desplaza el cursor al elemento anterior, en la pantalla o en una lista. – En algunos parámetros, incrementa el valor de una entrada numérica. |
|  |  |  |  | Tecla de dirección hacia abajo – Desplaza el cursor al siguiente elemento, en la pantalla o en una lista. – En algunos parámetros, disminuye/reduce el valor el valor de una entrada numérica. |

Tabla 2 Funciones del teclado (continuación)

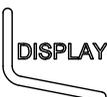
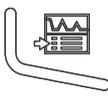
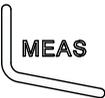
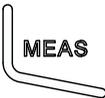
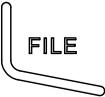
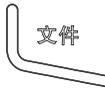
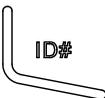
| Inglés | Símbolos internacionales | Chino | Japonés | Función |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  | Tecla de dirección hacia la izquierda <ul style="list-style-type: none"> – Selecciona el valor anterior del parámetro deseado por el usuario. – En el modo de modificación de texto, desplaza el cursor una posición a la izquierda. |
|  |  |  |  | Tecla de dirección hacia la derecha <ul style="list-style-type: none"> – Selecciona el siguiente valor del parámetro deseado por el usuario. – En el modo de modificación de texto, desplaza el cursor una posición a la derecha. |
|  |  |  |  | SET UP (configuración): da acceso a los parámetros del equipo (Medición, Sistema, Alarma, Diferencial, Comunicación, <i>Strip Chart</i> [RGC], Reinicio, Reloj, <i>Password set</i> [Contraseña], Bloqueo de equipo, y diagnósticos). |
|  |  |  |  | CAL (calibración): inicia las funciones de calibración del equipo. |
|  |  |  |  | MIN/MAX (mínimo y máximo): abre el menú de configuración de los valores mínimos y máximos. |
|  |  |  |  | DISPLAY (pantalla/ajustes de pantalla): abre el menú de control de la pantalla. |

Tabla 2 Funciones del teclado (*continuación*)

| Inglés | Símbolos internacionales | Chino | Japonés | Función |
|--|--|---|--|--|
|  MEAS |  MEAS |  測量 |  測定 | MEAS (medición): finaliza la operación en curso y regresa a la pantalla de medición. Esta tecla efectúa las mismas funciones que la tecla MEAS ubicada en la esquina superior (parte lateral derecha) del teclado. |
|  FILE |  |  文件 |  ファイル | FILE (archivo): da acceso al menú de archivo (Abrir, Revisar, Crear, Consulta de calibración, Copiar, Borrar, Enviar, Modificar/Renombrar, e Informes). |
|  ID# |  ID# |  标识码 |  ID# | ID# número de identificación): da acceso a varias funciones relacionadas a los números de identificación de las medidas de espesor. |
|  |  |  |  | Encender/Apagar: enciende o apaga el equipo. |

1.6.2 Puertos conectores

El equipo Magna-Mike 8600 ofrece numerosos tipos de conexiones. La siguiente sección describe estas conexiones.

1.6.2.1 Puertos de la sonda y del pedal a distancia

El Magna-Mike viene con un puerto de sonda de 12 pines. El puerto del pedal a distancia de 2 pines puede ser utilizado con un pedal a distancia opcional (N.º de referencia: 85FSW (U8780127)).

Los puertos de la SONDA (PROBE) y del PEDAL A DISTANCIA (FOOT SWITCH) están ubicados en la parte superior del equipo (sección lateral izquierda). Los dos tipos de puertos son accesibles fácilmente desde la parte frontal del equipo. Ver la Figura 1-19 en la página 48.

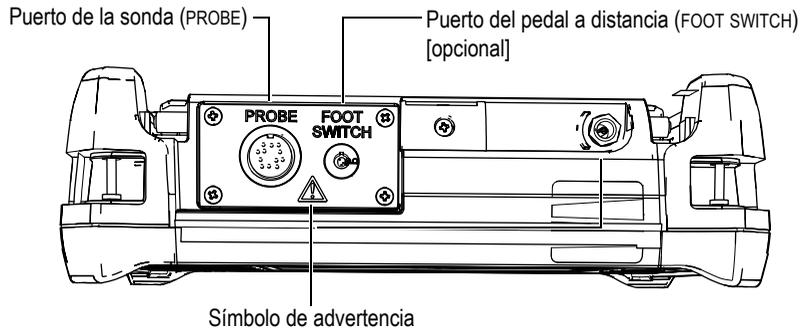


Figura 1-19 Ubicación los puertos de SONDA (PROBE) y del PEDAL A DISTANCIA (FOOT SWITCH)



ATENCIÓN

Para evitar riesgos de descargas eléctricas, no toque los conductores del puerto PROBE (sonda) ni FOOT SWITCH (pedal a distancia). El símbolo de advertencia, que se encuentra entre dichos puertos (ilustrados en la Figura 1-19 en la página 48), llama la atención sobre riesgos frente a una descarga eléctrica.

1.6.2.2 Puerto RS-232 y puerto de salida VGA

El puerto RS-232 y el puerto de salida VGA están ubicados en la parte posterior del equipo (sección superior) [ver la Figura 1-20 en la página 49]. Las cubiertas protectoras de caucho cubren respectivamente cada uno de los puertos.

El Magna-Mike 8600, como con el puerto USB (consulte la sección «Tarjeta de memoria microSD y puerto USB»), puede ser conectado a un PC mediante el puerto estándar RS-232. La comunicación con el PC requiere de un programa de interfaz [N.º de referencia: WinXL (U8774010)] que es suministrado con el equipo para

la transferencia de archivos. El Magna-Mike 8600 también puede entablar una comunicación directa con otros programas de control estadístico de procesos (SPC, por sus siglas en inglés).

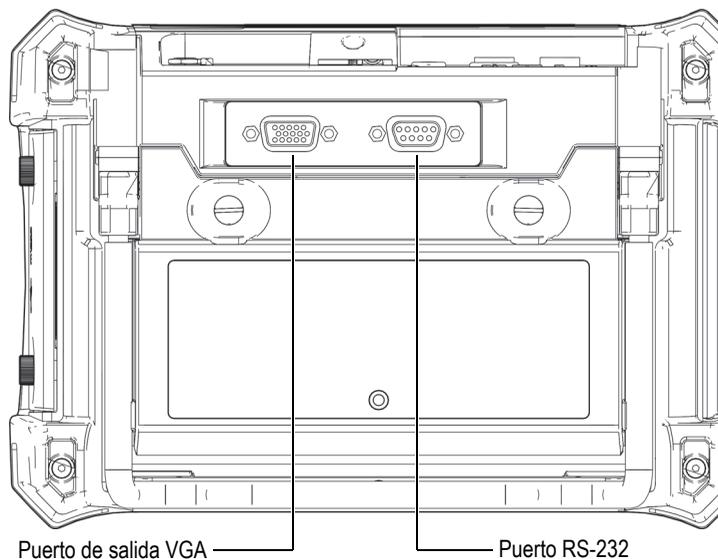


Figura 1-20 Puerto RS-232 y puerto de salida VGA

El puerto de salida VGA permite conectar el equipo a un monitor analógico estándar de PC.



ATENCIÓN

No exponga el equipo a ambientes hostiles, ni húmedos, si el puerto RS-232 o el puerto de salida VGA están sin sus cubiertas protectoras de caucho. Para prevenir la corrosión de los puertos conectores y, por ende, disfunciones en el equipo, proteja siempre los puertos conectores con sus cubiertas de caucho cuando ningún cable se encuentre instalado.

1.6.2.3 Tarjeta de memoria microSD y puerto USB

La tapa que se encuentra en la parte lateral derecha del Magna-Mike 8600 cubre la ranura de la tarjeta de memoria microSD y el puerto USB. La tapa del compartimiento de E/S se cierra contra una membrana interna para evitar la penetración de líquidos en los puertos conectores (vulnerables al contacto ante éstos) que se encuentran detrás de dicha tapa.

El Magna-Mike 8600 utiliza dos tipos de tarjeta de memoria microSD de 2 GB: una interna y una extraíble. La tarjeta de memoria interna microSD de 2 GB se encuentra integrada en el equipo, y es responsable de guardar todos los datos de funcionamiento. En el caso de que el equipo se haya dañado «de manera irreparable», esta tarjeta de memoria microSD podrá ser retirada en un centro de servicio autorizado para poder recuperar datos importantes provenientes del equipo dañado.

El Magna-Mike 8600, como con el puerto RS-232 (consulte la sección 1.6.2.2 en la página 48), puede ser conectado a un PC mediante el puerto USB. La comunicación con el PC requiere de un programa de interfaz [N.º de referencia: WinXL (U8774010)] que es suministrado con el equipo para la transferencia de archivos.

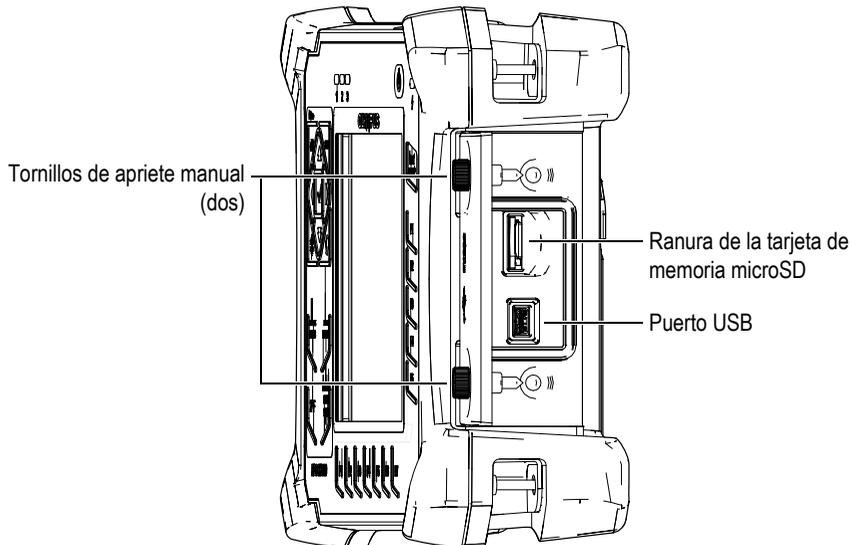


Figura 1-21 Ranura de la tarjeta de memoria microSD y puerto USB

La tapa del compartimiento de E/S se mantiene cerrada gracias a dos tornillos de apriete manual. Para aflojar estos tornillos, puede utilizar una moneda o un destornillador si es necesario.



ATENCIÓN

No exponga el equipo a ambientes hostiles, ni húmedos, si la tapa del compartimiento de E/S está abierta. Para prevenir corrosión y daños en el equipo, mantenga la tapa del compartimiento de E/S cerrada herméticamente cuando ningún cable esté conectado.

1.6.3 Características adicionales del *hardware* (instrumentación)

La siguiente sección describe algunas características adicionales del *hardware* (instrumentación).

1.6.3.1 Compartimiento de la batería

La tapa del compartimiento de la batería del Magna-Mike 8600 permite un rápido acceso a la batería opcional (pilas AA instaladas en el portabaterías) sin necesidad de ninguna herramienta. Los dos tornillos de apriete manual, que se encuentran en la tapa del compartimiento de la batería, sirven para asegurarla y garantizar la hermeticidad del compartimiento.

La tapa del compartimiento de la batería también cuenta con un orificio ubicado en la sección inferior central. Éste está cubierto interiormente por una válvula de membrana sellada. Esta válvula de membrana es una característica de seguridad necesaria cuando la batería del equipo falla o emite gases. La junta de la válvula no debe ser perforada o punzada.

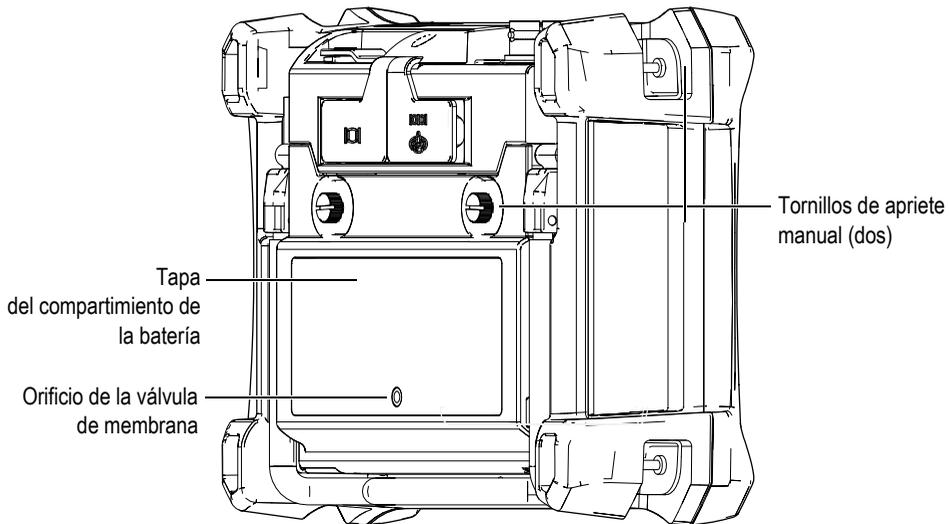


Figura 1-22 Compartimiento de la batería

El Magna-Mike 8600 soporta una batería de iones de litio recargable (N.º de referencia: 600-BAT-L-2 [U8051431]) que puede ser cargada en el equipo o con un cargador externo (opcional) [N.º de referencia: 201-167 (U8909100)].

El Magna-Mike 8600 también puede ser utilizado con ocho baterías alcalinas de tamaño estándar AA. Éstas son instaladas en el portabaterías opcional (N.º de referencia:

600-BAT-AA [U8780295]) para aumentar la duración de utilización portátil.

1.6.3.2 Soporte del equipo

El Magna-Mike 8600 cuenta con un soporte articulable para ángulos de visión variable (ver la Figura 1-23 en la página 53). El soporte está unido a la parte posterior del equipo gracias a dos pivotes sólidos. Éste ha sido envuelto en un revestimiento de elevada fricción (contacto) para evitar que el equipo deslice durante los ensayos.

La forma arqueada que presenta la parte central del soporte sirve para acomodar fácilmente el equipo en una superficie curva.

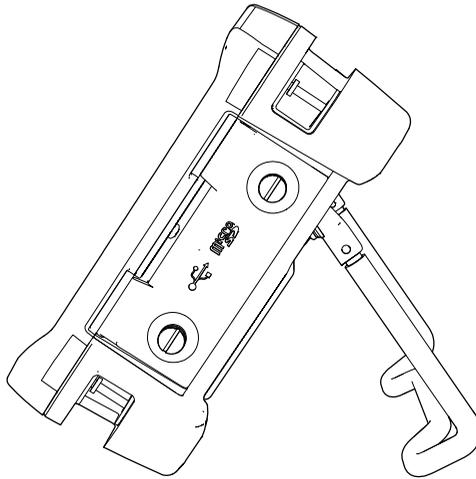


Figura 1-23 Soporte del equipo

1.6.3.3 Junta tórica y sellos de membrana

El Magna-Mike 8600 está dotado de sellos que sirven para proteger el *hardware* (instrumentación) interno del equipo en diversos ambientes. Estos son:

- Tapa del compartimiento de la batería
- Tapa del compartimiento de E/S
- Junta de la válvula de membrana

Debe considerarse un mantenimiento adecuado para estos sellos protectores. De esta manera, se asegurará la durabilidad del equipo. Los sellos (tapas/junta hermética) del equipo son evaluados y reemplazados conforme sea necesario durante la calibración anual. Esta última debe ser efectuada en un centro de servicio autorizado de Evident.

1.6.3.4 Protección de pantalla

El Magna-Mike 8600 viene con una película de plástico transparente para proteger el área de la pantalla. Evident recomienda encarecidamente que se deje la película protectora en el lugar predeterminado. Para reemplazarla, las películas protectoras de plástico pueden ser adquiridas en paquetes de diez unidades (N.º de referencia: 600-DP [U8780297]).



ATENCIÓN

La pantalla está permanentemente adherida al armazón del equipo para mantener un perfecto hermetismo. Si la pantalla se daña, la parte frontal del armazón del equipo debe ser reemplazada; lo cual incluye, también, el teclado de accesos directos.

1.6.4 Protección ambiental

El Magna-Mike 8600 es un equipo sólido y resistente que puede ser utilizado en ambientes hostiles. Para determinar la durabilidad del equipo en ambientes húmedos o lluviosos, Evident ha adoptado el sistema IP (grado de protección IP) para evaluar la hermeticidad del equipo.

El Magna-Mike 8600 ha sido expuesto a ensayos conforme a las normas IP67. El equipo ha sido diseñado y fabricado para estar en conformidad con los niveles de protección establecidos desde el momento de fabricación hasta el envío (momento en que deja la fábrica). Para que el equipo mantenga el grado de protección original, es necesario brindar un cuidado apropiado a todas las juntas tóricas, estancas y de membranas expuestas habitualmente. Asimismo, debe enviar el equipo anualmente a un centro de servicio autorizado de Evident para asegurar el buen mantenimiento de dichas juntas. Evident no garantiza el funcionamiento adecuado conforme al sistema de grado de protección si las juntas del equipo son manipuladas. Deberá usar su propio criterio y tomar las precauciones necesarias antes de exponer el equipo a entornos hostiles.

El Magna-Mike 8600 está en conformidad con los estándares ambientales que se listan en la Tabla 19 en la página 174.

2. Elementos de la interfaz gráfica de usuario

Las secciones a continuación describen los elementos principales de las pantallas y de los menús del *software* Magna-Mike 8600.

2.1 Pantalla de medición

El Magna-Mike 8600 inicia con la pantalla de medición que muestra los valores de medida de espesor (ver la Figura 2-1 en la página 56). La pantalla de medición es la pantalla principal del *software* Magna-Mike 8600. Simplemente con pulsar la tecla [MEAS], desde cualquier parte del *software* Magna-Mike 8600, puede regresar a la pantalla de medición. El indicador de alimentación de batería se halla siempre en la parte inferior de la pantalla del Magna-Mike 8600. Consulte la Tabla 1 en la página 35 para obtener mayores detalles.

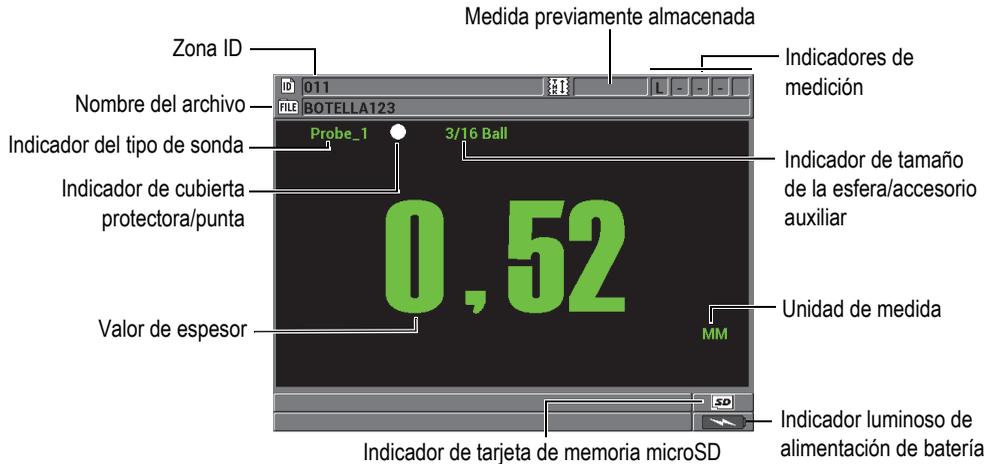


Figura 2-1 Elementos principales de la pantalla de medición

Las zonas de ID y de archivo, ubicadas en la parte superior de la pantalla de medición, presentan el número de ubicación de la medida de espesor en curso, el valor almacenado previamente, el nombre del archivo, y los puntos indicadores de espesor.

El indicador del tipo de sonda muestra aquella sonda que ha sido conectada: Sonda N.º 1 (**Probe 1**), Sonda N.º 2 (**Probe 2**) o Sonda N.º 3 (**Probe 3**). Por otra parte, cuando ninguna sonda ha sido conectada o el cable de la sonda está roto o defectuoso aparece el siguiente indicador: «Ninguna sonda» (**No probe**). El indicador de tamaño de la esfera de acero (accesorio auxiliar) muestra el tamaño de la esfera (accesorio auxiliar) cuya calibración está siendo realizada por el equipo.

El Magna-Mike 8600 también muestra el indicador de la cubierta protectora/tipo de punta: un punto blanco o un triángulo blanco. El punto blanco significa que se ha seleccionado una cubierta protectora de punta tipo estándar (de serie). El triángulo blanco significa que se ha seleccionado una cubierta protectora de punta tipo cincel.

El indicador de la tarjeta de memoria microSD aparece en la esquina de la parte inferior derecha de la pantalla cuando una tarjeta de memoria microSD es introducida en la ranura para dicho propósito. La ranura esta ubicada detrás de la tapa del compartimiento de E/S, en la parte lateral derecha del equipo. Ver la Figura 1-21 en la página 50.

Según el contexto y las diversas funciones disponibles, varios indicadores y valores numéricos aparecen alrededor de la pantalla y, también, del valor de la medida principal (ver la Figura 2-2 en la página 57).

La zona de mensajes de ayuda, ubicada en la parte inferior de la pantalla, indica las teclas que deben ser utilizadas para navegar y seleccionar una opción en el contexto del menú.

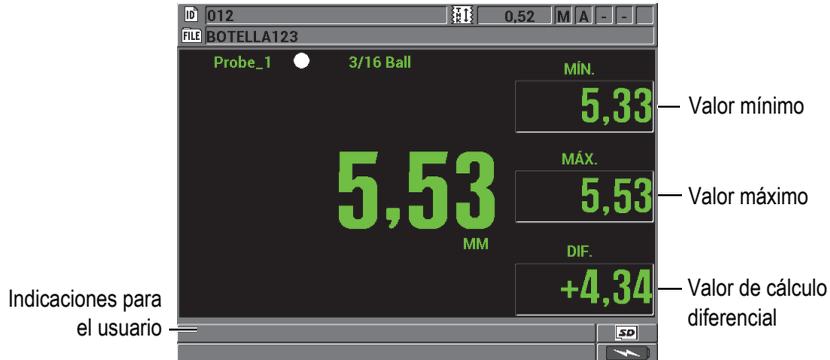


Figura 2-2 Ejemplos de otros elementos que pueden aparecer en la pantalla

2.2 Menús y submenús

El Magna-Mike 8600 muestra menús y submenús al pulsar algunas de las teclas del panel principal (parte frontal del equipo). El menú aparece en la esquina superior izquierda de la pantalla (ver la Figura 2-3 en la página 58). Muchas veces, un submenú aparece y muestra los parámetros disponibles de la opción del menú seleccionada.



Figura 2-3 Ejemplo de un menú y un submenú

Para seleccionar un menú o un submenú

1. Pulse la tecla [SET UP], la tecla [MIN/MAX], la tecla [DISPLAY], o la tecla [FILE] en el teclado del equipo para visualizar un menú.
2. Pulse las teclas de dirección hacia arriba [▲] y hacia abajo [▼] para seleccionar el menú deseado.
3. De ser necesario, pulse la tecla de dirección hacia la derecha [▶] para seleccionar el submenú deseado y, después, pulse las teclas de dirección hacia arriba [▲] y hacia abajo [▼] para seleccionar el submenú deseado.
4. Pulse la tecla [ENTER] para aceptar la selección del menú o del submenú requerido.

NOTA

En las siguientes secciones, los procedimientos descritos previamente serán resumidos con una simple instrucción para seleccionar una opción de menú o submenú específico. Por ejemplo: «En el menú, seleccione el parámetro **MEDICIÓN**».

2.3 Pantallas de los parámetros

Los parámetros del Magna-Mike 8600 están agrupados lógicamente (en orden) en una pantalla (de un parámetro principal). Es posible acceder a ella mediante el teclado del panel frontal o la selección de un menú. La Figura 2-4 en la página 59 muestra, como ejemplo, la pantalla **CONF. DE MEDICIONES**.

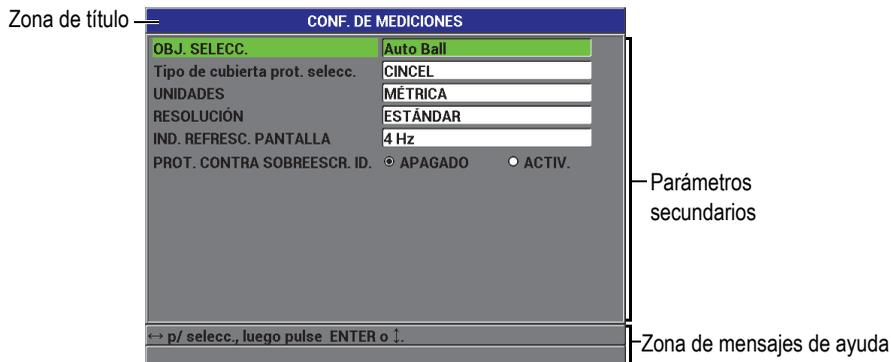


Figura 2-4 Pantalla de CONFIGURACIÓN DE MEDICIONES

La zona de título, ubicada en la parte superior de la pantalla (de un parámetro principal), indica el nombre de dicho parámetro. Además, una o dos zonas de mensajes de ayuda aparecen en la parte inferior de la pantalla para indicar las teclas que deben ser utilizadas, o para seleccionar uno de sus parámetros (secundarios) y modificar sus valores.

Para seleccionar un parámetro y modificar su valor

1. Pulse las teclas de dirección hacia arriba [▲] o hacia abajo [▼] para seleccionar el parámetro deseado.
2. Para los parámetros con valores predefinidos, utilice las teclas de dirección hacia la derecha [▶] o hacia la izquierda [◀], y seleccione uno de los valores deseados.
 - Para los parámetros que se encuentran en una lista, pulse las teclas de dirección hacia arriba [▲] y hacia abajo [▼], y seleccione el ítem deseado.
 - Para los parámetros alfanuméricos, pulse las teclas de dirección hacia arriba [▲], hacia abajo [▼], hacia la derecha [▶], y hacia la izquierda [◀] para seleccionar

- el carácter deseado y, a continuación, pulse la tecla [ENTER] para seleccionar el carácter (consulte la sección 2.4 en la página 60 para obtener mayores detalles).
3. Seleccione **TERMINAR**, **ANTERIOR** (o **PREVIO**), o **SIGUIENTE** (o **PRÓXIMO**) y, a continuación, pulse la tecla [ENTER] para abandonar la lista o el parámetro alfanumérico y, así, pasar al elemento previo o posterior.
 4. Pulse la tecla [MEAS] para finalizar la calibración y regresar a la pantalla de medición.

NOTA

En las siguientes secciones, los procedimientos descritos previamente serán resumidos con una simple instrucción para seleccionar un parámetro o una lista específica y sus valores. Por ejemplo, «En la pantalla de **MEDICIÓN**, ajuste el parámetro **RESOLUCIÓN** a **ESTÁNDAR**».

2.4 Modificación del valor del parámetro con el teclado virtual

El modo de modificación de texto, al ser activado, mostrará el teclado virtual cuando seleccione un parámetro alfanumérico.

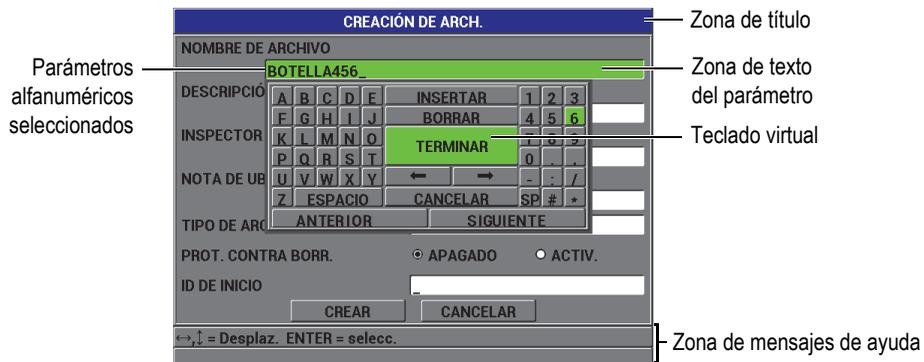


Figura 2-5 Teclado virtual

Para modificar el valor alfanumérico de un parámetro con el teclado virtual

1. Seleccione un parámetro alfanumérico.
A continuación, el teclado virtual aparece.
2. Utilice las teclas de dirección hacia arriba [**▲**], hacia abajo [**▼**], hacia la derecha [**▶**] y hacia la izquierda [**◀**] para seleccionar un carácter y pulse la tecla [**ENTER**].
El carácter seleccionado aparece en la zona de texto del parámetro y el cursor se desplaza una posición a la derecha.
3. Repita el paso anterior para introducir otros caracteres.
4. Si necesita desplazar la posición del cursor en la zona de texto, seleccione el botón de la flecha izquierda  o el botón de la flecha derecha  en el teclado virtual; por último, pulse la tecla [**ENTER**].
El cursor se desplaza de una posición.
5. Para borrar un carácter:
 - a) Desplace el cursor al carácter que será borrado.
 - b) En el teclado virtual, seleccione **BORRAR** y, después, pulse la tecla [**ENTER**].
6. Para insertar un carácter:
 - a) Desplace el cursor al carácter delante del cual insertará un carácter.
 - b) En el teclado virtual, seleccione **INSERTAR** y, luego, pulse la tecla [**ENTER**].
 - c) Introduzca un carácter en el espacio de inserción.
7. Para cancelar la modificación y regresar al valor original del parámetro, seleccione **CANCELAR** en el teclado virtual y, después, pulse la tecla [**ENTER**].
8. Para finalizar con la modificación del valor del parámetro, seleccione **TERMINAR** y, después, pulse la tecla [**ENTER**].

NOTA

Para modificar un valor de parámetro de múltiples líneas, seleccione **TERMINAR** y pulse la tecla [**ENTER**] para desplazar el cursor a la línea siguiente. Asimismo, seleccione **SIGUIENTE** (o **PRÓXIMO**) y, después, pulse la tecla [**ENTER**] para saltar a la siguiente opción; también, puede seleccionar **ANTERIOR** (o **PREVIO**) y pulsar la tecla [**ENTER**] para saltar a la opción precedente.

3. Configuración inicial

Las siguientes secciones describen las configuraciones de base del sistema.

3.1 Configuración del idioma de la interfaz del usuario y otros ajustes opcionales del sistema

Es posible configurar el Magna-Mike 8600 para visualizar la interfaz del usuario en los siguientes idiomas: Inglés, Francés, Español, Alemán, Japonés, Chino, Ruso, Sueco, Italiano, Portugués, Noruego, Húngaro, Polaco, Holandés (Neerlandés), y Checo. Asimismo, es posible seleccionar el separador decimal.

El Magna-Mike 8600 cuenta con un generador de tono acústico (zumbador). Éste confirma cuando una tecla es pulsada y notifica la condición de una alarma. El zumbador (indicador acústico) puede ser activado o desactivado.

Para conservar la carga de la batería mientras que el equipo no está siendo utilizado, puede activar la función de hibernación para que el instrumento se apague automáticamente cuando ninguna tecla ha sido pulsada o no se ha realizado ninguna medición transcurridos aproximadamente 6 minutos.

Para configurar el idioma de la interfaz de usuario y otras opciones del sistema

1. En la pantalla de medición, pulse la tecla **[SET UP]** y, a continuación, seleccione **SISTEMA**.
2. En el submenú **SISTEMA**, seleccione el parámetro deseado: **ZUMBADOR**, **TIEMPO INACTIVO**, **IDIOMA**, **SEPAR. DECIMAL** (o **RAÍZ**), **BOTÓN DE SONDA**, **PEDAL A DIST.**, o **ACTUALIZA.**

NOTA

Para el modo **ACTUALIZA.** (actualización) del *software*, consulte la sección 6.3 en la página 124.

3. En la pantalla de **CONF. DE SISTEMA** (ver la Figura 3-1 en la página 64):
 - a) Ajuste el parámetro **ZUMBADOR** a **ACTIVADO** o **APAGADO**.
 - b) Ajuste el parámetro **TIEMPO INACTIVO** a **ACTIVADO** o **APAGADO**.
 - c) Ajuste el parámetro **IDIOMA** según el idioma deseado.
 - d) Ajuste el **SEPAR. DECIMAL** (o **RAÍZ**) al carácter de preferencia. Éste será utilizado para separar los dígitos enteros y los decimales: **PUNTO (.)** o **COMA (,)**.
 - e) Determine una función específica al parámetro **BOTÓN DE SONDA**: **Q-CAL**, **GUARDAR**, **ENVIAR**, o **MEDICIÓN**.
 - f) Determine una función específica al parámetro **BOTÓN DE SONDA**: **Q-CAL**, **GUARDAR**, **ENVIAR**, o **MEDICIÓN**.

| CONF. SISTEMA | |
|--------------------------------------|---|
| ZUMBADOR | <input checked="" type="radio"/> APAGADO <input type="radio"/> ACTIV. |
| TIEMPO INACTIVO | <input type="radio"/> APAGADO <input checked="" type="radio"/> ACTIV. |
| IDIOMA | ESPAÑOL |
| SEPAR. DECIMAL | PUNTO (.) |
| BOTÓN DE SONDA | Q-CAL |
| PEDAL | Q-CAL |
| ↔ p/ selecc., luego pulse ENTER o ↓. | |

Figura 3-1 Pantalla CONFIGURACIÓN DE SISTEMA

4. Pulse la tecla **[MEAS]** para regresar a la pantalla de medición.

3.2 Selección de las unidades de medida

Es posible configurar el Magna-Mike para poder visualizar las medidas de espesor en pulgadas o milímetros.

Para configurar las unidades de medida

1. En la pantalla de medición, pulse la tecla **[SET UP]** y, a continuación, seleccione **MEDICIÓN**.
2. En el submenú **MEDICIÓN**, seleccione **UNIDADES**.
3. En la pantalla de **CONF. DE MEDICIONES** (ver la Figura 3-2 en la página 65), ajuste el parámetro **UNIDADES** a **S.INGLÉS** (o **ENGLISH**) o **S.MÉTRICO** (o **MÉTRICA**).
4. Pulse la tecla **[MEAS]** para regresar a la pantalla de medición.

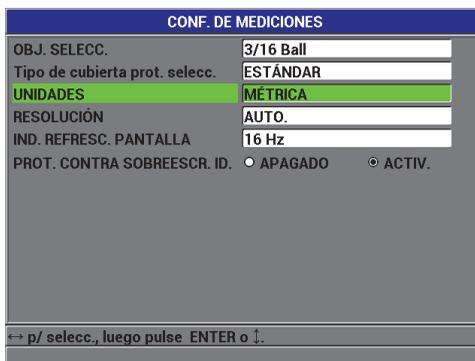


Figura 3-2 Pantalla de CONFIGURACIÓN DE MEDICIONES: UNIDADES

3.3 Configuración del calendario y del reloj

El Magna-Mike 8600 cuenta con sistema de tiempo (calendario y reloj) integrado. La fecha y la hora pueden ser configuradas de acuerdo al formato requerido. El equipo Magna-Mike 8600 guarda todos los valores de medidas con la fecha de adquisición respectiva.

Para configurar el sistema de tiempo (calendario y reloj)

1. En la pantalla de medición, pulse la tecla **[SET UP]** y, a continuación, seleccione **RELOJ**.
2. En el submenú **RELOJ**, seleccione el parámetro deseado: **MES**, **DÍA**, **AÑO**, **FORM.FECHA**, **HORA**, **MINUTO**, o **MODO HORA**.
3. En la pantalla de **CONF. RELOJ** (ver la Figura 3-3 en la página 66):
 - a) Ajuste los parámetros de fecha a la fecha actual: **MES**, **DÍA**, y **AÑO**.
 - b) Ajuste el **FORM.FECHA** al formato deseado: **MM/DD/YYYY** (es.MM/DD/AAAA) o **DD/MM/YYYY** (es.DD/MM/AAAA).
 - c) Ajuste los parámetros de tiempo a la hora actual: **HORA** y **MINUTO**.
 - d) Ajuste el **MODO HORA** al formato deseado: **12 HORAS** o **24 HORAS**.
 - e) Seleccione **AJUSTAR** para aceptar y confirmar los cambios.
 Seleccione **CANCELAR** para suprimir los cambios.
4. Pulse la tecla **[MEAS]** para regresar a la pantalla de medición.

| CONF. RELOJ | |
|--|------------|
| MES | 2 |
| DÍA | 16 |
| AÑO | 2013 |
| FORM. DE FECHA | MM/DD/YYYY |
| HORA | 20 |
| MINUTO | 1 |
| MODO HORA | 24 h |
| <input type="button" value="AJUSTAR"/> <input type="button" value="CANCELAR"/> | |
| ←→ p/ selecc., luego pulse ENTER o ↓ | |

Figura 3-3 Pantalla de CONFIGURACIÓN DEL RELOJ

3.4 Configuración de la pantalla

Es posible cambiar la apariencia de algunos elementos de la pantalla, como el color y la iluminación de ésta.

Para modificar los ajustes de la pantalla

1. En la pantalla de medición, pulse la tecla **[DISPLAY]**.
2. En la pantalla **AJUST. DE PANTALLA** (o **PANTALLA**) [ver la Figura 3-4 en la página 67], seleccione los parámetros deseados y el valor de dichos parámetros:
 - Ajuste el parámetro **PALETA DE COLORES** a **INTERIORES** o **EXTERIORES** para optimizar la visibilidad (consulte la sección 3.4.1 en la página 67 para obtener mayores detalles).
 - Ajuste el parámetro **ILUMINAC.** a unos de los niveles de iluminación predefinidos: 0 %, 25 %, 50 %, 75 % o 100 % (consulte la sección 3.4.2 en la página 69 para obtener mayores detalles).
 - Ajuste el parámetro de la **SALIDA VGA** a **ACTIVADO** o **APAGADO**.
 - El parámetro **CARACT. GRANDES** (o **LETRAS MAYÚSC.**) sirve para seleccionar el valor de medida que deberá ser mostrado en la pantalla con caracteres grandes: **TIEMPO REAL** (valores de medición en curso), **MÍN** (valor mínimo), **MÁX** (valor máximo), o **DIF.** (valor de cálculo diferencial).



Figura 3-4 Pantalla AJUSTES DE PANTALLA (o PANTALLA)

3. Pulse la tecla **[MEAS]** para regresar a la pantalla de medición.

3.4.1 Paleta de colores

El Magna-Mike 8600 ofrece dos paletas de colores de serie. Éstas han sido diseñadas para brindar visibilidad superior bajo diversas condiciones de luz, ya sea en ambientes interiores o exteriores.

Para seleccionar las paletas de colores

1. En la pantalla de medición, pulse la tecla **[DISPLAY]** y, a continuación, seleccione el parámetro **PALETA DE COLORES**.
2. Seleccione la opción **INTERIORES** o la opción **EXTERIORES**.
3. Pulse la tecla **[MEAS]** para regresar a la pantalla de medición.



Figura 3-5 Ejemplos de las paletas de colores para INTERIORES y EXTERIORES

La paleta de colores para INTERIORES brinda visibilidad superior cuando utiliza el equipo en ambientes interiores o bajo condiciones de luz tenue. La paleta de colores para INTERIORES presenta caracteres de color verde sobre un fondo de color negro.

La paleta de colores para EXTERIORES brinda visibilidad superior cuando utiliza el equipo directamente bajo la luz del sol. La paleta de colores para EXTERIORES presenta caracteres de color negro sobre un fondo de color blanco. Para una mejor legibilidad, la mayoría de las capturas de pantalla del presente documento han sido efectuadas con la paleta de colores para interiores.

NOTA

Las medidas en colores, propias a las condiciones de alarma, aparecen solamente si la paleta de colores para interiores ha sido seleccionada.

3.4.2 Iluminación de la pantalla

Es posible ajustar la intensidad de retroiluminación con el parámetro de iluminación de la pantalla del Magna-Mike 8600. Ésta puede ser ajustada conforme a uno de los siguientes niveles: 0 %, 25 %, 50 %, 75 % ó 100 %. Cuanto más alto sea el porcentaje, mayor es el brillo de la pantalla. Por defecto, la iluminación está ajustada a 50 %.

1. En la pantalla de medición, pulse la tecla **[DISPLAY]** y, a continuación, seleccione el parámetro **ILUMIN.** (iluminación).
2. Seleccione el porcentaje (nivel) de **ILUMIN.** deseado: **0 %, 25 %, 50 %, 75 %, ó 100 %.**
3. Pulse la tecla **[MEAS]** para regresar a la pantalla de medición.

La pantalla transflectiva a color del Magna-Mike 8600 refleja la luz del ambiente y se vuelve más luminosa bajo la luz directa. Por ende, bajo condiciones ambientales de fuerte iluminación, puede ajustar el parámetro de **ILUMIN.** de la pantalla a un nivel bajo.

NOTA

Mientras más bajo sea el porcentaje del parámetro **ILUMIN.**, mayor es la duración de la batería. Las especificaciones de la duración de la batería han sido determinadas conforme a la intensidad de retroiluminación (**ILUMIN.**) que se establece al 50 %.

3.5 Frecuencia de refresco de la pantalla

Seleccione un valor de frecuencia de refresco predefinida para la medición: 4 Hz, 8 Hz, 16 Hz, ó 20 Hz.

NOTA

El Magna-Mike 8600 opera a una frecuencia de 60 HZ; sin embargo, éste refrescará la pantalla conforme a la frecuencia determinada por el usuario. Nótese que el Magna-Mike 8600, cuando se encuentra en el modo **MÍN** o **MÁX**, captura los valores **MÍN.** y **MÁX.** a una frecuencia de 60 HZ.

Para ajustar la frecuencia de refresco

1. En la pantalla de medición, pulse la tecla **[SET UP]** y, a continuación, seleccione **MEDICIÓN**.
2. En el submenú **MEDICIÓN**, seleccione el parámetro **IND.REFRESC. PANTALLA** (índice de refresco de pantalla).
3. En la pantalla **CONF. DE MEDICIONES** (ver la Figura 3-2 en la página 65), ajuste el **IND.REFRESC. PANTALLA** al valor deseado: **4 Hz, 8 Hz, 16 Hz, ó 20 Hz**.
4. Pulse la tecla **[MEAS]** para regresar a la pantalla de medición.

3.6 Ajuste de la resolución de espesor

Por defecto, el parámetro de resolución del Magna-Mike 8600 se encuentra en modo **AUTO**. (automatizado). En este modo, la fracción decimal mostrada varía según el espesor de la pieza inspeccionada.

De esta manera, mientras que en el modo de resolución automatizado, las medidas de espesor entre 0,000 pulg. (0,000 mm) y 0,160 pulg. (4,06 mm) son presentadas en modo de alta resolución (0,0001 pulg. ó 0,001 mm), las medidas de espesor de valor inferior a 0,160 pulg. (4,06 mm) son presentadas en modo de resolución estándar (0,001 pulg. ó 0,001 mm).

| |
|-------------|
| NOTA |
|-------------|

En el caso de las esferas de acero de 1/16 pulg. (1,59 mm), la resolución automatizada cambia de **ALTA** a **ESTÁNDAR** mediante un espesor de 0,080 pulg. (2,03 mm).

Es posible modificar la resolución de medición del espesor, o bien, el número de dígitos que aparece a la derecha del separador decimal. El ajuste de la resolución afecta todas las lecturas y todos los datos de los valores con unidades de espesor, como el valor de cálculo diferencial (referencia) y los puntos de ajuste de alarma. La resolución de espesor más elevada es de 0,0001 pulg. (0,001 mm).

Es posible disminuir la resolución en algunas aplicaciones, en donde no es necesario una lectura precisa del último dígito o cuando la superficie externa o interna excesivamente rugosa del material hace que la lectura del último dígito sea dudosa.

Para ajustar la resolución de medición del espesor

1. En la pantalla de medición, pulse la tecla **[SET UP]** y, a continuación, seleccione **MEDICIÓN**.
2. En el submenú **MEDICIÓN**, seleccione **RESOLUCIÓN**.
3. En la pantalla **CONF. DE MEDICIONES** (ver la Figura 3-2 en la página 65), ajuste el parámetro **RESOLUCIÓN** según la opción que necesite:
 - **AUTO.** (opción por defecto): cambia de manera automática entre el modo de resolución **ESTÁNDAR** y el modo de **ALTA** resolución según el espesor de la pieza inspeccionada. Los espesores inferiores a 0,160 pulg. (4,06 mm) son mostrados en el modo de **ALTA** resolución, mientras que los espesores superiores a 0,160 pulg. (4,06 mm) son mostrados en el modo de resolución **ESTÁNDAR**.
 - **ESTÁNDAR:** 0,001 pulg. o 0,01 mm
 - **BAJA:** 0,01 pulg. o 0,1 mm
 - **ALTA:** 0,0001 pulg. o 0,001 mm
4. Pulse la tecla **[MEAS]** para regresar a la pantalla de medición.

4. Calibración básica y multipuntos

Evident recomienda mantener una constancia en la realización de las calibraciones (verificaciones regulares) del Magna-Mike 8600 para asegurar lecturas coherentes y precisas. Este capítulo explica la manera de calibrar y el momento en el que deben ser calibrados los siguientes accesorios auxiliares: sondas, esferas de acero, discos e hilos metálicos.

4.1 Tipos de sonda

El Magna-Mike 8600 puede ser utilizado con tres tipos de sondas: la sonda recta/estándar (N.º de referencia: 86PR-1 [U8470020]), la sonda en ángulo de 90° (N.º de referencia: 86PR-2 [U8470028]) y la sonda de bajo perfil articulable (N.º de referencia: 86PR-3 [Q7800004]). Las sondas 86PR-1 y 86PR-2 cuentan con las mismas capacidades de medida y de medida de espesor máximo. Sin embargo, la sonda 86PR-2 es más pequeña. Esta última cuenta con un mango que facilita ampliamente su uso cuando es empleada fuera del soporte de la sonda. La sonda 86PR-2 (ver la Figura 4-2 en la página 74) es útil en aplicaciones especiales en donde la sonda PR-1 (de mayor dimensión) [ver la Figura 4-1 en la página 74] podría ser muy grande para caber en el área de medición.

La tercera sonda (86PR-3) es una sonda de bajo perfil, lo suficientemente pequeña para aplicaciones que presentan espacios de acceso limitado en el área de medición (ver la Figura 4-3 en la página 75). Sin embargo, esta sonda ofrece un rango de medición de espesor más corto. La punta de la sonda puede ser ajustada y fijada para diferentes ángulos. El nivel de espesor máximo, que puede ser medido por la sonda 86PR-3, es de 4,06 mm según el accesorio auxiliar seleccionado.

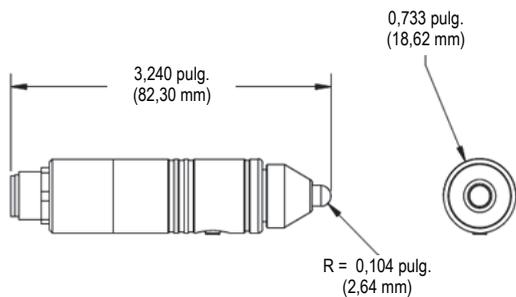


Figura 4-1 Modelo de sonda recta/estándar [86PR-1]

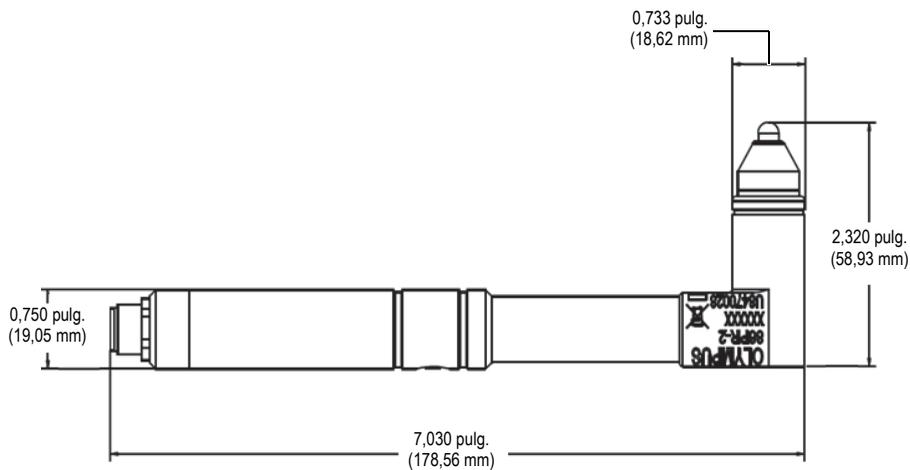


Figura 4-2 Modelo de sonda en ángulo de 90° [86PR-2]

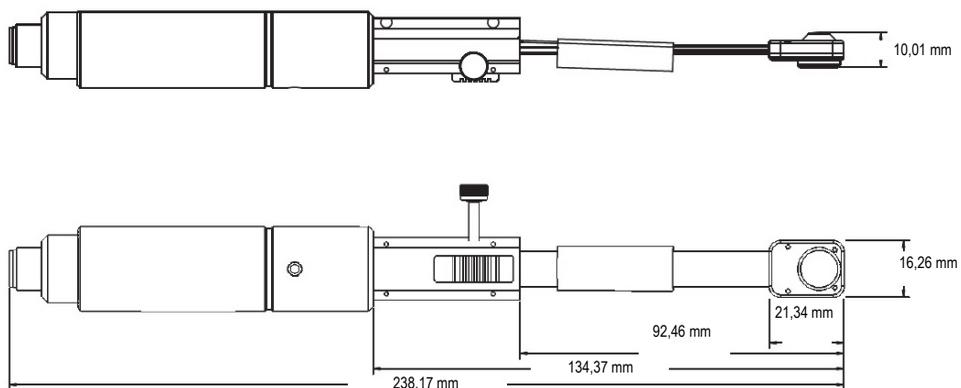


Figura 4-3 Modelo de sonda de bajo perfil articulable 86PR-3



ADVERTENCIA

Para evitar todo riesgo de lesiones corporales graves e incluso la muerte, no aproxime un imán a una persona que lleve un marcapasos u otro dispositivo electrónico sanitario implantado. Es extremadamente peligroso y, también, podría causar una disfunción en el dispositivo.

Nunca ingiera o coloque un imán en los orificios del cuerpo, entre los cuales no sólo se consideran los orificios de la nariz, del oído o de la boca. Al ser ingeridos, los imanes pueden causar daños corporales graves e, incluso, la muerte.

Busque inmediatamente ayuda médica en caso se haya ingerido un imán/imanes.

Mantenga los imanes fuera del alcance de los niños o de los adultos con discapacidad mental o impedimentos mentales.

No incinere los imanes de tierras raras ya que pueden generar vapores tóxicos.

IMPORTANTE

No coloque los imanes cerca de algún diskette, de alguna tarjeta magnética (como las tarjetas de crédito) o cinta magnética, de alguna tarjeta de prepago, o de algún ticket magnético. Se debe suprimir todo archivo si los imanes han sido colocados

cerca de la unidad de memoria magnética.

No coloque ningún imán cerca de aparatos electrónicos, tales como los celulares, los tubos de televisión (tubos de rayos catódicos), o los controladores lógico programables (CLP). Esto podría provocar un accidente si los equipos y los circuitos de control se vieran afectados.

Las personas que corren el riesgo de desarrollar alergias debido a los metales podrían sufrir irritaciones o sarpullidos cutáneos al tocar un imán. Si experimenta estos síntomas no utilice los imanes.

4.2 Conexiones de cableado de sondas

Existen dos tipos de cables disponibles para el equipo Magna-Mike 8600: el cable estándar (de serie) [N.º de referencia: 86PC (U8801410)] y el cable espiralado de amplia extensión (N.º de referencia: 86PCC (U8780323)). El cable estándar 86PC es útil para la mayoría de las aplicaciones en las cuales se emplea la sonda instalada en el soporte de la sonda. El cable 86PCC es un cable espiralado de 10 pies (3,04 metros). Éste es utilizado normalmente cuando la sonda es sostenida manualmente, o cuando se emplea la sonda en ángulo de 90°, para medir objetos de mayor dimensión.

Tabla 3 Cables de sonda

| Número de referencia | Descripción |
|-----------------------------|---|
| 86PC (U8801410) | Cable de sonda de longitud estándar: 3 pies (0,91 metros) |
| 86PCC (U8780323) | Cable de sonda espiralado de amplia extensión: 10 pies (3,04 metros) |
| 86PC-6 (Q7800016) | Cable de sonda estándar: 1,83 m |

4.2.1 Conexión al Magna-Mike 8600

El cable 86PC y el cable 86PCC cuentan con dos tipos de conectores (cada uno ubicado a un extremo). El conector de mayor dimensión, que se halla tanto en el cable 86PC como en el cable 86PCC, se instala en el puerto denominado SONDA (PROBE), que se encuentra en la parte superior izquierda del equipo Magna-Mike 8600.

Introduzca este conector en el puerto SONDA (PROBE), de manera que la llave de receptáculo esté alineada con el puerto. Si la alineación es correcta, el conector se acoplará fácilmente. Una vez que el conector se haya acoplado, gire la turca de fijación en sentido horario hasta que quede fija.

4.2.2 Conexión a las sondas 86PR-1, 86PR-2 y 86PR-3

El conector de menor dimensión, que se halla tanto en el cable 86PC como en el cable 86PCC, se instala en la sonda. Introduzca este conector en el puerto SONDA de manera que la llave de receptáculo esté alineada con el conector de cable. Si la alineación es correcta, el conector se acoplará fácilmente. Una vez que el este último se ha acoplado, gire la turca de fijación en sentido horario hasta que quede fija.



ATENCIÓN

No utilice ninguna herramienta para asegurar el cable de sonda; de lo contrario, podría causar daños en el conector del cable de sonda, en el equipo Magna-Mike 8600, o en la sonda.

4.3 Cubiertas protectoras reemplazables para las sondas 86PR-1 y 86PR-2

La punta de la sonda recta/estándar (N.º de referencia: 86 PR-1 [U8470020]) y la punta de la sonda en ángulo de 90° (N.º de referencia: 86PR-2 [U8470028]) cuentan con diferentes cubiertas protectoras reemplazables. Esta opción permite reemplazar el tipo de punta de la sonda sin necesidad de reemplazar la sonda por completo; asimismo, es útil en aplicaciones en las que el material bajo ensayo cuenta con una superficie áspera o rugosa. El Magna-Mike 8600 verificará la cubierta protectora reemplazable durante la calibración y advertirá si dicha cubierta no es conforme a

los límites de espesor recomendados. Asimismo, es posible acceder al menú de diagnósticos del equipo Magna-Mike 8600 y seleccionar el ensayo de la sonda en donde el equipo indicará el uso de la cubierta protectora.

NOTA

La precisión en las medidas de espesor puede verse afectada si una cubierta protectora presenta signos de desgaste. Por ello, esta última debe ser reemplazada si muestra áreas dañadas, con abolladuras o signos de abrasión.

Existen tres tipos de cubiertas protectoras reemplazables disponibles:

- La cubierta protectora de punta estándar —N.º de referencia: 86PR1-WC (U8780324).
- La cubierta protectora de punta tipo cincel —N.º de referencia: 86PR1-CWC (U8780326). Esta cubierta es utilizada en aplicaciones que presentan ranuras o contornos huecos y en donde la punta estándar no es accesible.
- La cubierta protectora para uso prolongado —N.º de referencia: 86PR1-EWC [U8780344]. Esta cubierta se dota de un material cerámico resistente para incrementar la resistencia de la sonda cuando se encuentra en contacto con materiales duros, como metales o vidrios.

Tabla 4 Cubiertas protectoras

| Número de referencia | Descripción |
|-------------------------|--|
| 86PR1-WC (U8780324) | Cubierta con punta estándar |
| 86PR1-CWC (U8780326) | Cubierta con punta de tipo cincel |
| 86PR1-EWC (U8780344) | Cubierta con punta para uso prolongado |

4.4 Reemplazo de las cubiertas protectoras

Para reemplazar una cubierta protectora, simplemente «desatorníllela» en sentido antihorario, desde la parte rosca de la punta de la sonda; después, reemplácela por una cubierta protectora adecuada y gire esta última, en sentido horario, hasta fijarla. El Magna-Mike 8600 debe ser recalibrado cuando la cubierta protectora ha sido retirada o reemplazada. También, debe recalibrar la unidad si la cubierta protectora ha sido ajustada o destornillada.

Es necesario seleccionar el tipo de cubierta protectora/punta que será empleada. Las cubiertas de uso estándar y de uso prolongado utilizan los ajustes de la cubierta protectora ESTÁNDAR en la pantalla CONF. DE MEDICIONES. Por defecto, el parámetro de tipo de cubierta de protección del Magna-Mike 8600 está ajustado a ESTÁNDAR; el cual es representado con un punto blanco en la parte superior de la pantalla. Seleccione la punta de tipo CINCEL en la pantalla CONF. DE MEDICIONES (ver la Figura 4-4 en la página 79) cuando utilice la cubierta protectora con punta tipo cincel. Ésta es representada por un triángulo blanco en la parte superior del equipo.

| CONF. DE MEDICIONES | |
|-------------------------------------|---|
| OBJ. SELECC. | Auto Ball |
| Tipo de cubierta prot. selecc. | CINCEL |
| UNIDADES | MÉTRICA |
| RESOLUCIÓN | ESTÁNDAR |
| IND. REFRESC. PANTALLA | 4 Hz |
| PROT. CONTRA SOBRESER. ID. | <input checked="" type="radio"/> APAGADO <input type="radio"/> ACTIV. |
| ↔ p/ selecc., luego pulse ENTER o ↵ | |

Figura 4-4 Pantalla CONFIGURACIÓN DE MEDICIONES



ATENCIÓN

La cubierta protectora sólo debe ser ajustada manualmente. El uso de herramientas para ajustar la cubierta protectora puede causar daños permanentes en la sonda. No utilice las sondas del Magna-Mike 8600 sin una cubierta protectora; de lo contrario, esto podría producir mediciones erróneas o daños permanentes en la sonda.

4.5 Selección del accesorio auxiliar adecuado

El Magna-Mike 8600 puede ser utilizado con una variedad de esferas de acero de diferentes tamaños, de discos y de hilos metálicos. La selección adecuada de la esfera de acero incrementa la precisión de las mediciones. Utilice sólo las esferas de acero Evident con el equipo Magna-Mike 8600, así como los discos e hilos metálicos de la misma marca; ya que, el uso de otros accesorios auxiliares, aparentemente idénticos, pueden causar mediciones erróneas.

4.5.1 Esferas de acero (de serie)

Las esferas de acero son utilizadas en la mayoría de aplicaciones de orden general. La opción del tamaño de dichas esferas depende básicamente de la geometría del material y del espesor máximo que deberá ser medido. Generalmente, es necesario seleccionar la esfera de acero de mayor tamaño, asegurándose de que ésta se desplace adecuadamente en la aplicación. La esfera de acero debe entrar en contacto con la superficie interior de las áreas curvas o contorneadas.

Considere los siguientes criterios antes de seleccionar una esfera:

- Curvatura mínima del material.
- Medición máxima del espesor.
- Precisión de medida requerida.
- Compresibilidad del material (las esferas de acero grandes o magnéticas podrían comprimir ciertos materiales, a diferencia de las esferas de acero pequeñas o no magnéticas).
- Dureza de la superficie: las esferas de acero magnéticas se arrastran a lo largo de la superficie, a diferencia de las esferas de acero que se deslizan libremente

(ruedan). Es importante prestar atención cuando se utiliza una esfera magnética durante la medición; de esta manera, puede evitar que dicha esfera deje marcas en la superficie del material.

La esfera de acero de 1/16 pulg. (1,59 mm) de diámetro (N.º de referencia: 80TB1 [U8771030]): es utilizada en aplicaciones dotadas de contornos intrincados. Mientras que la esfera de acero de menor tamaño es eficiente en la medición de piezas de geometría compleja, ésta no ofrece la misma capacidad de precisión que las esferas de 1/8 pulg. (3,18 mm) de diámetro; además, la medición máxima del espesor se limita a 0,080 pulg. (2,03 mm) [empleando la cubierta protectora de punta estándar en la sonda].

La esfera de acero de 1/8 pulg. (3,18 mm) de diámetro (N.º de referencia: 80TB2 [U8771031]): es utilizada en aplicaciones estándares (de orden general), en las que se incluyen moldes de plásticos formados por técnica de soplado, piezas de geometría simple y de espesores de hasta 0,240 pulg. (6,10 mm) [empleando la cubierta protectora de punta estándar en la sonda].

La esfera de acero de 3/16 pulg. (4,76 mm) de diámetro (N.º de referencia: 80TB3 [U8771032]): es utilizada en aplicaciones que requieren de mayor precisión, o en materiales de un espesor más delgado que aquel determinado para la esfera de 1/8 pulg. (3,18 mm). El rango de espesor máximo es de 0,360 pulg. (9,14 mm) [empleando la cubierta protectora de punta estándar en la sonda]. Sin embargo, su capacidad de medición en contornos intrincados es limitada y, su uso en materiales blandos podría causar la compresión de estos mismos.

La esfera de acero de 1/4 pulg. (6,35 mm) de diámetro (N.º de referencia: 80TB4 [U8771033]): es utilizada en aplicaciones que requieren de un rango de espesor incrementado, y en materiales en donde una esfera de 1/4 pulg. (6,35 mm) de diámetro podría deslizarse adecuadamente. Con la esfera de acero de 1/4 pulg. (6,35 mm) de diámetro, se puede llegar a medir un espesor máximo de 0,360 pulg. (9,14 mm) [empleando la cubierta protectora de punta estándar en la sonda]. Sin embargo, su capacidad de medición en contornos intrincados es limitada y, su uso en materiales blandos o delicados podría causar la compresión de estos mismos.

4.5.2 Esferas de acero magnéticas

Las esferas de acero magnéticas son utilizadas para alcanzar durante las mediciones un rango de espesor máximo incrementado. Un esfera de acero magnética también permite medir materiales de espesor más delgado empleando una esfera de diámetro pequeño en aplicaciones dotadas de geometría delgada y contornos complejos. El Magna-Mike 8600 puede utilizar dos tamaños de esferas de acero magnéticas.

La opción de tamaño de la esfera de acero magnética depende básicamente de la geometría del material y del espesor máximo que deberá ser medido. Generalmente, es necesario seleccionar la esfera de acero magnética de mayor tamaño, asegurándose de que ésta se desplace adecuadamente en la aplicación. La esfera de acero magnética debe entrar en contacto con la superficie interior de la áreas curvas o contorneadas. Recuerde que las esferas de acero magnéticas tienden a comprimir materiales blandos o delicados. Por ello, es necesario utilizar la esfera de acero más pequeña que alcance la capacidad de medición del espesor máximo y, de esta manera, limitar la compresión de los materiales blandos.

La esfera de acero magnética de 3/16 pulg. (4,76 mm) de diámetro (N.º de referencia: 86TBM3 [U8771039]): es utilizada en aplicaciones que requieren de una medición incrementada del espesor máximo, imposible de efectuar con las esferas de acero de 3/16 pulg. (4,76 mm). También, ésta es utilizada en los contornos de las aplicaciones, en donde una esfera de acero de 1/4 pulg. (6,35 mm) no se deslizaría adecuadamente. El rango máximo de espesor de la esfera de acero magnética de 3/16 pulg (4,76 mm) es de 0,750 pulg. (19,05 mm) [empleando la cubierta protectora de punta estándar en la sonda].

La esfera de acero magnética de 1/4 pulg. (6,35 mm) de diámetro (N.º de referencia: 86TBM4 [U8771040]): es utilizada en aplicaciones que requieren de una medición del espesor aún más extensa en donde una esfera de acero de 1/4 pulg. (6,35 mm) de diámetro se deslizaría libremente a través de áreas curvas y contorneadas. El espesor máximo que puede ser medido con la esfera de acero magnética de 1/4 pulg. (6,35 mm) es de 1,00 pulg. (25,04 mm) [empleando la cubierta protectora de punta estándar en la sonda]. Sin embargo, esta esfera magnética cuenta con una capacidad limitada en curvas intrincadas y, además, podría comprimir o marcar materiales blandos o delicados.



ADVERTENCIA

Para evitar todo riesgo de lesiones corporales o incluso la muerte, lea las siguientes precauciones:

- No ingiera las esferas de acero magnéticas.
- No coloque las esferas de acero magnéticas cerca de equipos electrónicos.
- No aproxime las esferas de acero magnéticas a personas que cuentan con un marcapasos implantado.
- Busque inmediatamente ayuda médica en caso se haya ingerido un imán/imanés.

4.5.3 Discos

Los discos son utilizados en aplicaciones especiales en las que se requiere medir el espesor de piezas dotadas de canales angostos/estrechos y en las que una esfera de acero no podría desplazarse libremente a través de los contornos. La aplicación habitual en la que los discos son utilizados se halla en la industria de automoción. Estos discos son utilizados para medir el espesor de las costuras de rotura. Existen dos tipos de discos: disco plano (N.º de referencia: 80TD1 [U8771034]) y disco plano con canto en V (N.º de referencia de Evident: 80TD2 [U8771035]). El disco puede ser utilizado junto con la sonda estándar (de serie) y la cubierta protectora de punta estándar; esta última, también puede ser de tipo cincel para aplicaciones que requieran la medición de un canal angosto/estrecho en ambos lados de un material.

El disco plano de 0,500 pulg. (12,70 mm) de diámetro (N.º de referencia: 80TD1 [U8771034]): es utilizado en aplicaciones en las que se requiere medir el espesor del material a través de un canal angosto/estrecho. Este disco cuenta con un rango de espesor máximo de 0,0360 pulg (9,14 mm) [empleando la cubierta protectora de punta estándar en la sonda].

El disco plano con canto en V de 0,250 pulg. (6,35 mm) de diámetro (N.º de referencia: 80TD2 [U8771035]): es utilizado en aplicaciones en las que se requiere medir el espesor del material a través de un canal angosto/estrecho, y en las que el disco 80TD1 no se desplazará libremente a través de los contornos de dicho material. Este disco cuenta con un rango de medida de espesor máximo de 0,240 pulg. (6,10 mm) [empleando la cubierta protectora de punta estándar en la sonda].

4.5.4 Hilos metálicos

Los hilos metálicos son utilizados para aplicaciones especiales en las que se requiere medir el espesor del material a través de orificios y desde una superficie externa del material. En estas aplicaciones, el hilo metálico puede ser introducido en el orificio y la sonda entrará en contacto con éste desde la superficie externa del material. La aplicación que requiere frecuentemente los hilos metálicos es la medición del espesor de los conductos de refrigeración en los álabes de turbina. El 86TW1 (U8771041) es el hilo metálico de 0,045 pulg. (1,14 mm) de largo y cuenta con un rango de espesor máximo de 0,0500 pulg. (12,70 mm) [empleando la cubierta protectora de punta estándar en la sonda].

Tabla 5 Accesorios auxiliares del Magna-Mike 8600

| N.º de referencia | Descripción | Aplicación | Espesor máximo (con cubierta protectora de punta estándar) | Espesor máximo (con cubierta protectora de punta tipo cincel) | Espesor máximo (con sonda de bajo perfil 86PR-3) |
|---------------------|----------------------------|---|--|---|--|
| 80TB1 (U8771030) | Esfera de acero de 1,59 mm | Material de espesor compresible o delgado, y de geometría (forma) compleja. | 2,03 mm | 2,03 mm | 2,03 mm |
| 80TB2 (U8771031) | Esfera de acero de 3,18 mm | Aplicaciones generales en botellas de plástico | 6,10 mm | 4,06 mm | 4,06 mm |
| 80TB3 (U8771032) | Esfera de acero de 4,76 mm | Materiales de espesor delgado, en donde una esfera de acero de 3/16 pulg. (4,76 mm) se desplazará libremente. | 9,14 mm | 6,10 mm | n/a |
| 80TB4 (U8771033) | Esfera de acero de 6,35 mm | Materiales de espesor grueso no compresibles, en donde una esfera de acero de 1/4 pulg. (6,35 mm) puede desplazarse libremente. | 12,70 mm | 9,14 mm | n/a |

Tabla 5 Accesorios auxiliares del Magna-Mike 8600 (continuación)

| N.º de referencia | Descripción | Aplicación | Espesor máximo (con cubierta protectora de punta estándar) | Espesor máximo (con cubierta protectora de punta tipo cincel) | Espesor máximo (con sonda de bajo perfil 86PR-3) |
|----------------------|---------------------------------------|--|--|---|--|
| 86TBM3 (U8771039) | Esfera de acero magnética de 4,76 mm | Materiales más gruesos, en donde una pequeña esfera pequeña es necesaria debido a los contornos. | 19,05 mm | 19,05 mm | n/a |
| 86TBM4 (U8771040) | Esfera de acero magnética de 6,35 mm | Materiales no compresibles, en donde la capacidad de medición máxima de espesor es requerida. | 25,40 mm | 25,40 mm | n/a |
| 80TD1 (U8771034) | Disco plano de 12,70 mm | Canales de espesor delgado, en donde una esfera de serie no se desplazará libremente. | 9,14 mm | 9,14 mm | n/a |
| 80TD2 (U8771035) | Disco plano con canto en V de 6,35 mm | En canales pequeños, en donde un disco 80TD1 no podrá desplazarse libremente. | 6,10 mm | 6,10 mm | n/a |

Tabla 5 Accesorios auxiliares del Magna-Mike 8600 (continuación)

| N.º de referencia | Descripción | Aplicación | Espesor máximo (con cubierta protectora de punta estándar) | Espesor máximo (con cubierta protectora de punta tipo cincel) | Espesor máximo (con sonda de bajo perfil 86PR-3) |
|---------------------|--------------------------|--|--|---|--|
| 86TW1 (U8771041) | Hilo metálico de 1,14 mm | Espesores de piezas con cavidades o aberturas de diámetro pequeño. | 12,70 mm | 12,70 mm | n/a |
| 86TW2 (U8779858) | Hilo metálico de 0,66 mm | Espesores de piezas con cavidades o aberturas de diámetro pequeño. | 6,10 mm | 6,10 mm | 4,06 mm. |

4.5.5 Kits de accesorios de calibración

El medidor de espesores Magna-Mike 8600 dispone de seis tipos de kits. Estos dependerán de los accesorios auxiliares (esferas de acero, discos e hilos metálicos) y del rango de espesor máximo que requerirá la aplicación.

- Kit estándar (de serie) para la mayoría de aplicaciones generales (N.º de referencia: 86ACC-KIT).
- Kit de calibración de rango extendido (N.º de referencia: 86ACC-ER-KIT).
- Kit de discos de calibración (N.º de referencia: 86ACC-D-KIT).
- Kit de hilos metálicos de calibración (N.º de referencia: 86ACC-W-KIT).
- Kit de calibración de sonda de perfil bajo (N.º de referencia: 86ACC°PR3-KIT).
- Set de las seis normas de trazabilidad según certificación NIST (N.º de referencia: 80CAL-NIS).

Tabla 6 Kits de calibración

| N° de referencia Evident | Descripción | Accesorios auxiliares incluidos | Otros accesorios incluidos |
|----------------------------|---|--|--|
| 86ACC-KIT (U8771068) | Kit de calibración estándar (de serie) para la mayoría de aplicaciones con un espesor de hasta 7,62 mm. | Esferas de acero de 1,59 mm, de 3,18 mm, y de 4,76 mm. | 80CAL-TB1, 80CAL-TB2, 80CAL-TB3, 80TB1, 80TB2, 80TB3, 80CAL-010, 80CAL-020, 80CAL-040, 80CAL-080, 80CAL-160, 80CAL-240, y 80CAL-300. Todos los accesorios vienen en una caja de plástico. |
| 86ACC-ER-KIT (U8771069) | Kit de calibración de rango extendido para aplicaciones con un espesor entre 1,02 mm y 25,40 mm. | Esferas de acero de 6,35 mm, esferas de acero magnéticas de 4,76 mm, y esferas magnéticas de acero de 6,35 mm. | 80CAL-TB3, 80CAL-TB4, 86TBM3, 80TB4, 86TBM4, 80CAL-040, 80CAL-160, 80CAL-240, 80CAL-360, 86CAL-500, 86CAL-750, 86CAL-875, y 86CAL-1000. Todos los accesorios vienen en una caja de plástico. |

Tabla 6 Kits de calibración (continuación)

| N° de referencia Evident | Descripción | Accesorios auxiliares incluidos | Otros accesorios incluidos |
|-----------------------------|---|--|---|
| 86ACC-D-KIT (U8771071) | Kit de discos de calibración para aplicaciones que requieren de estos discos. | Discos planos de 12,70 mm de diámetro y discos planos con canto en V de 6,35 mm de diámetro. | 86PR1-CWC, 86CAL-TD, 80TD1, 80TD2, 86DCAL-010, 86DCAL-020, 86DCAL-040, 86DCAL-080, 86DCAL-160, 86DCAL-240, y 86DCAL-360. Todos los accesorios vienen en una caja de plástico. |
| 86ACC-PR3-KIT [Q7800005] | Kit de calibración de bajo perfil | Hilo metálico de 1,59 mm, 3,18 mm y 0,66 mm de diámetro. | 86CAL-PR3-TB1, 86CAL-PR3-TB2, 86CAL-PR3-TW2, 80TB1, 80TB2, 86TW2, 86CAL-PR3-010, 86CAL-PR3-020, 86CAL-PR3-040, 86CAL-PR3-080, 86CAL-PR3-120, y 86CAL-PR3-160. Todos los accesorios vienen en una caja de plástico. |

Tabla 6 Kits de calibración (continuación)

| N° de referencia Evident | Descripción | Accesorios auxiliares incluidos | Otros accesorios incluidos |
|---------------------------|---|--|---|
| 86ACC-W-KIT (U8771070) | Kit de hilos metálicos de calibración para aplicaciones que requieren de hilos metálicos con una capacidad de medición máxima de espesor de 12,70 mm. | Hilos metálicos de 1,14 mm y 0,66 mm de diámetro. | 86CAL-TW1, 86TW1, 86TW2 86WCAL-010, 86WCAL-020, 86WCAL-040, 86WCAL-080, 86WCAL-160, 86WCAL-240, 86WCAL-360, y 86WCAL-500. Todos los accesorios vienen en una caja de plástico. |
| 80CAL-NIS (U8771011) | Normas de calibración según certificación NIST (por sus siglas en inglés – Instituto Nacional de Normas y Tecnología). | Este kit no incluye ninguna esfera, ni ningún disco o hilo metálico. | Set completo de seis normas de calibración Magna-Mike según certificación de trazabilidad NIST para aplicaciones que requieren de una capacidad de medición del espesor de hasta 6,10 mm. El certificado de calibración también viene incluido. |

4.6 Frecuencia de calibración

Es necesario efectuar una calibración:

- Diariamente o antes de iniciar una inspección (o sesión de trabajo).
- Cada vez que se cambia la esfera a otra de diferente tamaño.

- Cuando se reemplazan las cubiertas protectoras de la sonda o las mismas sondas.
- Si la cubierta protectora de la sonda presenta signos de desgaste debido a la exposición ante materiales abrasivos.
- Si la sonda es reemplazada, ha sufrido un impacto, o ha sido expuesta ante materiales altamente magnéticos.

| |
|-------------|
| NOTA |
|-------------|

Si el Magna-Mike 8600 ha sido recientemente reiniciado, o la sonda ha sido recientemente instalada, permita que el equipo cuente con un período de calentamiento de, al menos, 5 minutos antes de iniciar una calibración con la sonda.

4.7 Calibración

El usuario puede efectuar una calibración de base o una calibración multipuntos: La calibración de base utiliza cuatro puntos, estos son: ESFERA DESACTIVADA, ESFERA ACTIVADA, CUÑA DE ESPESOR DELGADO, y CUÑA DE ESPESOR GRUESO. En la calibración multipuntos se pueden añadir hasta ocho puntos adicionales de aquellos usados en la calibración de base. La precisión de las medidas dependerá básicamente del tipo de calibración efectuado y del accesorio auxiliar empleado. Generalmente, una calibración multipuntos (calibración de base con ocho puntos adicionales) incrementará el nivel de precisión. El nivel de precisión para cada tipo de accesorio auxiliar y calibración se lista en la siguiente Tabla 7 en la página 90:

Tabla 7 Nivel de precisión de la calibración para las sondas 86PR-1 y 86PR-2

| Nombre | Descripción | Nivel de precisión en la calibración de base | Nivel de precisión en la calibración multipuntos |
|---------------------|--|--|--|
| 80TB1 (U8771030) | Esfera de acero, 1/16 pulg. (1,59 mm) | 4 % | 3 % |
| 80TB2 (U8771031) | Esfera de acero, 1/8 pulg. (3,18 mm) | 4 % | 2 % |
| 80TB3 (U8771032) | Esfera de acero, 3/16 pulg. (4,76 mm) | 3 % | 1 % |

Tabla 7 Nivel de precisión de la calibración para las sondas 86PR-1 y 86PR-2
(continuación)

| Nombre | Descripción | Nivel de precisión en la calibración de base | Nivel de precisión en la calibración multipuntos |
|---|--|--|--|
| 80TB4 (U8771033) | Esfera de acero, 1/4 pulg. (6,35 mm) | 3 % | 1 % |
| 86TBM3 (U8771039) | Esfera de acero magnética, 3/16 pulg. (4,76 mm) | 3 % | 1 % |
| 86TBM4 (U8771040) | Esfera de acero magnética, 1/4 pulg. (6,35 mm) | 3 % | 1 % |
| 80TD1 (U8771034) | Disco plano, 0,500 pulg. (12,70 mm) | 3 % | 2 % |
| 80TD2 (U8771035) | Disco plano con canto en V, 0,250 pulg. (6,35 mm) | 3 % | 2 % |
| 86TW1 (U8771041) | Hilo metálico, 0,045 pulg. (1,14 mm) | 3 % | 2 % |
| 86TW2 (U8779858) | Hilo metálico, 0,026 pulg. (0,66 mm) | 3 % | 2 % |
| Nivel de tolerancia según el sistema de medida inglés: $\pm [(\text{precisión} \times \text{espesor}) + 0,0001 \text{ pulg.}]$ Nivel de tolerancia según el sistema de medida métrico: $\pm [(\text{precisión} \times \text{espesor}) + 0,003 \text{ mm}]$ | | | |

Tabla 8 Precisión de calibración para la sonda 86PR-3

| Nombre | Descripción | Precisión de calibración básica | Precisión de calibración Multipuntos |
|---------------------|-----------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|
| 80TB1 (U8771030) | Esfera de acero 1,59 mm | 4 % | 3 % |
| 80TB2 (U8771031) | Esfera de acero, 3,18 mm | 4 % | 2 % |

Tabla 8 Precisión de calibración para la sonda 86PR-3 (continuación)

| Nombre | Descripción | Precisión de calibración básica | Precisión de calibración Multipuntos |
|---|---------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|
| 86TW2 (U8779858) | Hilo metálico, 0.66 mm | 3 % | 2 % |
| Nivel de tolerancia según el sistema de medida métrico: $\pm [(precisión \times espesor) + 0.025 \text{ mm}]$ | | | |

Para obtener mediciones precisas con el medidor de espesores Magna-Mike 8600, se debe efectuar una calibración de base de cuatro puntos o multipuntos (con más puntos adicionales) según el accesorio auxiliar (esfera de acero, disco o hilo metálico) que será utilizado. Los puntos utilizados en la calibración están determinados por el punto de «ESF. DESACT.», el punto de «ESF. ACTIV.» (espesor igual al valor cero), el punto de «CUÑA ESP. DELGADO», y el punto de «CUÑA ESP. GRUESO». Los valores de los puntos de calibración de «CUÑA ESP. DELGADO» y de «CUÑA ESP. GRUESO» varían según el tipo de cubierta protectora, o del tipo de accesorio auxiliar (esfera de acero, disco o hilo metálico) seleccionado. Asimismo, es necesario añadir ocho puntos de calibración adicionales (calibración multipuntos) para ajustar el nivel de la curva de calibración y, de esta manera, incrementar la precisión en la medición según el rango de espesor seleccionado.

4.7.1 Selección de accesorios auxiliares y cubiertas protectoras

Cuando se utilizan las esferas de acero de serie (accesorios auxiliares) y la cubierta de protección de tipo estándar, el Magna-Mike 8600 puede reconocer automáticamente el accesorio auxiliar durante la calibración para las sondas 86PR-1 y 86PR-2. El Magna-Mike 8600 mostrará, en la pantalla de calibración, el accesorio auxiliar que ha sido reconocido. En algunos casos, y cuando se utiliza la sonda 86PR-3, el equipo no podrá reconocer el tamaño exacto de las esferas de acero de serie. De ser este el caso, seleccione manualmente el accesorio auxiliar en el parámetro «ACC. AUXILIAR». Normalmente, si utiliza el disco, el hilo metálico o la cubierta protectora de punta tipo cincel, deberá seleccionar el accesorio auxiliar adecuado y la cubierta protectora/tipo de punta en la pantalla «CONF. DE MEDICIONES».

Para seleccionar adecuadamente el accesorio auxiliar y la cubierta protectora

1. En la pantalla de medición, pulse la tecla [SET UP] y, a continuación, seleccione **MEDICIÓN**.

2. En el submenú **MEDICIÓN**, seleccione **ACC.AUX.** (u **OBJ. SELECC.**) y, a continuación, seleccione **[ENTER]**.
3. En la pantalla de **CONF. MEDICIONES** (ver la Figura 4-5 en la página 93), siga los siguientes pasos:
 - ◆ Al utilizar la sonda 86PR-1 o 86PR-2 con una de las esferas, seleccione la opción **Auto Ball**.
 - Al utilizar la sonda 86PR-3 con un disco o un hilo metálico, seleccione las opción **1/16 Ball** (esfera de acero 1,59 mm), **1/8 Ball** (esfera de acero de 3,18 mm), **0.5 Disk** (disco plano de 12,70 mm), **V Disk** (disco plano con canto en V de 6,35 mm), **0.045 Wire** (hilo metálico de 1,14 mm) o **0.026 Wire** (hilo metálico de 0,66 mm).
4. Seleccione **TIPO DE CUBIERTA PROTECTORA** y, a continuación, seleccione la punta **ESTÁNDAR** o la punta de tipo **CINCEL**. Nótese que la cubierta protectora de uso prolongado **ESTÁNDAR** está disponible con la sonda 86PR-3.
5. Pulse la tecla **[MEAS]** para regresar a la pantalla de medición.

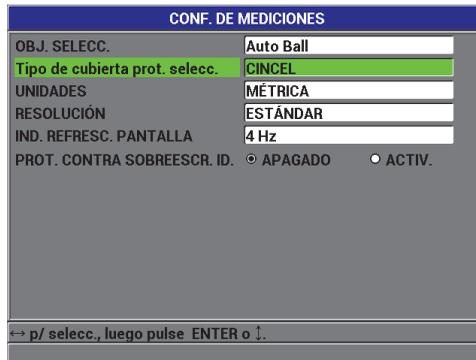


Figura 4-5 Pantalla CONFIGURACIÓN DE MEDICIONES

4.7.2 Calibración

La calibración vincula cada tipo de accesorio auxiliar utilizado a una tabla interna de consultación en la memoria del equipo. La calibración también mide los dos extremos estimados de la ubicación de la esfera de acero (punto de «ESF. DESACT.» y punto de «ESF. ACTIV.») y asigna estos puntos finales a la tabla de consultación. De no existir una tabla de consultación para la esfera de acero, el equipo crea automáticamente una tabla predefinida desde la cual se mostrarán las mediciones ulteriores. La tabla se

almacena en la memoria del equipo, incluso si este último se apaga. La tabla estará disponible hasta que una nueva calibración o una restauración (o reinicialización) de datos deliberada gracias a los parámetros de REINICIO DE MEDICIONES o de reinicio de DISCO (GENER.) [o *DISC. ORIGINAL*] sea efectuada.

1. **ESF.DESACT.**: cuando la sonda se encuentre fija en el soporte de la sonda pulse la tecla [**CAL**]. Leerá la siguiente instrucción en la pantalla: **ESF.DESACT.**.
2. En este caso, debe retirarse cualquier esfera de acero cerca de la punta de la sonda y, a continuación, debe pulsar la tecla [**CAL**]. Mientras que el equipo mide la intensidad del campo con la punta de la sonda, se leerá «**En proceso...espere por favor**». Seguidamente, leerá la instrucción en la pantalla: **ESF.ACT.**
3. Cuando aparece **ESF.ACT**, seleccione la esfera de acero que empleará en las mediciones posteriores, junto con el instrumento de fijación de acuerdo al tamaño de la esfera (BALL ON FIXTURE). La fijación permitirá centrar la esfera de acero en la punta de la sonda. Para ello, debe colocar la esfera de acero en la parte superior de la fijación. Coloque la fijación (junto con la esfera) de manera que cubra la punta de la sonda y vaya deslizándose a través de la sonda hasta detenerse, tal como se muestra en la Figura 4-6 en la página 95.

| |
|-------------|
| NOTA |
|-------------|

Es necesario colocar la esfera de acero en la fijación (BALL ON FIXTURE) antes de colocar la fijación sobre la sonda.

Dejar caer o colocar la esfera repetidas veces sobre la fijación, mientras que esta última cubre la zona de la punta de la sonda, podría causar pequeñas imprecisiones.

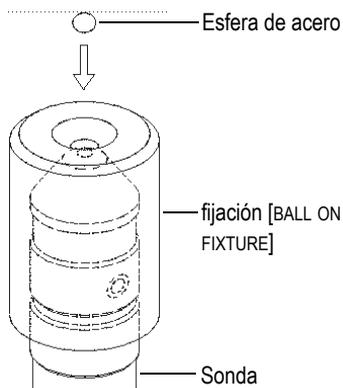


Figura 4-6 Alineación de la esfera de acero en la fijación sobre la sonda

IMPORTANTE

Cuando utilice el disco plano con la cubierta protectora de tipo cincel, asegúrese de que el disco esté alineado perpendicularmente con el canto de la punta de tipo cincel (ver la Figura 4-7 en la página 95).



Figura 4-7 Alineación del disco plano con el canto de la punta de tipo cincel

- Cuando la esfera está centrada en la punta de la sonda, pulse la tecla [CAL]. El mensaje «En proceso...espere por favor» aparecerá mientras que el equipo mide nuevamente la tensión del campo.
- Punto de CUÑA DE ESP. DELGADO: el equipo solicita que se coloque la cuña de espesor delgado y el accesorio auxiliar sobre la punta de la sonda. El espesor delgado de este punto de calibración varía según el tipo de accesorio auxiliar (esfera de acero, disco o hilo metálico) seleccionado. El espesor aproximado de la cuña aparecerá en el cuadro de medida inferior. Pulse la tecla [CAL] para transferir la medida hacia el cuadro de diálogo (cuadro superior). Es posible utilizar las flechas de dirección para introducir el espesor de la cuña de calibración conocido y, a continuación, pulse la tecla [CAL] (ver la Figura 4-8 en la página 96).

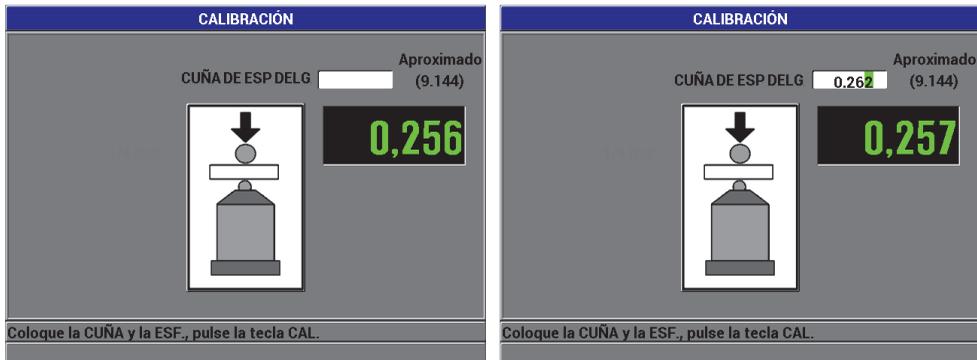


Figura 4-8 Punto de calibración de CUÑA DE ESPESOR DELGADO

- Punto de CUÑA DE ESP. GRUESO: el equipo solicitará que se coloque la cuña de espesor grueso y el accesorio auxiliar sobre la punta de la sonda. El espesor grueso de este punto de calibración varía según el tipo de accesorio auxiliar (esfera de acero, disco o hilo metálico) seleccionado. El espesor aproximado de la cuña aparecerá en el cuadro de medida inferior. Pulse la tecla [CAL] para transferir la medida hacia el cuadro de diálogo (cuadro superior). Es posible utilizar las flechas de dirección para introducir el espesor de la cuña de calibración conocido y, a continuación, pulse la tecla [CAL] (ver la Figura 4-9 en la página 97).

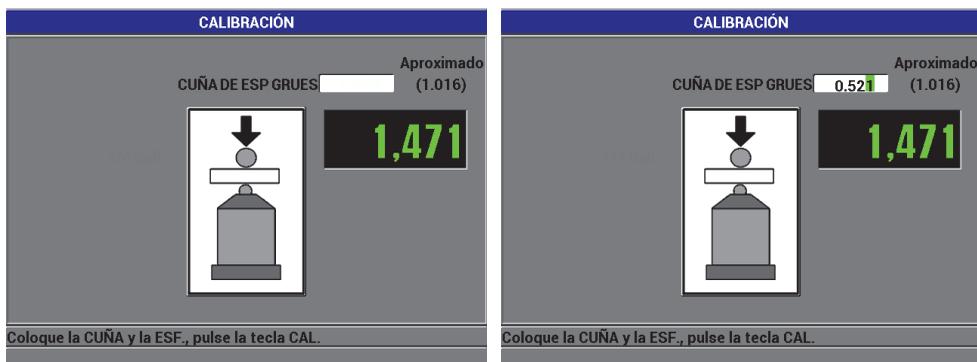


Figura 4-9 Punto de calibración de CUÑA DE ESPESOR GRUESO

7. Puntos de calibración «multipuntos»: el equipo preguntará si se desea agregar puntos de calibración adicionales (ver la Figura 4-10 en la página 97). Si selecciona **NO** la calibración se completará de manera estándar (básica). Por otro lado, si selecciona **SÍ** el sistema permitirá añadir hasta ocho puntos de calibración adicionales.

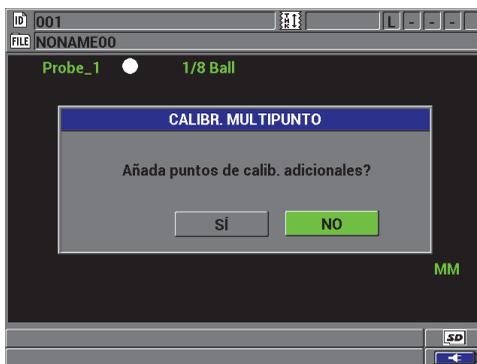


Figura 4-10 Introducción de puntos de calibración adicionales

8. Los puntos de calibración (cantidad permitida de hasta ocho puntos) adicionales aparecerán en el panel izquierdo de la pantalla (ver la Figura 4-11 en la página 98):

- Coloque una cuña de espesor específico y un accesorio auxiliar sobre la punta de la sonda.
- Pulse la tecla [CAL] para transferir la medida adquirida al cuadro de diálogo.
- Utilice las teclas de dirección para introducir el espesor conocido de la cuña de calibración y, a continuación, pulse la tecla [CAL].
- Pulse nuevamente la tecla [CAL], e ingrese el punto de la siguiente calibración.
 -
 Pulse la tecla [MEAS] (medición) para finalizar el proceso de calibración.

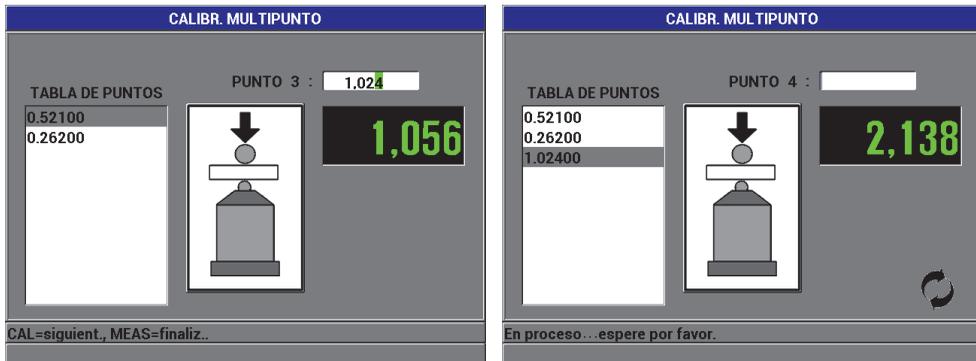


Figura 4-11 Pantalla de calibración MULTIPUNTOS

4.7.3 Almacenamiento y consulta de un archivo de calibración

El equipo Magna-Mike 8600 crea y guarda automáticamente archivos de las últimas calibraciones efectuadas para cada tipo de accesorio auxiliar (esfera de acero, disco e hilo metálico). El archivo de calibración será denominado automáticamente, conforme al accesorio auxiliar empleado, como se muestra a continuación en la Tabla 9 en la página 98:

Tabla 9 Nombres de los archivos de calibración

| Nombres de los archivos de calibración | Descripción |
|--|---|
| 1/16 Ball | Esfera de acero de 1/16 pulg. (1,59 mm) |

Tabla 9 Nombres de los archivos de calibración (continuación)

| Nombres de los archivos de calibración | Descripción |
|--|---|
| 1/8 Ball | Esfera de acero de 1/8 pulg. (3,18 mm) |
| 3/16 Ball | Esfera de acero de 3/16 pulg. (4,76 mm) |
| 1/4 Ball | Esfera de acero de 1/4 pulg. (6,35 mm) |
| 3/16 MagBall | Esfera de acero magnética de 3/16 pulg. (4,76 mm) |
| 1/4 MagBall | Esfera de acero magnética de 1/4 pulg. (6,35 mm) |
| 0.50 Disk | Disco plano de 0,500 pulg. (12,70 mm) de diámetro |
| V-Disk | Disco plano con canto en V de 0,250 pulg. (6,35 mm) de diámetro |
| 0.045 Wire | Hilo metálico de 0,045 pulg. (1,14 mm) de diámetro |
| 0.026 Wire | Hilo metálico de 0,026 pulg. (0,66 mm) de diámetro |

| |
|----------------|
| CONSEJO |
|----------------|

Cada vez que se efectúa una nueva calibración, el equipo Magna-Mike 8600 reemplazará automáticamente los archivos de calibración previamente almacenados en la memoria del equipo. Esta función facilita el intercambio de los últimos valores de calibración adquiridos para el tamaño de cada tipo de accesorio auxiliar. Si la sonda cambia o si la cubierta protectora es reemplazada el usuario debe efectuar una nueva calibración.

Para consultar un archivo de calibración

1. Pulse la tecla **[FILE]** y, a continuación, seleccione **CONSULT. CALIBR.** (consulta de calibración).

2. Utilice las teclas de dirección para seleccionar el archivo de calibración que desea abrir; después, pulse la tecla **[ENTER]**.
3. Seleccione la opción **CONSULTAR** y, a continuación, pulse la tecla **[ENTER]** para consultar el archivo de calibración. Retire el accesorio auxiliar de la punta de la sonda y efectúe una calibración rápida (Q-CAL); después, pulse la tecla **[Q-CAL]**. El Magna-Mike ya está listo para iniciar las mediciones junto con el accesorio auxiliar correspondiente al archivo de calibración que ha sido consultado.
O
Seleccione la opción **CANCELAR** y, después, pulse la tecla **[ENTER]** para cancelar la consulta del archivo de calibración.

IMPORTANTE

Después de haber consultado el archivo de calibración, debe verificarse que el equipo mida de manera precisa el espesor de las piezas, ya que el archivo de calibración consultado puede haber sido almacenado cuando el equipo se hallaba en otro lugar; o, puede que existan algunos cambios en el campo del ambiente magnético o de temperatura desde que el archivo fue almacenado.

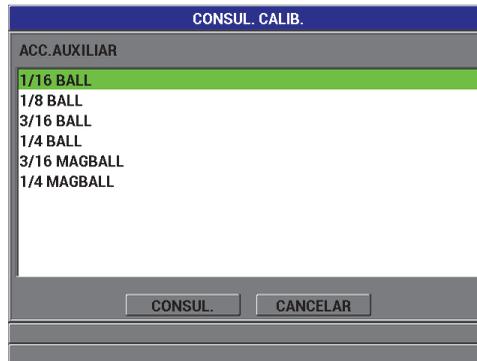


Figura 4-12 Consulta de un archivo de calibración

4.8 Mediciones

Las mediciones de espesor pueden iniciar sólo después de haber calibrado el equipo Magna-Mike 8600 con el accesorio auxiliar determinado: esfera de acero, disco o hilo metálico. Para medir una pieza, coloque simplemente la punta de la sonda a un lado del material y, después, coloque el accesorio auxiliar al lado opuesto de este último —cerca de la punta de la sonda. El accesorio auxiliar será atraído hacia la punta de la sonda gracias al campo magnético. Cuando el accesorio auxiliar entra en el rango de espesor determinado, el Magna-Mike 8600 inicia a mostrar los valores de espesor en la pantalla. Esto es posible siempre que la punta de la sonda, junto con el accesorio auxiliar, se mantenga en contacto con el material bajo ensayo. El accesorio auxiliar debe desplazarse adecuadamente (los discos deben mantenerse en pie sobre sus flancos), y el material bajo ensayo debe quedar perpendicularmente (en ángulo recto) sobre el eje de la punta de la sonda, como se muestra en la Figura 4-13 en la página 102. La falta de precisión en la mediciones puede ser el resultado de obstrucciones entre el accesorio auxiliar y el tipo de punta de la sonda, de alineamiento deficientes con la sonda, tal como se muestra en la Figura 4-14 en la página 102, la Figura 4-15 en la página 102, la Figura 4-16 en la página 103 y la Figura 4-17 en la página 103.

Para optimizar la capacidad de precisión del equipo, asegúrese de:

- Utilizar adecuadamente las técnicas de medición
- Medir materiales no magnéticos
- Mantener el equipo calibrado

El uso de la sonda dentro del soporte de la sonda es el método más adecuado para medir los materiales. Éste permite que la gravedad y la atracción de la sonda trabajen conjuntamente para asegurar una alineación adecuada del accesorio auxiliar con la punta de la sonda.

IMPORTANTE

Para asegurar un funcionamiento eficiente y preciso del Magna-Mike 8600, evite el contacto con metales magnéticos (las esferas de acero magnéticas de 3/16 pulg. [4,76 mm] y de 1/4 pulg. [6,35 mm] no forman parte de este grupo), o aleaciones (como fierro, acero, etc.).

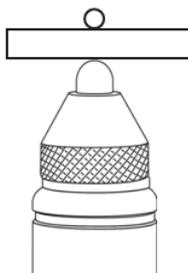


Figura 4-13 Método de medición correcto

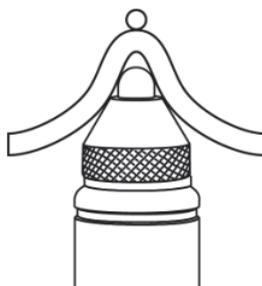


Figura 4-14 Medidas inexactas debido a una obstrucción en el área de la punta de la sonda



Figura 4-15 Medidas inexactas debido a una obstrucción en el área del accesorio auxiliar

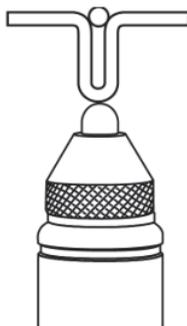


Figura 4-16 Medidas inexactas debido a la superficie curva



Figura 4-17 Medidas inexactas debido al mal alineamiento de la sonda

4.8.1 Factores adicionales que afectan la precisión de las medidas

Proximidad de objetos y de campos magnéticos

La sonda nunca debe ser utilizada en o a proximidad de materiales ferromagnéticos, tales como bancos de acero al carbono, estantes, soportes, relojes o joyas. La sonda tampoco debe ser utilizada a proximidad de motores eléctricos o de fuentes de interferencia electromagnéticas. Ésta debe mantenerse a una distancia de al menos 20 cm de los PC. Todos estos elementos pueden influir en el campo magnético de la sonda y producir, de esta manera, mediciones inexactas. Por ello, es importante efectuar las mediciones cerca del espesor máximo determinado para cada tipo de accesorio auxiliar.

Orientación de la sonda

Ya que el Magna-Mike 8600 mide espesores mediante el análisis de pequeños cambios en un campo magnético, su proceso de calibración incluye una compensación automática según los efectos del campo magnético de la tierra. Normalmente, la sonda es mantenida en una orientación constante. En el soporte de la sonda, esta orientación es vertical. Sin embargo, si se utiliza la sonda en una orientación diversa (siendo sostenida horizontalmente), o cuando la orientación cambia conforme al escaneo de la parte curva de la pieza, debe utilizarse la función Q-CAL para efectuar cualquier corrección. Por ello, es importante efectuar las mediciones cerca del espesor máximo determinado para cada tipo de accesorio auxiliar. Retire simplemente el accesorio auxiliar y pulse la tecla [Q-CAL] mientras se mantiene la sonda en la orientación deseada.

Ensayos en superficies rugosas y verticales

La esfera de acero durante el escaneo sobre superficies rugosas o agrietadas puede oscilar produciendo un aumento aparente de la medida del espesor. Cuando se miden superficies verticales con la sonda en posición horizontal, la gravedad puede causar la caída de la esfera de acero lejos de la línea central de la sonda. En estos casos, el modo de captura MÍN debe ser utilizado para asegurar las medidas del verdadero espesor mínimo.

Hilos metálicos

Cuando se utiliza el hilo metálico, la sonda debe ubicarse a una distancia de al menos 25 mm del extremo final del hilo metálico. El hilo metálico debe ser presionado firmemente contra la pieza bajo ensayo en el punto de medida; ya que, como con cualquier otro accesorio auxiliar, el Magna-Mike 8600 mide la distancia hasta el punto del accesorio auxiliar y no el espesor de la pieza directamente. La alineación angular entre la punta de la sonda y el hilo metálico (normalmente en posición perpendicular) debe ser mantenida, ya que la inclinación del hilo metálico puede afectar las lecturas. Asimismo, el hilo metálico no debe estar torcido o doblado.

4.8.2 Mantenimiento de la precisión

Cuando el Magna-Mike 8600 ha sido calibrado y ha procesado las medidas de espesor, es importante mantener el nivel de precisión del equipo para producir lecturas consistentes y fiables. Se exhorta a mantener los procedimientos de mantenimiento para obtener una precisión óptima en el funcionamiento del equipo. Consulte la sección 4.8.4 en la página 106.

4.8.3 Q-CAL (calibración rápida)

El Magna-Mike 8600 incorpora una función «*Quick Calibration*» o Q-CAL (calibración rápida). La Q-CAL compensa las derivaciones causadas por cambios moderados de temperatura o ambientales de los campos magnéticos. Esta función trabaja mejor cuando la sonda está fija y ubicada en posición vertical dentro de su soporte.

| |
|-------------|
| NOTA |
|-------------|

Para asegurar el funcionamiento adecuado del Magna-Mike 8600, inicie cada nueva sesión de medición o cada jornada de trabajo con una calibración estándar, o consulte una calibración almacenada y, después, verifique la precisión con las fijaciones de calibración.

Si la sonda es desplazada, es orientada de manera diversa en las mediciones, o es expuesta a grandes variaciones de temperatura, deberá realizarse una Q-CAL.

Para efectuar una Q-CAL, simplemente retire la esfera de acero de la punta de la sonda y pulse la tecla Q-CAL que se ubica en el teclado del equipo, o pulse el botón que se halla a un lado de la sonda (sólo si el parámetro «botón de sonda» ha sido ajustado a Q-CAL). La mediciones deben ser reanudadas inmediatamente.

Una Q-CAL manual puede ser efectuada siempre que sea necesario. Si el material bajo ensayo cuenta con una espesor muy grueso, o requiere de mayor precisión, el operador puede seleccionar la opción para efectuar una Q-CAL manual antes de cada nueva medición.

Cuando la sonda del Magna-Mike 8600 es sostenida manualmente, es decir que no está fijada en el soporte de la sonda —durante el escaneo de objetos de amplia longitud— requerirá de una Q-CAL manual cada vez que su orientación cambie. Esto compensará los cambios producidos en el campo magnético alrededor de la sonda por el cambio de orientación de la sonda. Para obtener mejores resultados, realice una calibración cuando la sonda se encuentre dentro de su soporte y, luego, pulse la tecla Q-CAL cuando la sonda se halle en la misma orientación que será requerida para la medición. Asimismo, efectúe una Q-CAL frecuentemente, y conforme sea requerido, debido a los cambios de orientación de la sonda.

| |
|-------------|
| NOTA |
|-------------|

Además, mantenga la sonda en la misma posición durante la Q-CAL, tal como irá a permanecer durante las mediciones posteriores.

4.8.4 Verificación periódica

El equipo Magna-Mike 8600 es calificado como un equipo de «calibración por operador». Evident recomienda establecer revisiones periódicas para comprobar que el equipo mantenga una precisión aceptable mientras éste está en uso.

Tenga cuidado cuando manipule los estándares de espesor proporcionados por Evident. La punta de la sonda y las esferas de acero son mucho más sólidas que los discos de latón y de aluminio que se encuentran dentro de las fijaciones. La fuerza excesiva podría causar una abolladura en la superficie del disco. Por ende, podría causar errores en los valores de espesor durante la calibración. Para obtener discos de reemplazo, sírvase contactar a Evident. Las normas de espesor adicionales (suministradas por el operador) podrían ser utilizadas, pero deben ser medidas independientemente y de manera precisa.

4.8.5 Trazabilidad

Debido a su calificación de «calibración por operador», la trazabilidad del Magna-Mike 8600 por el *National Institute of Standards and Technology* (N.I.S.T.) podrá ser conferida al equipo con los estándares documentados y certificados de un laboratorio de metrología adecuado.

Utilice un set de estándares de trazabilidad para verificar periódicamente las mediciones de espesor. Guarde la lecturas de medición mostradas para verificar si el equipo Magna-Mike 8600 funciona de acuerdo a la precisión sugerida (consulte la Tabla 7 en la página 90). La verificaciones pueden ser llevadas a cabo mensual o anualmente conforme al buen criterio de cada usuario.

Evident ofrece sets de trazabilidad estándar (de serie) [N.º de referencia: 80CA-NIS [U8771011]]. Estos son medidos por un laboratorio de trazabilidad metrológica. Asimismo, cada set es grabado y etiquetado conforme a su espesor y, suministrado con sus respectivos certificados. Los sets pueden ser revalidados periódicamente por algún laboratorio de trazabilidad metrológica calificado que:

primero, emplee un calibre/vernier (instrumento de medición) dotado de un yunque redondo para la medición de esferas o accesorios de forma circunferencial; y, segundo, mida entre 1/16 pulg. (1,59 mm) el centro del disco.

Un cuidado especial es necesario para evitar abolladuras que pueden producir medidas inexactas. Esto se aplica a todos los estándares de espesor. Si ocurriese algún daño en los discos de trazabilidad por uso, Evident recomienda reemplazarlos.

5. Funciones especiales

Este capítulo describe la manera de utilizar las funciones y los modos especiales del equipo Magna-Mike 8600. El equipo Magna-Mike 8600 cuenta con varias funciones para las mediciones de espesor. Si bien las herramientas descritas en la presente sección no son necesarias para efectuar mediciones básicas de espesor, brindan definitivamente una gran versatilidad al equipo.

5.1 Activación y configuración del modo diferencial

El equipo Magna-Mike 8600 incluye modos de cálculo diferencial para comparar fácilmente la medida en curso con el valor de referencia introducido. El espesor de la medición activa (en curso) aparece en el campo del valor del espesor y el espesor de cálculo diferencial, en el campo del valor diferencial (ver la Figura 5-1 en la página 109).

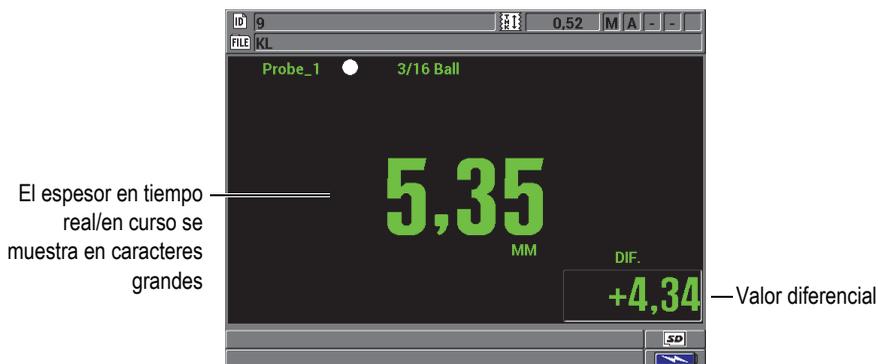


Figura 5-1 Modo de cálculo diferencial normal

La unidad de medida y la resolución del cálculo del valor diferencial son las mismas que aquellas seleccionadas para la medición del espesor.

Cuando pulsa la tecla **[SAVE]** mientras el modo diferencial está activo, el Magna-Mike 8600 guarda tanto el valor de medida real como aquel diferencial.

Gracias al menú **AJUST. PANTALLA** es posible seleccionar el valor de medida diferencial o aquel de medida del espesor real para que sean visualizados en caracteres grandes.

Para activar y configurar el modo de cálculo diferencial

1. En la pantalla de medición, pulse la tecla **[SET UP]** y, a continuación, seleccione **DIF.**.
2. En el submenú **DIF.**, seleccione **HABILITAR**.
3. En la pantalla **CONF. DIFERENCIAL** (o **CONF. LECT. DIFERENC.**) [ver la Figura 5-2 en la página 111]:
 - a) Ajuste el parámetro **HABILITAR** a **ACTIVADO** para activar la función diferencial.
 - b) En el **TIPO DIF.**, seleccione uno de los dos tipos diferenciales:
 - **NORMAL**: muestra el espesor real y la diferencia entre el valor de espesor real y aquel de referencia (**VALOR DE REF.**) introducido.

$$\text{Diferencial}_{Normal} = \text{Espesor activo} - \text{Valor de referencia}$$

- **PORCENTAJE**: muestra el espesor real y la diferencia de porcentaje con respecto al valor de referencia (**VALOR DE REF.**) introducido.

$$\text{Diferencial}_{\% \text{ Ratio}} = \frac{\text{Espesor activo} - \text{Valor de referencia}}{\text{Valor de referencia}} \times 100$$

- c) En el campo de **VALOR DE REF.**, ajuste al valor de referencia deseado.

| CONF. LECT. DIFERENC. | |
|--------------------------------------|--|
| HABILITAR | <input type="radio"/> APAGADO <input checked="" type="radio"/> ACTIV. |
| TIPO DIF. | NORMAL |
| VALOR DE REF. | +1.01 MM |
| ↔ p/ selecc., luego pulse ENTER o ↓. | |

Figura 5-2 Pantalla CONFIGURACIÓN DIFERENCIAL

4. Pulse la tecla [MEAS] para regresar a la pantalla de medición y visualizar el valor diferencial.

5.2 Modos de medición mínimo, máximo o mínimo/máximo

El modo de medición Mínimo del Magna-Mike 8600 es frecuentemente utilizado en escaneos que requieren el valor de espesor mínimo. Durante el escaneo, puede que una lectura de espesor falsa aparezca si la sonda no está alineada correctamente con la superficie. El modo de medición **Mínimo** reduce ampliamente las lecturas falsas ya que, cuando la sonda es alineada correctamente, este mostrará siempre el espesor mínimo.

Es posible activar los modos de medición Mínimo y Máximo (**Mín/Máx**). El último modo sirve para visualizar los valores de espesor mínimo y máximo que han sido obtenidos mediante el escaneo. Los valores **MÍN.** y **MÁX.** aparecen al lado izquierdo de la lectura de espesor principal (valor en números grande) [ver la Figura 5-3 en la página 112]. Es posible seleccionar la medida que desea visualizar en caracteres grandes (valor real, valor mínimo o valor máximo).



Figura 5-3 Visualización de los valores de espesor mínimo y máximo

NOTA

La frecuencia del refresco de pantalla es independiente a la frecuencia de la captura del espesor mínimo. Es posible seleccionar la frecuencia del refresco de la medida entre 4 HZ, 8 HZ, 16 HZ, ó 20 HZ. La frecuencia de captura es de 60 HZ, tanto en el modo de espesor **MÍN** como en el modo de espesor **MÁX**.

Los modos de espesor mínimo y máximo muestran respectivamente los valores de medición más bajos y los valores de medición más altos, desde el momento en que se activa el modo mínimo o cuando se reinicializa. Estos modos son útiles cuando es importante determinar las lecturas del espesor más delgado/grueso mientras se escanea la pieza bajo ensayo.

Para activar los modos mínimo, máximo o mín./máx.

1. En la pantalla de medida, pulse la tecla [**MÍN./MÁX.**].
2. En la pantalla **MÍN./MÁX.** (ver la Figura 5-4 en la página 113):
 - a) Ajuste le parámetro **HAB.V.MÍN** (o **HAB.MÍN**) a **ACTIVADO** o **APAGADO**.
 - b) Ajuste **HAB. V. MÁX** (o **HAB.MÁX**) a **ACTIVADO** o **APAGADO**.
3. Pulse la tecla [**MEAS**] para regresar a la pantalla de medición.
4. En la pantalla de medición, pulse nuevamente la tecla [**MEAS**] para reinicializar los valores mínimo, máximo o mín./máx. adquiridos.

El campo de lectura volverá a su estado en blanco para indicar que el valor **MÍN./MÁX.** ha sido reiniciado. El almacenamiento o la transferencia de la lectura **MÍN./MÁX.** también reinicializa el valor.

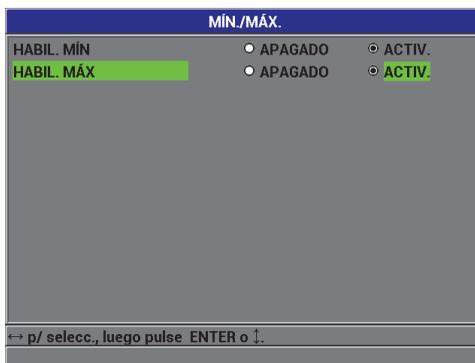


Figura 5-4 Pantalla **MÍN./MÁX**

5.3 Alarmas

Es posible activar uno de los modos de alarma del Magna-Mike 8600 para poder identificar si el valor de medición de espesor real es inferior o superior al valor de referencia modificable.

Cuando una condición de alarma ocurre, el equipo Magna-Mike 8600 muestra lo siguiente:

- Un indicador luminoso **HI** (alta) o **LOW** (baja) que parpadea en la sección superior derecha de la pantalla de medición (ver la Figura 5-5 en la página 114).
- Asimismo, el valor de espesor aparece de rojo durante la condición de alarma.
- Cuando el zumbador está activado (consulte la sección 3.1 en la página 63), el equipo Magna-Mike 8600 emite un pitido (indicador acústico) de alarma.

NOTA

El valor del espesor y el indicador de alarma aparecen a colores solamente cuando la paleta de colores para interiores está activada. Consulte la sección 3.4.1 en la página 67 para cambiar la paleta de colores.

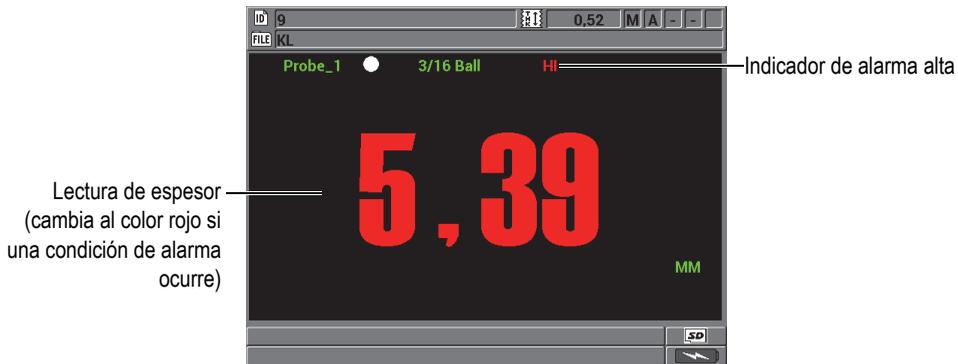


Figura 5-5 Ejemplo del indicador de alarma alta (HI)

El registrador de datos guarda la condición de alarma en la segunda casilla de estado para todas las medidas almacenadas. La letra **A** indica el modo de alarma, la letra **L** indica una condición de alarma baja y, la letra **H**, una condición de alarma alta.

Para ajustar la alarma

1. En la pantalla de medición, pulse la tecla **[SET UP]** y, a continuación, seleccione **ALARM.**
2. En el submenú **ALARM.**, seleccione **HABILITAR, PUNTO DE ALARM. BAJA**, o **PUNTO DE ALARM. ALTA.**
3. En la pantalla **CONF. ALARMA** (ver la Figura 5-6 en la página 115):
 - a) Ajuste el parámetro **HABILITAR** a **ACTIVADO** para activar la función de alarma.
 - b) Ajuste el **PUNTO DE ALARM. BAJA** y, a continuación, pulse la tecla **[ENTER]**.
 - c) Ajuste el **PUNTO DE ALARM. ALTA.**

d) Pulse la tecla [MEAS] para regresar a la pantalla de medición.



The screenshot shows a screen titled "CONF. ALARM." with a blue header. Below the header, there are two radio buttons: "HABILITAR" (selected) and "APAGADO". To the right of "APAGADO" is another radio button labeled "ACTIV.". Below these are two input fields: "PUNTO DE ALARM. BAJA" with the value "0,30" and unit "MM", and "PUNTO DE ALARM. ALTA" with the value "1,20" and unit "MM". At the bottom of the screen, there is a prompt: "↔ p/ selecc., luego pulse ENTER o ↓".

Figura 5-6 Pantalla de CONFIGURACIÓN ALARMA

NOTA

Cuando se cambia la unidad de medida, el sistema muestra en la pantalla el valor equivalente de los valores de referencia de la alarma, que han sido introducidos con otra unidad de medida.

5.4 Visualización del registro de gráficos continuos (*strip chart*)

El Magna-Mike 8600 ofrece un registro de gráficos continuos (*strip chart*) [consulte la Figura 5-7 en la página 116] que permite visualizar la tendencia del espesor durante el escaneo sobre un área de la pieza bajo ensayo. Las medidas del registro de gráficos continuos (*strip chart*) se refrescan a una frecuencia de medición de 60 Hz.

Esta función es sólo un ayuda visual para permitir evaluar los cambios del espesor de una ubicación a otra. Esta función no produce ningún tipo de impresión. El registro de gráficos continuos (*strip chart*) no puede ser guardado o consultado en el registro de datos interno. Tanto el límite superior como el límite inferior del rango en el registro de gráficos continuos pueden ser ajustados. Además, pueden agregarse puntos de alarma baja o alta. También, es posible seleccionar la visualización de gráficos estadísticos en tiempo real. Sus valores (valor mínimo [MÍN], valor máximo [MÁX], y valor PROMEDIO) pueden ser mostrados u ocultos.



Registro de gráficos continuos (*strip chart*) con estadísticas

Registro de gráficos continuos (*strip chart*) sin estadísticas

Figura 5-7 Visualización del registro de gráficos continuos (*strip chart*) con y sin estadísticas

Para ajustar la visualización del registro de gráficos continuos (**STRIP CHART**)

1. En la pantalla de medición, pulse la tecla [SET UP] y, a continuación, seleccione **STRIP CHART (RGC)**.
2. En el submenú **STRIP CHART (RGC)**, seleccione **HABILITAR**, **RANGO MÁX**, **RANGO MÍN**, o **ESTAD. EN TIEMP. REAL**.
3. En la pantalla **STRIP CHART (RGC)** [ver la Figura 5-8 en la página 117]:
 - a) Ajuste el parámetro **HABILITAR** a **ACTIVADO** para activar la función del registro de graficos continuos (*strip chart*).
 - b) Ajuste al valor deseado el campo **RANGO MÁX** para determinar el límite superior.
 - c) Ajuste al valor deseado el campo **RANGO MÍN** para determinar el límite inferior.
 - d) Ajuste el parámetro **ESTAD. EN TIEMP. REAL** a **ACTIVADO** para visualizar las estadísticas en tiempo real en el registro de gráficos continuos: valor mínimo (**MÍN**), valor máximo (**MÁX**), y valor **PROMEDIO**.
 - e) Pulse la tecla [MEAS] para regresar a la pantalla de medición.



Figura 5-8 Pantalla STRIP CHART (RGC - registro de gráficos continuos)

5.5 Sistema de bloqueo del equipo

El equipo Magna-Mike 8600 ofrece un sistema de bloqueo que permite restringir el acceso a ciertas funciones seleccionadas. Asimismo, es posible crear una contraseña para evitar que otros usuarios desbloqueen dichas funciones. Después de crear la contraseña, es necesario volver a introducirla para bloquear o desbloquear las herramientas y funciones.

Funciones que pueden ser bloqueadas:

- Calibración (a excepción de las funciones Q-CAL y consulta de calibraciones).
- Acceso a los menús de configuración con la tecla **[SET UP]**.
- Menú archivo (a excepción de la función de las teclas **[SAVE]** y **[SEND]**, y de la función de consulta de calibraciones).

El bloqueo de la función de calibración evita que se produzcan cambios en los valores de calibración; de esta manera, ningún parámetro podrá afectar los valores de medición.

Cuando se intenta utilizar una función o herramienta bloqueada, un mensaje se muestra en la zona de ayuda indicando que dicha función se encuentra bloqueada. Ver la Figura 5-9 en la página 118.



Figura 5-9 Mensaje de función o herramienta bloqueada en la zona de mensajes de ayuda

Para crear una contraseña

1. En la pantalla de medición, pulse la tecla [SET UP] y, a continuación, seleccione **CR. DE CONTRAS.** (o *PASSWORD SET*).
2. En la pantalla **CONF. CONTRASEÑA** (ver la Figura 5-10 en la página 118), introduzca su contraseña, de hasta ocho caracteres alfanuméricos, en el campo denominado **CONTRASEÑA EQUIPO** (o *CLAVE DE EQUIPO*).

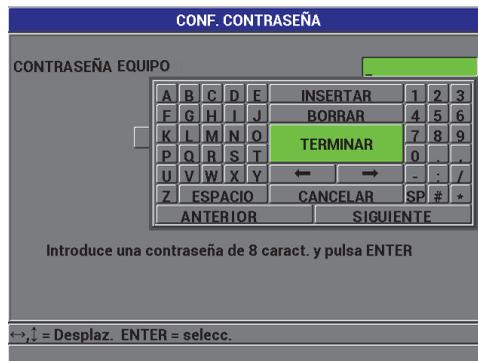


Figura 5-10 Pantalla CONFIGURACIÓN CONTRASEÑA

IMPORTANTE

Si olvida la contraseña, introduzca la contraseña genérica «OLY8600» para desbloquear el equipo y desactivar la contraseña previamente configurada. Para modificar la contraseña, primero use la contraseña genérica y, después, desactive la contraseña. Finalmente, cree una nueva contraseña.

3. Seleccione **AJUSTAR** para crear la contraseña del equipo y regresar a la pantalla de medición.

Para bloquear o desbloquear las funciones del equipo

1. En la pantalla de medición, pulse la tecla **[SET UP]** y, a continuación, seleccione **CONF. SIST. DE BLOQUEO DE EQUIPO**.
2. En la pantalla **CONF. SIST. DE BLOQUEO DE EQUIPO** (ver la Figura 5-11 en la página 120), introduzca en el campo **CONTRASEÑA** (o **PASSWORD**) una contraseña (si está ya ha sido creada) y desbloquee o bloquee las siguientes funciones:
 - a) Ajuste la opción **CALIBRACIÓN** a **ACTIVADO** o **APAGADO** para bloquear o desbloquear esta función.
 - b) Ajuste la opción **MENÚ DE CONF.** a **ACTIVADO** o **APAGADO** para bloquear o desbloquear este menú.
 - c) Ajuste la opción **MENÚ DE ARCHIV.** a **ACTIVADO** o **APAGADO** para bloquear o desbloquear este menú.
 - d) Seleccione **AJUSTAR** para activar o desactivar el sistema de bloqueo del equipo y regresar a la pantalla de medición.
O
Seleccione **CANCELAR** para suprimir los cambios.

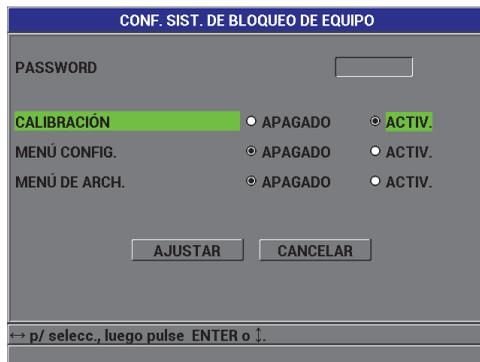


Figura 5-11 Pantalla de CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA DE BLOQUEO DEL EQUIPO

6. Configuración del equipo

Este capítulo describe la manera de configurar los diversos parámetros del equipo.

6.1 Configuración de los parámetros de medición

La pantalla **MEDICIÓN** contiene el menú de configuración más utilizado para acceder a las funciones generales de medición.

Para configurar los parámetros de medición

1. En la pantalla de medición, pulse la tecla **[SET UP]** y, a continuación, seleccione **MEDICIÓN** para visualizar la pantalla **CONF. DE MEDICIONES**. Ver la Figura 6-1 en la página 121.

| CONF. DE MEDICIONES | |
|--------------------------------|---|
| OBJ. SELECC. | Auto Ball |
| Tipo de cubierta prot. selecc. | ESTÁNDAR |
| UNIDADES | MÉTRICA |
| RESOLUCIÓN | ESTÁNDAR |
| IND. REFRESC. PANTALLA | 8 Hz |
| PROT. CONTRA SOBREENSCR. ID. | <input type="radio"/> APAGADO <input checked="" type="radio"/> ACTIV. |

← p/ selecc., luego pulse ENTER o ↓

Figura 6-1 Pantalla CONFIGURACIÓN DE MEDICIONES

2. En el parámetro **ACC. AUX.** (o **OBJ.SELECC.**), seleccione la opción **Auto Ball** para las esferas de acero de diámetro estándar al utilizar las sondas 86PR-1 y 86PR-2:

- 1/16 pulg. (1,59 mm) —N.º de referencia: 80TB1
- 1/8 pulg. (3,18 mm) —N.º de referencia: 80TB2
- 3/16 pulg. (4,76 mm) —N.º de referencia: 80TB3
- 1/4 pulg. (6,35 mm) —N.º de referencia: 80TB4
- magnéticas de 3/16 pulg. (4,76 mm) —N.º de referencia: 86TBM3
- magnéticas de 1/4 pulg. (6,35 mm) —N.º de referencia: 86TBM4

Al usar la sonda 86PR-3, el Magna-Mike 8600 no puede reconocer automáticamente los accesorios auxiliares; por ende, para este tipo de sonda, es necesario seleccionar manualmente la esfera de acero de 1,59 mm o 3,18 mm, el hilo metálico de 0,66 mm o el disco en el parámetro **ACC. AUX.**

| |
|-------------------|
| IMPORTANTE |
|-------------------|

El Magna-Mike 8600 no reconoce automáticamente el disco o el hilo metálico. Deberá seleccionar siempre y manualmente el disco o el hilo metálico entre las siguientes opciones:

.5 Disk: para un disco plano de 12,70 mm (0,500 pulg.) —N.º de referencia 80TD1.

V Disk: para un disco plano con canto en V de 6,35 mm (0,250 pulg.) de diámetro —N.º de referencia: 80TD2.

0.026 Wire: para un hilo metálico de 0,66 mm (0,026 pulg.) de diámetro —N.º de referencia: 86TW2.

0.045 Wire: para un hilo metálico de 1,14 mm (0,045 pulg.) de diámetro —N.º de referencia: 86TW1.

3. En el parámetro **TIPO CUBIERTA PROTECT.**, seleccione el tipo de cubierta protectora que está siendo empleada en el escaneo. Generalmente, y por defecto, este parámetro está ajustado a **ESTÁNDAR** (cubierta protectora estándar y de uso prolongado); por ende, es necesario seleccionar manualmente el tipo de punta **CINCEL** cuando se emplea la cubierta protectora/ tipo de punta cincel.

En la pantalla de medición del equipo Magna-Mike 8600 se visualizará un ícono que indica la cubierta protectora/tipo de punta seleccionada y utilizada actualmente:

- El punto blanco, que aparece al lado de tipo de sonda (mano izquierda), indica que la cubierta protectora/punta estándar ha sido seleccionada.
-

- El triángulo blanco, que aparece al lado del tipo de sonda (mano izquierda), indica que la cubierta protectora/punta de tipo cincel ha sido seleccionada.
4. En el parámetro **UNIDADES**, seleccione entre el **S. INGLÉS** (o **ENGLISH**) [pulgadas] o el **S. METRICO** (o **MÉTRICA**) [milímetros].
 5. En el parámetro **RESOLUCIÓN**, seleccione una de las siguientes opciones de resolución:
AUTO. (por defecto): automáticamente se utiliza una resolución **ALTA** para medidas inferiores a 4,06 mm (0,160 pulg.) y una resolución **ESTÁNDAR** para medidas superiores a 4,06 mm (0,160 pulg.). Para una esfera de 1,59 mm (1/16 pulg.), el cambio se produce sólo a 2,03 mm (0,080 pulg.) en vez de cambiar en 4,06 mm (0,160 pulg.).
ESTÁNDAR, 0,01 mm (0,001 pulg.)
BAJA, 0,1 mm (0,01 pulg.)
ALTA, 0,001 mm (0,0001 pulg.)
 6. En la **IND. REFRESC. PANTALLA**, ajuste la frecuencia de refrescos de pantalla del espesor por segundo a una de las siguientes opciones: 4 Hz, 8 Hz, 16 Hz, o 20 Hz).

| |
|-------------|
| NOTA |
|-------------|

El parámetro **IND. REFRESC. PANTALLA** controla el índice en el que el espesor será refrescado. La frecuencia de medida interna del equipo es de 60 Hz. Esto garantiza que las lecturas de espesor mínimo y máximo son capturadas a un índice de frecuencia de 60 Hz. Consulte la sección 3.5 en la página 69.

7. Ajuste el parámetro **PROT. CONTRA SOBRESER. DE ID** a **ACTIVADO** para obtener el mensaje de confirmación de sobreescritura en la barra de ayuda antes de guardar una medida en un número de ID que ya contiene un valor (para obtener mayores detalles, consulte la sección 7.4 en la página 147).
8. Pulse la tecla **[MEAS]** para regresar a la pantalla de medición.

6.2 Configuración de los parámetros de sistema

La pantalla **SISTEMA** contiene opciones para permitir configurar varios parámetros del sistema del Magna-Mike 8600.

Para configurar los parámetros del sistema

1. En la pantalla de medición, pulse la tecla [SET UP] y, a continuación, seleccione **SISTEMA** para visualizar la pantalla **CONF. SISTEMA**. Ver la Figura 6-2 en la página 124.
2. Ajuste el parámetro **ZUMBADOR** a **ACTIVADO** o **APAGADO**. Consulte la sección 3.1 en la página 63 para obtener mayores detalles.
3. Ajuste el parámetro **TIEMPO INACTIVO** a **ACTIVADO** o **APAGADO**. Consulte la sección 3.1 en la página 63 para obtener mayores detalles.
4. En el parámetro **IDIOMA**, seleccione el idioma de la interfaz de usuario. Consulte la sección 3.1 en la página 63 para obtener mayores detalles.
5. Ajuste el **SEPAR. DECIMAL** (o **RAÍZ**) al carácter de preferencia. Éste será utilizado para separar los dígitos enteros y los decimales: **PUNTO (.)** o **COMA (,)**.
6. Ajuste el parámetro **BOTÓN DE Sonda** para especificar la función deseada entre: **Q-CAL**, **GUARDAR**, **ENVIAR**, o **MEDICIÓN**.
7. Ajuste el parámetro **PEDAL A DIST.** para especificar la función deseada entre: **Q-CAL**, **GUARDAR**, **ENVIAR**, o **MEDICIÓN**.
8. Pulse la tecla [MEAS] para regresar a la pantalla de medición.

| CONF. SISTEMA | |
|-----------------|---|
| ZUMBADOR | <input checked="" type="radio"/> APAGADO <input type="radio"/> ACTIV. |
| TIEMPO INACTIVO | <input type="radio"/> APAGADO <input checked="" type="radio"/> ACTIV. |
| IDIOMA | ESPAÑOL |
| SEPAR. DECIMAL | PUNTO (.) |
| BOTÓN DE Sonda | Q-CAL |
| PEDAL | Q-CAL |

↔ p/ selecc., luego pulse ENTER o ↓.

Figura 6-2 Pantalla CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA

6.3 Activación del modo de actualización del software

Si el sistema operativo interno del equipo Magna-Mike 8600 necesita ser actualizado, el usuario debe poner el equipo en el modo de actualización de *software* antes de actualizar el *software*. La actualización del *software* puede ser efectuada gracias

al programa de interfaz (N.º de referencia: WINXL [U8774010]). Este último es suministrado con el Magna-Mike 8600 o con el programa Upgrade2010. Sírvase contactar a Evident para obtener mayores detalles sobre la actualización del *software* del equipo Magna-Mike 8600.

Para activar el modo de actualización de software del Magna-Mike 8600

1. En la pantalla de medición, pulse la tecla [SET UP] y, a continuación, seleccione **SISTEMA**.
2. En el submenú **SISTEMA**, seleccione **ACTUALIZA**. y, a continuación, pulse la tecla [ENTER].
3. Una vez que el equipo se encuentre en el modo **ACTUALIZA.**, utilice un programa en el PC, como WINXL o Upgrade2010, para actualizar el *software* en el Magna-Mike 8600.



Figura 6-3 Pantalla del procedimiento para la ACTUALIZACIÓN

6.4 Configuración de comunicación

El equipo Magna-Mike 8600 presenta dos puertos (uno RS-232 y otro USB) que le permiten conectarse a un PC. Cuando el Magna-Mike 8600 es conectado a un PC, éste puede enviar y recibir datos y, además, puede ser controlado remotamente desde el PC. Un documento de *Protocolo de Transferencia de Archivos* (FTP, por sus siglas en inglés) y un documento de *comandos a distancia* están disponibles de ser solicitados.

El equipo está configurado para utilizar la comunicación USB por defecto. Es posible seleccionar el tipo de comunicación deseada junto con otros parámetros de comunicación.

Para configurar los parámetros de comunicación

1. En la pantalla de medición, pulse la tecla **[SET UP]** y, a continuación, seleccione **COMUNICACIÓN** para visualizar la pantalla **CONF. COMUNICACIONES**. Ver la Figura 6-4 en la página 126.

| CONF. COMUNICACIONES | |
|----------------------|---|
| PROTOCOLO | CARÁC. MÚLTIPLE |
| ENVIO FORMATO | F3 |
| ENVIO TIEMP. REAL | <input checked="" type="radio"/> APAGADO <input type="radio"/> ACTIV. |
| ENVIO MÍN. | <input type="radio"/> APAGADO <input checked="" type="radio"/> ACTIV. |
| ENVIO MÁX. | <input checked="" type="radio"/> APAGADO <input type="radio"/> ACTIV. |
| ENVIO DIFERENC. | <input type="radio"/> APAGADO <input checked="" type="radio"/> ACTIV. |
| TIPO CONEXIÓN | RS-232 |
| TASA DE BAUDIOS | 38400 |
| BITS PARADA | 1 |
| PARIDAD | NINGUNO |

↔ p/ selecc., luego pulse ENTER o ↓.

Figura 6-4 Pantalla CONFIGURACIÓN COMUNICACIONES: RS-232

2. En el parámetro **PROTOCOLO**, seleccione el tipo de comando a distancia que ajustará los usos del equipo para la comunicación:
 - **CARÁC. MÚLTIPLE**: los comandos de caracteres múltiples sirven para la comunicación del Magna-Mike 8600 con un PC.
 - **CARÁC. ÚNICO**: el comando de carácter único sirve, normalmente, cuando un programa externo controla el equipo mediante el envío de comandos remotos que simulan la pulsación de las teclas.
3. En el parámetro **ENVÍO DE FORMATO**, seleccione el formato de los datos que serán transferidos: **F1, F2, F3,...F10**.

NOTA

Contacte a Evident para obtener mayor información sobre los siguientes parámetros de comunicación:

- Comandos de caracteres múltiples y de carácter único.
- Formatos de exportación (F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9 y F10).

-
4. Ajuste las opciones de **ENVÍO** — como se especifica a continuación — para seleccionar la información que desea exportar del equipo cuando la tecla **[SEND]** es pulsada:
 - a) Ajuste la opción **ENVÍO EN TIEMPO REAL** a **ACTIVADO** para enviar la lectura de espesor en tiempo real.
 - b) Ajuste la opción **ENVÍO MÍN** a **ACTIVADO** para enviar la lectura de espesor mínimo adquirida.
 - c) Ajuste la opción **ENVÍO MÁX** a **ACTIVADO** para enviar la lectura de espesor máximo adquirida.
 - d) Ajuste la opción **ENVÍO DIFERENCIAL** a **ACTIVADO** para enviar la lectura de espesor diferencial.
 5. En el parámetro **TIPO DE CONEXIÓN**, seleccione el formato de comunicación que será utilizado:
 - **USB**: el puerto *Universal Serial Bus* (BUS, bus universal en serie) sirve para entablar la comunicación con el programa de interfaz WINXL (por defecto) [consulte la sección 8.2 en la página 156].
 - **RS-232**: el puerto RS-232 sirve para entablar la comunicación con otras impresoras de puertos de serie, calibradores digitales, lectores de código de barra, y otros dispositivos de comunicación RS-232.

NOTA

El programa de interfaz WINXL puede ser utilizado con el puerto USB o con el puerto RS-232 para entablar una comunicación con él.

-
6. Cuando el parámetro **TIPO DE CONEXIÓN** es ajustado a la opción **RS-232**, seleccione los parámetros de comunicación que se adaptarán al dispositivo con el cual entablará la comunicación del Magna-Mike 8600.
 - a) Ajuste la **TASA DE BAUDIOS** (o **VELOCIDAD EN BAUDIOS**) conforme a la velocidad de transferencia del dispositivo (ejemplo: **38400**).

- b)* Ajuste el parámetro **BITS DE PARADA** (o *PARAR BITS*) a: **1** ó **2**.
 - c)* Ajuste el parámetro **PARIDAD** a: **NINGUNO**, **UNIFORME**, o **IMPAR**.
 - d)* La longitud de la palabra es de máximo ocho caracteres.
7. Pulse la tecla **[MEAS]** para regresar a la pantalla de medición.

7. Utilización del registrador de datos

Este capítulo describe la manera de usar el registrador de datos integrado del Magna-Mike 8600 para administrar los archivos de datos.

7.1 Definición del registrador de datos

El registrador de datos del Magna-Mike 8600 es un sistema basado en archivos que permite abrir un archivo a la vez. La medida es guardada en el número de identificación (ID) activo del archivo abierto. Cada vez que la tecla [SAVE] es pulsada, la lectura de la medida en la pantalla es guardada en el número ID# activo del archivo abierto. Este número incrementa automáticamente para guardar la siguiente medida. El nombre del archivo activo y la ubicación del número de identificación aparecen en la zona superior (encabezado) de la pantalla de medición.



Figura 7-1 Nombre del archivo abierto en el encabezado de la pantalla

Un archivo también contiene parámetros (en función de encabezados) que sirven para describir mejor el contenido del archivo. La Tabla 10 en la página 130 resume el contenido de un archivo e indica la sección que presenta mayor información.

Tabla 10 Resumen del contenido de un archivo

| Contenido | Descripción | Consulte la sección |
|---------------------|--|------------------------|
| Título (encabezado) | Parámetros adicionales para describir el contenido y el contexto de los datos. | 7.2 en la página 131 |
| Datos de medición | Administrados según los números de ID predefinidos, dispuestos según el tipo de archivo. | 7.2.1 en la página 132 |

Los parámetros del registrador de datos pueden ser identificados en la zona de ID, que se encuentra en la parte superior de la pantalla de medición.

A cada medición, el Magna-Mike 8600 almacena las descripciones completas de las condiciones de medición. La Tabla 11 en la página 130 describe los datos adicionales que se guardan con cada medida de espesor.

Tabla 11 Información adicional guardada en los datos

| Con una medida |
|--|
| Nombre del archivo |
| Título del archivo |
| Número de ID o de identificación |
| Unidad de medida (milímetros o pulgadas) |
| Pérdida de la señal (LOS) |
| Modo de cálculo diferencial |
| Valor de cálculo diferencial de referencia |
| Modo de alarma |
| Estado de la alarma |
| Puntos de ajuste de la alarma |
| Modo mínimo o máximo |
| Lectura del espesor mínimo o máximo |
| Resolución |

Es posible almacenar aproximadamente hasta 475 000 valores de espesor. La tarjeta de memoria microSD extraíble duplica la capacidad de almacenamiento del equipo. El tamaño máximo de la tarjeta microSD extraíble, que utiliza con el Magna-Mike 8600, es de 2 GB.

El registrador de datos permite, rápidamente, crear archivos de datos (consulte la sección 7.2 en la página 131), administrar los archivos (consulte la sección 7.3 en la página 141) y los datos (consulte la sección 7.4 en la página 147).

7.2 Creación de un archivo de datos

El procedimiento, a continuación, describe la manera de crear un archivo de datos en el Magna-Mike 8600.

Para crear un archivo de datos

1. En la pantalla de medición, pulse la tecla **[FILE]** y, a continuación, seleccione **CREAR**.
2. En la pantalla **CREACIÓN DE ARCHIVO** (ver la Figura 7-2 en la página 132):
 - a) En el parámetro **NOMBRE DE ARCHIVO**, introduzca el nombre de archivo deseado. Éste no debe exceder de 32 caracteres.
 - b) En el parámetro opcional **DESCRIPCIÓN**, introduzca una descripción del contenido del archivo.
 - c) En el parámetro opcional **ID INSPECTOR**, introduzca la identificación del inspector/operador.
 - d) En el parámetro opcional **NOTAS DE UBIC.**, introduzca una pequeña descripción del lugar o ubicación en donde la medición fue efectuada.
3. Seleccione el **TIPO DE ARCH.** deseado: **INCREMENTAL**, **SECUENCIAL**, **SECUENCIAL + PERSON.**, o de matriz **2D** (bidimensional).

| | |
|----------------------|--|
| INCREMENTAL | consulte la sección 7.2.2 en la página 133 |
| SECUENCIAL | consulte la sección 7.2.3 en la página 135 |
| SECUENCIAL + PERSON. | consulte la sección 7.2.4 en la página 137 |
| 2D (bidimensional) | consulte la sección 7.2.5 en la página 139 |

4. Ajuste el modo **PROT. CONTRA BORR.** a **ACTIVADO** o **APAGADO**. LA PROTECCIÓN CONTRA BORRADO bloquea el archivo para que no pueda ser suprimido. Para desproteger (desbloquear) el archivo, utilice la función de modificación del archivo.

Figura 7-2 Pantalla CREACIÓN DE ARCHIVO

5. Seleccione **CREAR** para regresar a la pantalla de medición.

CONSEJO

En todo momento, es posible seleccionar **ANTERIOR** o **SIGUIENTE** y pulsar la tecla **[ENTER]** para pasar del parámetro precedente, al posterior o viceversa, en la pantalla.

7.2.1 Tipos de archivos de datos

El medidor cuenta con cinco tipos de archivos de datos:

- incremental;
- secuencial;
- secuenciales con puntos personalizados; y,
- matriz bidimensional

7.2.2 Archivo de datos de tipo incremental

El archivo de tipo incremental contiene un número de ID de inicio alfanumérico (hasta 20 caracteres) e incrementa automáticamente al siguiente número según las siguientes reglas de incremento:

- Sólo los dígitos y las letras pueden ser incrementados; lo que significa que ningún signo de puntuación, ni carácter especial son admisibles en esta etapa.
- El sistema de incremento comienza por el primer carácter de la derecha.
- El incremento continúa hacia la izquierda, hasta el primer signo de puntuación, carácter especial o último carácter de la izquierda (el primero de los casos).
- El incremento de los dígitos es 0, 1, 2,..., 9. La transición del 9 al 0 se realiza solamente después de incrementar el carácter de la izquierda.
- El incremento de las letras es A, B, C,..., Z. La transición de Z a A se realiza solamente después de incrementar el carácter de la izquierda.
- Si el número de ID no incrementa después de almacenar una lectura, el mensaje «**Cannot increment ID**» (es. **¡Imposible incrementar el ID!**) aparece momentáneamente en la zona de mensajes. Los siguientes almacenamientos sobrescriben la medida del último número de ID posible hasta que la serie de números sea modificada.

NOTA

Para que el equipo incremente automáticamente números de varias cifras, iniciando por un número de una sola cifra, introduzca una determinada cantidad de ceros al comienzo del número de ID de inicio (ver los ejemplos en la Tabla 12 en la página 133).

Tabla 12 Ejemplos de identificadores (ID) resultantes en un archivo de tipo INCREMENTAL

| ID DE INICIO | Identificadores resultantes |
|--------------|--|
| 1 | 1, 2, 3,..., 9 |
| 0001 | 0001 0010 0002 ... 0003 9999 ... 0009 |

Tabla 12 Ejemplos de identificadores (ID) resultantes en un archivo de tipo INCREMENTAL (continuación)

| ID DE INICIO | Identificadores resultantes | |
|--------------|---|---------------------------------|
| ABC | ABC ABD ABE ... ABZ | ACA ACB ACC ... ZZZ |
| 1A | 1A 1B 1C ... 1Z | 2A 2B ... 9Z |
| ABC*12*34 | ABC*12*34 ABC*12*35 ABC*12*36 ... ABC*12*99 | |

Para crear un archivo incremental

1. En la pantalla de medición, pulse la tecla **[FILE]** y, a continuación, seleccione **CREAR**.
2. En la pantalla **CREACIÓN DE ARCH.** (ver la Figura 7-2 en la página 132):
 - a) En el parámetro **NOMBRE DE ARCHIVO**, introduzca el nombre de archivo deseado. Éste no debe exceder 32 caracteres.
 - b) En el parámetro opcional **DESCRIPCIÓN**, introduzca una descripción del contenido del archivo.
 - c) En el parámetro opcional **ID DEL INSPECTOR**, introduzca la identificación del inspector/operador.
 - d) En el parámetro opcional **NOTAS DE UBIC.**, introduzca una pequeña descripción del lugar o ubicación en donde la medición fue efectuada.
3. Seleccione la opción **INCREMENTAL** en el campo **TIPO DE ARCH.** y, a continuación, introduzca el valor de **ID DE INICIO** (ver la Figura 7-3 en la página 135).
4. Ajuste el modo **PROT. CONTRA BORR.** a **ACTIVADO** o **APAGADO**.
5. Seleccione **CREAR** para regresar a la pantalla de medición.

CREACIÓN DE ARCH.

NOMBRE DE ARCHIVO: BOTELLA123

DESCRIPCIÓN:

INSPECTOR ID:

NOTA DE UBIC.: OLY

TIPO DE ARCH.:

PROT. CONTRA BOR:

ID DE INICIO: 001

CREAR CANCELAR

←,↑ = Desplaz. ENTER = selecc.

Figura 7-3 Pantalla CREACIÓN DE ARCHIVO para archivos de tipo incremental

7.2.3 Archivo de datos de tipo secuencial

El archivo de tipo secuencial es similar al incremental, pero es posible definir el número de ID de inicio y el número de ID de fin. El archivo resultante contiene los puntos de inicio y de fin, así como todos los puntos incrementales intermedios. Ver los ejemplos de la Tabla 13 en la página 135.

Tabla 13 Ejemplos de identificadores (ID) resultantes en un archivo de tipo SECUENCIAL

| ID DE INICIO | ID DE FIN | Identificadores resultantes |
|--------------|-----------|---|
| ABC123 | ABC135 | ABC123 ABC124 ABC125 ... ABC135 |
| XY-GY | XY-IB | XY-GY XY-GZ XY-HA ... XY-IB |

Para crear un archivo secuencial

1. En la pantalla de medición, pulse la tecla **[FILE]** y, a continuación, seleccione **CREAR**.
2. En la pantalla **CREACIÓN DE ARCH.** (ver la Figura 7-2 en la página 132):
 - a) En el parámetro **NOMBRE DE ARCHIVO**, introduzca el nombre de archivo deseado. Éste no debe exceder de 32 caracteres.
 - b) En el parámetro opcional **DESCRIPCIÓN**, introduzca una descripción del contenido del archivo.
 - c) En el parámetro opcional **ID DEL INSPECTOR**, introduzca la identificación del inspector/operador.
 - d) En el parámetro opcional **NOTAS DE UBIC.**, introduzca una pequeña descripción del lugar o ubicación en donde la medición fue efectuada.
3. En el campo **TIPO DE ARCH.**, seleccione **SECUENCIAL**.
4. Ajuste el modo **PROT. CONTRA BORR.** a **ACTIVADO** o **APAGADO**.
5. En la parte inferior de la pantalla **CREACIÓN DE ARCH.**, seleccione **CONTINUAR**.
6. En la página subsecuente de la pantalla **CREACIÓN DE ARCH.** (ver la Figura 7-4 en la página 136), introduzca los valores de **ID DE INICIO** y de **ID DE FIN**.
7. Seleccione **CREAR** para regresar a la pantalla de medición.



Figura 7-4 Selección de la serie de número de ID para crear el archivo de tipo secuencial

7.2.4 Archivo de datos de tipo secuencial con puntos personalizados

El archivo de tipo secuencial con punto personalizados (**SECUENCIAL + PERSO**) es definido por un número de ID de inicio y un número ID de fin, además de una serie de puntos personalizados adicionales. El archivo resultante contiene el punto de inicio, el punto de fin y todos los puntos intermedios. Asimismo, es posible asignar varias lecturas de espesor a un número de ID.

Este archivo de datos de tipo secuencial con puntos personalizados es útil, por ejemplo, en aplicaciones de medición de tubos, ya que las medidas del extremo superior, inferior, del lado izquierdo y del lado derecho del tubo pueden ser almacenadas conforme a cada número de ID (ver el ejemplo en la Tabla 14 en la página 137).

Tabla 14 Ejemplos de Identificadores (ID) resultantes en un archivo de tipo SECUENCIAL + PERSO.

| ID DE INICIO | ID DE FIN | Puntos personalizados | Identificadores resultantes |
|--------------|-----------|---|---|
| XYZ1267 | XYZ1393 | ARRIBA ABAJO IZQUIERDA DERECHA | XYZ1267ARRIBA XYZ1267ABAJO XYZ1267IZQUIERDA XYZ1267DERECHA XYZ1268ARRIBA XYZ1268ABAJO XYZ1268IZQUIERDA ... XYZ1393DERECHA |

La cantidad permitida de caracteres para cada punto personalizado depende del número de caracteres del número de ID, definido en el ID DE INICIO y el ID DE FIN. El número total de caracteres del número de ID más los puntos personalizados no puede exceder de 20 caracteres. Por ejemplo, si el número de ID de inicio y el número de ID de fin tienen un largo de siete caracteres, igual que en el ejemplo de la Tabla 14 en la página 137, el largo máximo permitido para cada punto personalizado es de trece caracteres ($20 - 7 = 13$).

Para crear un archivo secuencial con puntos personalizados

1. En la pantalla de medición, pulse la tecla **[FILE]** y, a continuación, seleccione **CREAR**.

2. En la pantalla **CREACIÓN DE ARCH.** (ver la Figura 7-2 en la página 132):
 - a) En el parámetro **NOMBRE DE ARCHIVO**, introduzca el nombre de archivo deseado. Éste no debe exceder de 32 caracteres.
 - b) En el parámetro opcional **DESCRIPCIÓN**, introduzca una descripción del contenido del archivo.
 - c) En el parámetro opcional **ID DEL INSPECTOR**, introduzca la identificación del inspector/operador.
 - d) En el parámetro opcional **NOTAS DE UBICACIÓN**, introduzca una pequeña descripción del lugar o ubicación en donde la medición fue efectuada.
3. En el campo **TIPO DE ARCHIVO**, seleccione **SECUENCIAL + PERSO.**
4. Ajuste el modo **PROT. CONTRA BORR.** a **ACTIVADO** o **APAGADO**.
5. En la parte inferior de la pantalla **CREACIÓN DE ARCH.**, seleccione **CONTINUAR**.
6. En la segunda página de la pantalla **CREAR** (ver la Figura 7-5 en la página 138):
 - a) Introduzca los valores de los número de **ID DE INICIO** y de **ID DE FIN**.
 - b) En **PUNTOS PERSO.**, introduzca dos o más puntos personalizados.
7. Una vez que haya introducido todos los **PUNTOS PERSONALIZADOS**, seleccione **TERMINAR** (sin introducir algún otro punto personalizado) para salir de la lista de entrada.
8. Seleccione **CREAR** para regresar a la pantalla de medición.

The screenshot shows a software interface titled "CREACIÓN DE ARCH." with a dark blue header. Below the header, there are several input fields and a list of options. The "ID DE INICIO" field contains "XYZ1267" and the "ID DE FIN" field contains "XYZ1393". The "PUNTOS PERSO." field is empty. Below these fields is a list with three items: "-TOP", "-MIDDLE", and "-BOTTOM". At the bottom of the screen, there are two buttons: "CREAR" (highlighted in green) and "CANCELAR". Below the buttons, there is a status bar with the text "↔ p/ selecc., luego pulse ENTER o ↓".

Figura 7-5 Configuración de una secuencia de número de ID para un archivo de tipo secuencial con puntos personalizados

7.2.5 Archivo de tipo matriz 2D

La matriz es una secuencia de números de ID dispuestos a describir un camino bidimensional. Cada parte con un número corresponde a una dimensión particular de la matriz.

La secuencia 2D (bidimensional) comienza con el número de ID relacionado a la primera columna y a la primera fila (ver la Figura 7-6 en la página 139). Después, la secuencia incrementa un número a la vez hasta la última columna (o fila) mientras que el valor de la otra dimensión permanece constante. Seguidamente, la otra dimensión incrementa desde el primer valor hasta el último. El incremento continúa hasta el número de ID de la última columna (o fila). Para iniciar el proceso de incremento es posible iniciar ya sea por los códigos ID de las columnas o por aquellos de las filas.

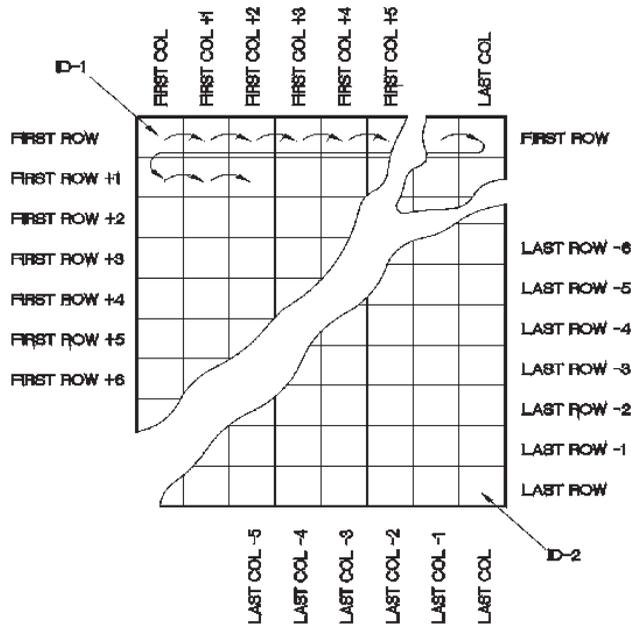


Figura 7-6 Ejemplo de una matriz 2D

Para crear un archivo de datos tipo matriz 2D

1. En la pantalla de medición, pulse la tecla **[FILE]** y, a continuación, seleccione **CREAR**.
2. En la pantalla **CREACIÓN DE ARCH.** (ver la Figura 7-2 en la página 132):
 - a) En el parámetro **NOMBRE DE ARCHIVO**, introduzca el nombre de archivo deseado. Éste no debe exceder de 32 caracteres.
 - b) En el parámetro opcional **DESCRIPCIÓN**, introduzca una descripción del contenido del archivo.
 - c) En el parámetro opcional **ID DEL INSPECTOR**, introduzca la identificación del inspector/operador.
 - d) En el parámetro opcional **NOTAS DE UBIC.**, introduzca una pequeña descripción del lugar o ubicación en donde la medición fue efectuada.
3. En el campo **TIPO DE ARCH.**, seleccione **2D** (bidimensional).
4. Ajuste el modo **PROT. CONTRA BORR.** a **ACTIVADO** o **APAGADO**.
5. En la parte inferior de la pantalla **CREACIÓN DE ARCH.**, seleccione **CONTINUAR**.
6. En la segunda página de la pantalla **CREAR** (ver la Figura 7-7 en la página 140):
 - a) Introduzca los valores en los parámetros **COLUMNA DE INICIO**, **COLUMNA DE FIN**, **FILA DE INICIO** y **FILA DE FIN**.
 - b) En el campo denominado **1er INCR. POR**, seleccione el parámetro que desea incrementar en primer lugar: **FILA** o **COLUMNA**.
7. Seleccione **CREAR** para regresar a la pantalla de medición.

| CREACIÓN DE ARCH. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|---|----------|---|------|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------|----------|--|------|---|--|--|--|----------|--|--|--|--|-----------|--|--|--|
| COLUMNA INICIO | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| COLUMNA DE FIN | F | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FILA DE INICIO | 01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FILA DE FIN | 05 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1er INCR. POR | <table border="1"> <tr> <td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td> <td>INSERTAR</td> <td>1</td><td>2</td><td>3</td> </tr> <tr> <td>F</td><td>G</td><td>H</td><td>I</td><td>J</td> <td>BORRAR</td> <td>4</td><td>5</td><td>6</td> </tr> <tr> <td>K</td><td>L</td><td>M</td><td>N</td><td>O</td> <td>TERMINAR</td> <td>7</td><td>8</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>P</td><td>Q</td><td>R</td><td>S</td><td>T</td> <td></td> <td>0</td><td>.</td><td></td> </tr> <tr> <td>U</td><td>V</td><td>W</td><td>X</td><td>Y</td> <td>←</td><td>→</td> <td>-</td><td>:</td><td>/</td> </tr> <tr> <td>Z</td><td>ESPACIO</td><td colspan="2">CANCELAR</td><td>SP #</td><td>*</td><td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td colspan="5">ANTERIOR</td> <td colspan="4">SIGUIENTE</td> </tr> </table> | | | | | | | | | A | B | C | D | E | INSERTAR | 1 | 2 | 3 | F | G | H | I | J | BORRAR | 4 | 5 | 6 | K | L | M | N | O | TERMINAR | 7 | 8 | 9 | P | Q | R | S | T | | 0 | . | | U | V | W | X | Y | ← | → | - | : | / | Z | ESPACIO | CANCELAR | | SP # | * | | | | ANTERIOR | | | | | SIGUIENTE | | | |
| A | B | C | D | E | INSERTAR | 1 | 2 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F | G | H | I | J | BORRAR | 4 | 5 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| K | L | M | N | O | TERMINAR | 7 | 8 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P | Q | R | S | T | | 0 | . | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| U | V | W | X | Y | ← | → | - | : | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Z | ESPACIO | CANCELAR | | SP # | * | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ANTERIOR | | | | | SIGUIENTE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CREAR | | | | | CANCELAR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ←,↑ = Desplaz. ENTER = selecc. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Figura 7-7 Configuración de la serie de número de ID para crear un archivo de tipo matriz 2D

7.3 Administración de archivos

Cuando pulsa la tecla **[FILE]** se abre un menú desde el cual podrá realizar varias operaciones vinculadas a la administración de archivos. Las siguientes secciones describen la manera de efectuar las operaciones de administración. Los archivos del registrador de datos son almacenados en la tarjeta de memoria microSD interna. Es posible importar o exportar archivos desde o hasta la tarjeta de memoria microSD.

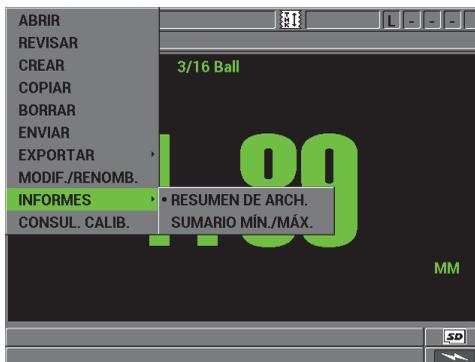


Figura 7-8 Menú ARCHIVO y submenú INFORMES

7.3.1 Apertura de un archivo

Abra un archivo ya existente para activarlo y, guardan en él las medidas adquiridas.

Para abrir un archivo

1. Pulse la tecla **[FILE]**, y luego seleccione **ABRIR**.
2. En la pantalla **APERTURA DE ARCH.** (ver la Figura 7-9 en la página 142), seleccione el archivo que desea seleccionar desde la lista y, a continuación, pulse la tecla **[ENTER]**.
El título del archivo seleccionado aparece en la sección inferior de la pantalla.
3. Seleccione **ABRIR** para regresar a la pantalla de medición, abrir el archivo seleccionado y definir el primer identificador de archivo como el código activo.

Figura 7-9 Pantalla APERTURA DE ARCHIVO

7.3.2 Copia de un archivo

Es posible duplicar un archivo ya existente en el registrador de datos. Esta función es útil para crear un nuevo archivo con la misma estructura de un número de ID de medidas proveniente de un archivo creado anteriormente. Asimismo, es posible copiar los datos de espesor.

La función de duplicación de archivo sólo permite copiar un archivo ya existente en la memoria interna del equipo. La función **EXPORTAR** permite copiar los datos de un archivo entre la memoria interna del equipo y la tarjeta de memoria extraíble microSD.

Para copiar un archivo

1. En la pantalla de medición, pulse la tecla **[FILE]** y, a continuación, seleccione **COPIAR**.
2. En la pantalla **COPIA DE ARCH.** (ver la Figura 7-10 en la página 143), seleccione, desde el archivo, la fuente del archivo deseado y, a continuación, pulse la tecla **[ENTER]**.
 - a) En el campo **COPIA DE ARCH.**, introduzca el nombre del archivo de destinación.
 - b) Ajuste el parámetro **¿COPIAR DATOS ESPESOR?** a **SÍ** para copiar las lecturas de espesor del archivo original en el nuevo archivo.
3. Seleccione **COPIAR** para regresar a la pantalla de medición.



Figura 7-10 Copia de un archivo

4. Abra el archivo recientemente copiado para definirlo como el archivo activo (consulte la sección 7.3.1 en la página 141).

7.3.3 Modificación de un archivo

Un vez que el archivo ha sido creado, es posible utilizar la función de modificación para cambiar los parámetros de dicho archivo:

- Nombre del archivo
- Descripción del archivo
- Identificación del inspector
- Notas del lugar/ubicación
- Protección contra borrado (activado o desactivado)

Sin embargo, no es posible modificar el tipo de archivo ni los número de ID de medida individuales ni las lecturas del espesor real.

Para modificar un archivo ya creado

1. En la pantalla de medición, pulse **[FILE]** y, luego, seleccione **MODIF./RENOMB.**
2. En la pantalla **MODIF. DE ARCH.** (ver la Figura 7-11 en la página 144) y seleccione el archivo deseado desde la lista.

| |
|-------------|
| NOTA |
|-------------|

Al navegar a través de los nombres de los archivos, el título del archivo seleccionado aparece en la sección inferior de la pantalla. Esta información facilita la selección de un archivo cuando no está seguro de un nombre preciso.

- a) Para cambiar el nombre de un archivo, modifíquelo en el parámetro **NOMBRE**.
- b) De ser necesario, modifique la descripción del archivo (**DESCRIPCIÓN**), la identificación del operador (**ID INSPECTOR**) y la descripción del lugar o ubicación de la inspección (**NOTA DE UBIC.**).
- c) Para cambiar el estado de la protección contra borrado del archivo, ajuste el parámetro **PROT. CONTRA BORR.** a **ACTIVADO** o **APAGADO**.

Figura 7-11 Información de un nuevo archivo

3. Seleccione **ACTUALIZA**, para regresar a la pantalla de medición.

7.3.4 Supresión de un archivo o de su contenido

La función de supresión sirve para borrar completamente el archivo de la memoria del registrador de datos o para borrar el contenido del archivo. Los archivos que están protegidos contra borrado no pueden ser suprimidos, a menos que la protección sea desactivada. Consulte la sección 7.3.3 en la página 143.



ATENCIÓN

Una vez que el archivo ha sido suprimido, no es posible recuperar el contenido anteriormente grabado.

Para borrar un archivo

1. En la pantalla de medición, pulse la tecla **[FILE]** y, a continuación, seleccione **BORRAR**.
2. En la pantalla **SUPRESIÓN DE ARCH.** (ver la Figura 7-12 en la página 145), seleccione el archivo que desea suprimir.
3. Ajuste el **MODO BORRAR** a la opción **DATOS** para suprimir sólo el contenido del archivo.
O
Ajuste **MODO BORRAR** a **ARCHIVO** para borrar completamente el archivo de la memoria.
4. Seleccione **BORRAR** para finalizar la operación y, posteriormente, regresar a la pantalla de medición.

Figura 7-12 Pantalla SUPRESIÓN DE ARCHIVO

NOTA

Si desea suprimir los archivos que cuentan con la protección contra borrado, el Magna-Mike 8600 mostrará el siguiente mensaje en la pantalla: «¡**Protecc. contra borrado de archivos, activado!**».

7.3.5 Supresión de todos los archivos de datos

La función de reinicio suprime rápidamente todos los archivos almacenados en el Magna-Mike 8600.



ATENCIÓN

Con los parámetros **REAJUST.BASE DE DATOS** o **REINICIO GENERAL** puede suprimir todos los archivos y datos contenidos en dichos archivos. Los archivos y los datos suprimidos no pueden ser recuperados. Después de efectuar esta operación, el registrador de datos se quedará completamente vacío.

Para borrar todos los archivos

1. Pulse la tecla **[SET UP]** y, a continuación, seleccione **REINICIO**.
2. En el submenú **REINICIO**, seleccione el parámetro **BASE DE DAT.** para mostrar el mensaje de advertencia de **REINICIO BASE DE DATOS**. Ver la Figura 7-13 en la página 147.
3. Seleccione **REINICIO** para suprimir todos los archivos.
○
Seleccione **CANCELAR** o pulse la tecla **[MEAS]** para anular la operación.

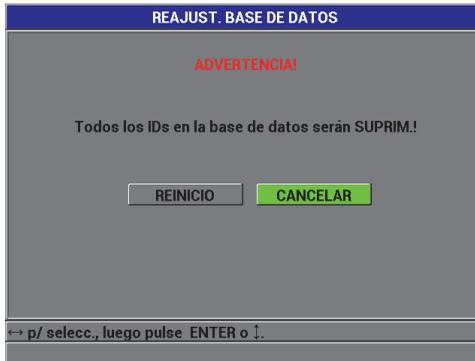


Figura 7-13 REINICIO DE BASE DE DATOS: mensaje de advertencia

7.4 Protección contra sobreescritura de los ID de medidas

La protección contra sobreescritura de los ID de medidas puede ser activada para recibir una advertencia cada vez que desea sobrescribir una medida en un archivo. Esta función puede ser activada en todo momento.

Si desea guardar datos en una lectura de espesor ya existente, un mensaje aparecerá en la pantalla (ver la Figura 7-14 en la página 147) cuando la función de protección contra sobreescritura de los ID está activa. Seleccione **SÍ** para reemplazar la lectura previa por la nueva o **NO** para dejar el valor original.

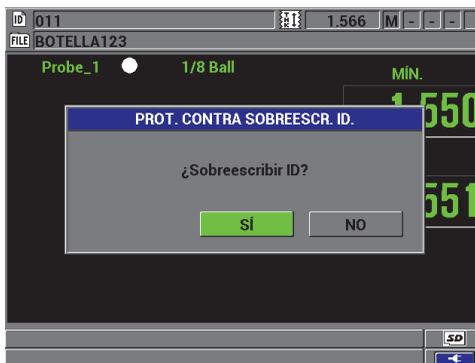


Figura 7-14 Mensaje de advertencia de protección de los ID contra sobreescritura

Para activar la protección contra sobreescritura de los ID de medidas

1. En la pantalla de medición, pulse la tecla **[SET UP]** y, a continuación, seleccione **MEDICIÓN**.
2. En el submenú **MEDICIÓN**, seleccione el parámetro **PROT. CONTRA SOBRESER. ID.**.
3. Ajuste el parámetro **PROT. CONTRA SOBRESER. ID.** a **ACTIVADO** o **APAGADO**.
4. Pulse la tecla **[MEAS]** para regresar a la pantalla de medición.

7.5 Pantalla de revisión de los ID de medidas

Es posible revisar los datos guardados en el archivo activo (abierto) utilizando la pantalla de revisión de los números de ID. El estado de la pantalla de revisión de los ID puede ser cambiado pulsando la tecla **[ID#]**. En esta pantalla se muestran los datos de los identificadores activos.

La Figura 7-15 en la página 149 muestra un ejemplo de la pantalla de revisión de los identificadores y describe su contenido. Los indicadores cuentan con las mismas abreviaciones que aquellas utilizadas por el medidor para enviar las órdenes de comando.

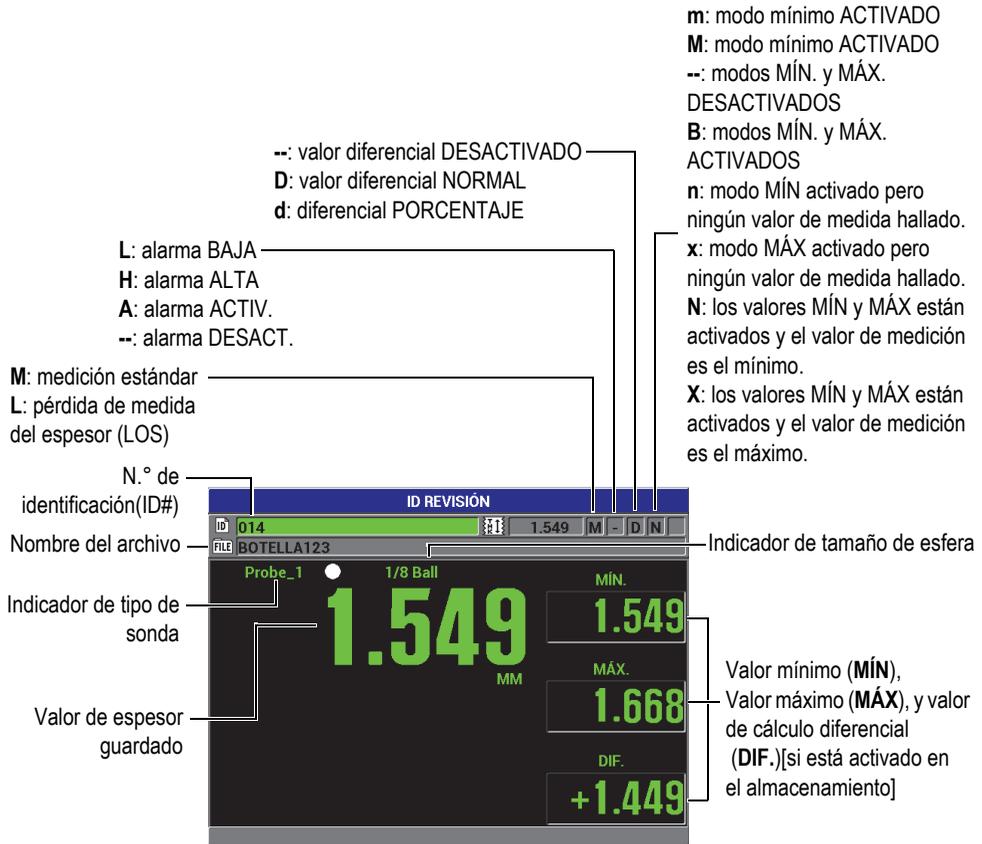


Figura 7-15 Pantalla de revisión de los ID de medidas

La pantalla de revisión de los identificadores ID tiene tres propósitos:

- Revisar el contenido del registrador de datos, repasando los números de ID guardados en el archivo abierto/activo.
- Navegar en el archivo para consultar los números de ID de medidas existentes.
- Cambiar la ubicación activa del ID a otra ya existente en el archivo para cambiarlo a esa ubicación.

7.5.1 Revisión de los datos almacenados y cambio del ID activo

Utilice la pantalla de revisión de los números de ID para revisar los datos del archivo activo (abierto).

Para revisar los datos almacenados y cambiar el ID activo

1. Abra el archivo que debe revisar (consulte la sección 7.3.1 en la página 141).
2. En la pantalla de medición, pulse la tecla **[ID#]** para abrir la pantalla **ID: REVISIÓN** (ver la Figura 7-15 en la página 149).
 - a) Verifique los indicadores de estado y los valores de medidas del ID activo/abierto.
 - b) Pulse la tecla de dirección hacia arriba **[▲]** para visualizar los datos del siguiente número de ID del archivo.
 - c) Pulse la tecla de dirección hacia abajo **[▼]** para visualizar los datos del número de ID del archivo anterior.
 - d) Pulse la tecla **[ENTER]** y, a continuación, pulse la tecla de dirección hacia abajo **[▼]** para desplazarse al primer número de ID del archivo.
 - e) Pulse la tecla **[ENTER]** y, a continuación, pulse la tecla de dirección hacia arriba **[▲]** para desplazarse al último número de ID del archivo.
 - f) Pulse la tecla **[ID#]** para modificar el ID (consulte la sección 7.5.2 en la página 150).
3. Pulse la tecla **[MEAS]** para regresar a la pantalla de medición y activar el ID seleccionado.

7.5.2 Modificación del número de ID

Es posible cambiar el número de ID activo para pasar rápidamente a otro ya existente: esto es útil para encontrar un número en una base de datos muy grande, ya que tomaría mucho tiempo ubicarlo al utilizar simplemente las teclas de dirección.

| |
|-------------|
| NOTA |
|-------------|

Ningún dato almacenado es mostrado durante la modificación del ID.

Para utilizar el modo de modificación de los ID

1. Abra el archivo cuyo número de ID desea modificar (consulte la sección 7.3.1 en la página 141).
2. En la pantalla de medición, pulse la tecla **[ID#]**.
3. Seleccione el número de ID que será modificado (consulte la sección 7.5.1 en la página 150).
4. Pulse la tecla **[ID#]** nuevamente, y modifique el número de ID (ver la Figura 7-16 en la página 151).



Figura 7-16 Modificación del código ID de medida

5. Pulse la tecla **[MEAS]** para regresar a la pantalla de medición y activar el ID seleccionado.

CONSEJO

Para reemplazar una lectura de espesor, es más fácil guardar una nueva medida en el ID seleccionado que se halla en la pantalla de medición. Si no desea guardar ninguna medida en el ID especificado (que se halla en la pantalla de medición) pulse la tecla **[SAVE]** cuando no se esté efectuando ninguna medida. Así, ningún valor según la condición **LOS** será guardado y «--.--» aparecerá en el ID.

7.6 Creación de informes

El Magna-Mike 8600 puede crear informes de datos sin necesidad de hallarse conectado a un PC. Es posible crear los siguientes informes:

Resumen del archivo

Muestra la información estadística de base del archivo (espesor mínimo, espesor máximo, condición de alarma alta y baja con los valores de desviación medio, mediano y estándar).

Resumen de los valores mínimo y máximo del archivo

Lista de los números de ID que contienen valores de espesor mínimo y máximo en el archivo.

Para crear un informe

1. En la pantalla de medición, pulse la tecla **[FILE]** y, a continuación, seleccione **INFORMES**.
2. En el submenú **INFORMES**, seleccione el tipo de informe que será creado.
3. Si la opción seleccionada es: **RESUMEN DE ARCHIVO**, lea el paso 4.
O
Si selecciona la opción **SUMARIO MÍN./MÁX.**, vaya al paso 5.
4. En la pantalla **RESUMEN DE ARCH.** (ver la Figura 7-17 en la página 153):
 - a) Seleccione el archivo que servirá para crear el informe.
 - b) Seleccione **INFORME** para visualizar la pantalla de informe **RESUMEN DE ARCH.** Ver la Figura 7-18 en la página 153.

| RESUMEN DE ARCH. | |
|--|--------------------------------|
| BOTELLA123 | |
| NONAME00 | |
| TIPO DE ARCH. | INCREMENTAL |
| DESCRIPCIÓN | |
| INSPECTOR ID | |
| NOTA DE UBIC. | |
| CREACIÓN | 01/15/13 10:13pm PROT. APAGADO |
| <input type="button" value="INFORME"/> <input type="button" value="CANCELAR"/> | |
| ↔ p/ selecc., luego pulse ENTER o ↓. | |

Figura 7-17 Pantalla RESUMEN DE ARCHIVO

| RESUMEN DE ARCH. | | | |
|--|-------|--------------|-------|
| ID DE INICIO | 011 | | |
| ID DE FIN | 014 | | |
| CUENTA TOTAL DE ID | 4 | | |
| #MÍNIM. | 1 | VALOR MÍN. | 1.528 |
| # MÁXIM. | 1 | VALOR MÁX. | 1.566 |
| #ALARM. ALTA | 0 | %ALARM. ALTA | 0.00 |
| #ALARM. BAJA | 0 | %ALARM. BAJA | 0.00 |
| MEDIA | 1.548 | | |
| MEDIANA | 1.550 | | |
| DESARR. ESTÁND. | 0.016 | | |
| <input type="button" value="NUEVO INFORME"/> <input type="button" value="CANCELAR"/> | | | |
| ↔ p/ selecc., luego pulse ENTER o ↓. | | | |

Figura 7-18 Pantalla de informe RESUMEN DE ARCHIVO

- c) Seleccione la opción **CANCELAR** para regresar al menú **ARCHIVO**.
 O
 Seleccione la opción **NUEVO INFORME** para seleccionar un archivo diverso y crear otro informe.
5. En la pantalla **SUMARIO MÍN./MÁX.** (ver la Figura 7-19 en la página 154):
 - a) Seleccione el archivo que servirá para crear el informe.
 - b) Seleccione el parámetro **INFORME** para visualizar la pantalla de informe del **SUMARIO MÍN./MÁX.** con el primer ID# seleccionado de valor **MÍN.** (ver la Figura 7-20 en la página 154).

SUMARIO MÍN./MÁX.

BOTELLA123
NONAME00

TIPO DE ARCH. INCREMENTAL
DESCRIPCIÓN
INSPECTOR ID
NOTA DE UBIC. OLY
CREACIÓN 01/15/13 10:19pm PROT. APAGADO

INFORME CANCELAR

Figura 7-19 Pantalla SUMARIO MÍN./MÁX.

RESUMEN MÍN/MÁX DE ARCH.

VALOR MÍN. 1.528
VALOR MÁX. 1.566
#MÍNIM. 1

013

MÁXIM. 1
011

NUEVO INFORME CANCELAR

Figura 7-20 Pantalla de informe RESUMEN MÍN/MÁX DE ARCHIVO

- c) Seleccione **CANCELAR** para regresar al menú **ARCHIVO**.
O
Seleccione la opción **NUEVO INFORME** para seleccionar un archivo diverso y crear otro informe.

8. Administración de la comunicación y transferencia de datos

Esta sección describe la manera de entablar la comunicación entre el Magna-Mike 8600 y un PC para la exportación de archivos. El Magna-Mike 8600 tiene dos puertos de comunicación: USB y RS-232.

El equipo de serie Magna-Mike 8600 viene con un cable USB para entablar la comunicación con otro dispositivo empleando el protocolo USB 2.0 y, también, con un cable RS-232 (consulte la Tabla 15 en la página 158) para la comunicación RS-232. El Magna-Mike 8600 puede enviar datos hacia cualquier dispositivo capaz de recibir datos de estructura ASCII (acrónimo inglés de *American Standard Code for Information Interchange* — Código Estándar Estadounidense para el Intercambio de Información) con el protocolo RS-232C. Entre estos dispositivos se encuentran: los PC personales y los registradores de datos. Los cables de datos deben ser compatibles con el conector de salida Magna-Mike 8600 y el conector de entrada del dispositivo de recepción.

8.1 Programa de interfaz WINXL

WINXL es un programa de interfaz diseñado para comunicar con el Magna-Mike 8600. Este programa permite enviar archivos de datos de espesor de manera individual o grupal desde el Magna-Mike 8600 hacia la hoja de cálculo Microsoft Excel. WINXL también permite actualizar el sistema operativo interno del Magna-Mike 8600.

| |
|-------------|
| NOTA |
|-------------|

Microsoft Excel debe ser instalado en el PC antes de utilizar el programa WINXL.

Este programa es compatible con Windows 2000, XP, Vista y Windows 7.

8.2 Configuración de la comunicación USB

El protocolo de comunicación predefinido para el equipo Magna-Mike 8600 es USB 2.0. El Magna-Mike 8600 puede ser configurado para utilizar también la comunicación de serie RS-232 (consulte la sección 8.3 en la página 157).

Para configurar la comunicación USB

1. Asegúrese de que el controlador del Magna-Mike 8600 esté instalado en el PC. Este controlador es instalado al mismo tiempo que el programa informático de interfaz WINXL.
2. Una vez que el programa ha sido instalado, apague el equipo Magna-Mike 8600.
3. En la pantalla de medición, pulse la tecla **[SET UP]** y, a continuación, seleccione **COMUNICACIÓN**.
4. En el submenú **COMUNICACIÓN**, seleccione **TIPO DE CONEXIÓN**.
5. En la pantalla **CONFIGURACIÓN DE COMUNICACIONES**, ajuste el parámetro **TIPO DE CONEXIÓN** a la opción **USB**. Ver la Figura 8-1 en la página 156.

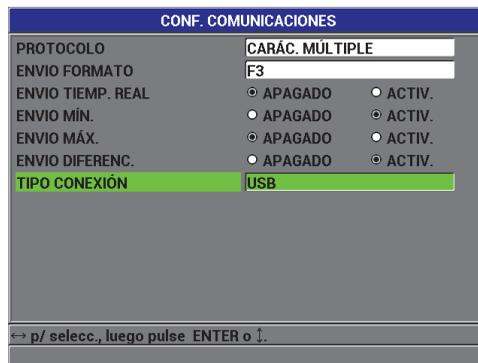


Figura 8-1 Pantalla CONFIGURACIÓN DE COMUNICACIONES: USB

6. Pulse la tecla **[MEAS]** para regresar a la pantalla de medición.

7. Conecte el extremo del cable USB al puerto conector detrás de la tapa del compartimiento de E/S del Magna-Mike 8600; luego, conecte el otro extremo al puerto USB del PC (ver la Figura 8-2 en la página 157).

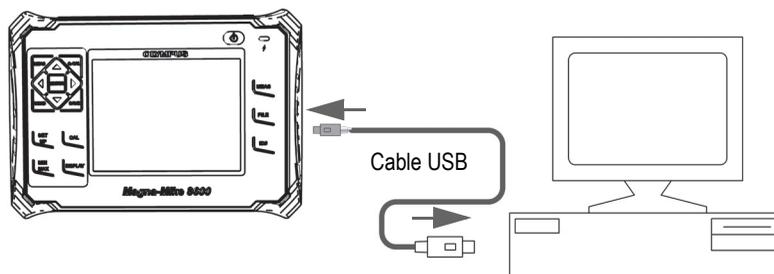


Figura 8-2 Conexión del Magna-Mike 8600 al PC

Si conecta por primera vez el Magna-Mike 8600 a un PC, el PC advertirá que un nuevo dispositivo de *hardware* ha sido detectado y preguntará si desea proseguir con la instalación de este controlador (*driver*).

El controlador carga y, cuando ha finalizado, Ud. puede iniciar el programa WINXL para comunicarse con el Magna-Mike 8600.

CONSEJO

Si experimenta problemas para entablar la comunicación entre el Magna-Mike 8600 y un dispositivo remoto, podría ser necesario reiniciar las funciones de comunicación para restaurar los valores por defecto de los parámetros de comunicación (ver la sección 8.7 en la página 167), y reajustar sólo los parámetros de configuración requeridos.

8.3 Configuración de la comunicación de serie RS-232

El Magna-Mike 8600 puede transmitir datos guardados y mostrar lecturas de espesor a través del cable de entrada/salida (E/S) RS-232 hacia otros dispositivos con la conexión de serie RS-232. El equipo Magna-Mike 8600 puede recibir y ejecutar

comandos enviados desde otros dispositivos con una interfaz (conexión) de serie (p.ej., como un PC personal). El documento de comandos a distancia está disponible de ser solicitado.

El cable RS-232, disponible para el Magna-Mike 8600, cuenta con un conector macho de 9 pines. Para que este último sea conectado a otros dispositivos que no cuentan con el conector hembra de 9 pines, puede requerirse de un adaptador disponible comercialmente. El cable RS-232 es un accesorio opcional que puede ser solicitado en el pedido. Consulte la Tabla 15 en la página 158.

Tabla 15 Cable opcional RS-232

| N.º de referencia de cable de E/S | Conector de puerto de serie de PC | Longitud del cable | Dispositivo típico |
|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------|--------------------------------|
| 600-C-RS232-5 (U8780299) | Tipo "D", macho de 9 pines | 6 pies (2 m) | Sistema de explotación Windows |

La configuración de los parámetros de comunicación de serie debe ser igual en ambos dispositivos, ya sea en el equipo Magna-Mike 8600 y en el dispositivo de recepción. En el Magna-Mike 8600, es posible seleccionar la tasa de baudios (1200, 2400, 4800, 9600, 19200 o 38400):

- Longitud de la palabra: límite de ocho caracteres
- Bits de parada: 1 ó 2
- Paridad: ninguno, uniforme, impar

Para configurar la comunicación de serie RS-232

1. Consulte la documentación relacionada al *hardware* y al *software* del dispositivo de recepción; después, configure los parámetros de comunicación de serie del dispositivo de recepción a los valores soportados por el equipo Magna-Mike 8600:
 - a) Ajuste la tasa de baudios a 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, ó 38400.
 - b) Ajuste los bits de parada a 1 ó 2.
 - c) Ajuste la paridad a ninguno, uniforme, o impar.
2. En el equipo Magna-Mike 8600, en la pantalla de medición, pulse la tecla **[SET UP]** y, a continuación, seleccione **COMUNICACIÓN**.
3. En el submenú **COMUNICACIÓN**, seleccione **TIPO DE CONEXIÓN**.

4. En la pantalla de **CONF. COMUNICACIONES** (ver la Figura 8-3 en la página 159), ajuste el **TIPO DE CONEXIÓN** a la opción **RS-232** para visualizar los parámetros de comunicación RS-232.
 - a) Ajuste la **TASA DE BAUDIOS** (o **VELOCIDAD EN BAUDIOS**) al mismo valor que ha sido seleccionado en la etapa anterior 1.a.
 - b) Ajuste la **BITS DE PARADA** (o **PARAR BITS**) al mismo valor que ha sido seleccionado en la etapa anterior 1.b.
 - c) Ajuste la **PARIDAD** al mismo valor que ha sido seleccionado en la etapa anterior 1.c.

| CONF. COMUNICACIONES | |
|------------------------|---|
| PROTOCOLO | CARÁC. MULTIPLE |
| ENVIO FORMATO | F3 |
| ENVIO TIEMP. REAL | <input checked="" type="radio"/> APAGADO <input type="radio"/> ACTIV. |
| ENVIO MÍN. | <input type="radio"/> APAGADO <input checked="" type="radio"/> ACTIV. |
| ENVIO MÁX. | <input checked="" type="radio"/> APAGADO <input type="radio"/> ACTIV. |
| ENVIO DIFERENC. | <input type="radio"/> APAGADO <input checked="" type="radio"/> ACTIV. |
| TIPO CONEXIÓN | RS-232 |
| TASA DE BAUDIOS | 38400 |
| BITS PARADA | 1 |
| PARIDAD | NINGUNO |

← p/ selecc., luego pulse ENTER o ↓.

Figura 8-3 Pantalla CONFIGURACIÓN DE COMUNICACIONES: RS-232

5. Conecte el Magna-Mike 8600, con el cable RS-232 apropiado (consulte la Tabla 15 en la página 158), al dispositivo de comunicación de serie a distancia.
6. De ser necesario, inicie el programa de comunicación de serie en el dispositivo remoto.
7. Pulse la tecla **[MEAS]** para regresar a la pantalla de medición.

CONSEJO

Si experimenta problemas para entablar la comunicación entre el Magna-Mike 8600 y un dispositivo remoto, podría ser necesario reiniciar las funciones de comunicación para restaurar los valores por defecto de los parámetros de comunicación (consulte la sección 8.7 en la página 167), y reajustar sólo los parámetros de configuración requeridos.

8.4 Intercambio de datos con un dispositivo remoto (a distancia)

El Magna-Mike 8600 permite intercambiar datos con otros dispositivos, tales como un PC.

8.4.1 Envío de archivos completos (RS-232)

Es posible enviar un único archivo o múltiples archivos desde el Magna-Mike 8600 hasta otro dispositivo. Los datos transmitidos incluyen: nombre de archivo, encabezado de archivo, número de ID, datos de espesor, indicadores y configuraciones de calibración.

Para enviar archivos completos del Magna-Mike 8600 a un PC

1. Asegúrese de que los parámetros de comunicación RS-232 estén configurados correctamente (consulte la sección 8.3 en la página 157).
2. En la pantalla de medición, pulse la tecla **[FILE]** y, a continuación, seleccione **BORRAR**.
3. En la pantalla **ENVIO DE ARCH.** (ver la Figura 8-4 en la página 161):
 - ◆ Seleccione la opción **SELECCIONADO** para enviar un único archivo.
 - Seleccione la opción **TODO** para enviar múltiples archivos.
4. Si selecciona la opción **SELECCIONADO**, escoja el archivo deseado en la lista y, a continuación, pulse la tecla **[ENTER]** para seleccionar el archivo.
 - Si selecciona **TODO**, pulse sólo la tecla **[ENTER]**.
5. Seleccione la opción **ENVIAR** en la parte inferior de la pantalla.

El siguiente mensaje podría aparecer en la zona de texto de ayuda mientras los datos son transferidos: «**En proceso... espere por favor**».

Figura 8-4 Pantalla ENVÍO DE ARCHIVO

8.4.2 Envío de las medidas activas

Es posible transmitir sólo los datos de medida que son visualizados. Esta función es útil cuando el Magna-Mike 8600 está conectado frecuentemente a un dispositivo externo (colector de datos [computador portátil] o PC) y sólo necesita recopilar los datos mediante comandos.

Para efectuar un envío único

1. Configure la pantalla de medición deseada en el Magna-Mike 8600.
2. Lance una lectura de espesor.
3. Pulse la tecla **[SEND]**.

Los datos de medida mostrados junto con sus respectivos indicadores de configuración son transmitidos, y el equipo regresa a la pantalla de medición original.

NOTA

Los datos específicos que se desean transmitir dependen del formato de salida del registrador de datos. Pulse la tecla **[SEND]** mientras la pantalla de medición muestra el tipo de envío de una lectura de espesor en blanco «— .—>» y los indicadores.

| |
|-------------|
| NOTA |
|-------------|

Cuando una lectura visualizada es enviada, la lectura desaparece de la pantalla y reinicializa las funciones de valores mínimo y máximo.

8.4.3 Exportación de un archivo a la tarjeta de memoria extraíble

El Magna-Mike 8600 puede exportar archivos de la memoria interna a la tarjeta de memoria microSD extraíble. Los archivos pueden ser exportados en formato CSV (del inglés *comma-separated values*) o en formato texto (espacio delimitado). El uso de un lector de tarjeta de memoria microSD, puede abrir directamente estos archivos en el programa Microsoft Excel de la computadora o en otros programas.

Para exportar archivos a la tarjeta de memoria extraíble

1. Asegúrese de que la tarjeta de memoria microSD esté dentro de la ranura que se encuentra bajo la tapa del compartimento de E/S (parte lateral derecha) del Magna-Mike 8600. Ver la Figura 8-5 en la página 163.

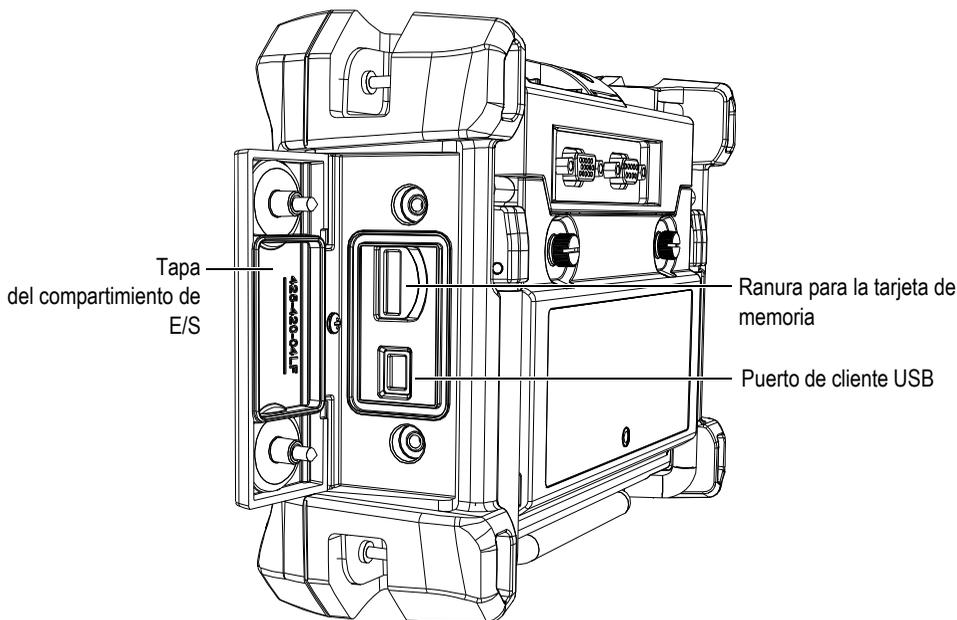


Figura 8-5 Puertos receptores detrás de la tapa del compartimento de E/S

2. En la pantalla de medición, pulse la tecla **[FILE]** y, a continuación, seleccione la opción **EXPORTAR**.
3. En el submenú **EXPORTAR**, seleccione uno de los siguientes formatos:
 - EXCEL CSV**: para archivos que deben ser abiertos en el programa Microsoft Excel.
 - TEXT FILE**: para archivos que deben ser abiertos en varios programas de Windows.
4. En la pantalla **EXPORTACIÓN DE ARCH.** (ver la Figura 8-6 en la página 164), seleccione una de las siguientes opciones:
 - SELECCIONADO**: sirve para seleccionar el archivo de la lista que debe ser seleccionado.
 - TODOS**: sirve para exportar todos los archivos.
5. Seleccione la opción **EXPORTAR** para exportar el archivo seleccionado, según la opción **SELECCIONADO** o la opción **TODOS**. Los archivos son guardados en la siguiente carpeta de la tarjeta de memoria extraíble microSD: *\Export*.

O

Seleccione **CANCELAR**.

El equipo regresa automáticamente a la pantalla de medición.

Figura 8-6 Pantalla EXPORTACIÓN DE ARCHIVO

8.5 Capturas de pantalla del Magna-Mike 8600

El contenido de la pantalla del Magna-Mike 8600 puede ser capturado y, además, ser guardado en una carpeta de imágenes. Esta herramienta es útil para obtener una réplica de la pantalla a fin de documentar o crear informes. Esto es posible simplemente con el envío de alguna captura de pantalla hacia la tarjeta de memoria microSD.

El equipo Magna-Mike 8600 cuenta con la capacidad para copiar el contenido de la pantalla activa hacia la tarjeta de memoria microSD. La captura de pantalla es guardada en un archivo bitmap (.bmp). Posteriormente, conecte la tarjeta de memoria microSD al PC y abra el archivo en un programa que pueda leer archivos bitmap (.bmp).

Para enviar una captura de pantalla a la tarjeta de memoria microSD extraíble

1. Asegúrese de que la tarjeta de memoria microSD esté dentro de la ranura que se encuentra bajo la puerta del compartimiento de E/S (parte lateral derecha) del Magna-Mike 8600. Ver la Figura 8-5 en la página 163.
2. Seleccione la pantalla que será capturada.

3. Mantenga pulsada la tecla **[SEND]** y, seguidamente, pulse la tecla **[ID#]**.
La pantalla se congela aproximadamente durante 20 segundos, mientras que el archivo es enviado a la tarjeta de memoria extraíble.
El nombre de la captura de pantalla es automáticamente atribuido como **BMP n .bmp**, en donde n comienza en 0 y es incrementado en 1 cada vez que una nueva captura de pantalla es añadida.
4. Para transferir el archivo de imagen:
 - a) Retire la tarjeta de memoria microSD de la ranura del Magna-Mike 8600.
 - b) Conecte la tarjeta de memoria al PC, mediante un lector de tarjetas microSD.
 - c) A continuación, copie el archivo de la tarjeta de memoria microSD a una carpeta deseada en el PC.

8.6 Formatos de salida de datos de serie RS-232

El Magna-Mike 8600 soporta diez formatos de salida para datos RS-232 que serán transmitidos. La Tabla 16 en la página 165 describe el contenido de cada formato.

NOTA

Para la comunicación USB, el formato de salida normalmente está fijado a F1.

Tabla 16 Formatos de salida de datos de serie: Magna-Mike 8500 y Magna-Mike 8600

| Formato | Encabezado del archivo: longitud del nombre del archivo | Tabla de espesores | Valores MÍN., MÁX., de cálculo DIF. | Tabla de configuración | Estadísticas |
|---------|---|--------------------|-------------------------------------|------------------------|--------------|
| F1 | | ✓ | | ✓ | |
| F2 | | ✓ | | | |
| F3 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| F4 | | ✓ | ✓ | | |
| F5 | | ✓ | | | |
| F6 | ✓ | ✓ | | ✓ | |

Tabla 16 Formatos de salida de datos de serie: Magna-Mike 8500 y Magna-Mike 8600 (continuación)

| Formato | Encabezado del archivo: longitud del nombre del archivo | Tabla de espesores | Valores MÍN., MÁX., de cálculo DIF. | Tabla de configuración | Estadísticas |
|---------|---|--------------------|-------------------------------------|------------------------|--------------|
| F7 | ✓ | ✓ | | | |
| F8 | | ✓ | | ✓ | |
| F9 | | ✓ | | ✓ | ✓ |
| F10 | | ✓ | ✓ ^a | | |

- a. Valor mínimo si el parámetro MÍN está activado; valor en curso si el parámetro MÍN está desactivado.

NOTA

Los formatos de archivo F1, F2, F5, F6, F7, F8, y F9 son compatibles con el equipo Magna-Mike 8500. Estos aceptan 8 caracteres en el nombre del archivo y 16 caracteres en el identificador (ID).

Los formatos de archivo F3 y F4 son formatos compatibles del equipo Magna-Mike 8600. Estos aceptan 32 caracteres en el nombre del archivo y 20 caracteres en el número de ID.

Para visualizar o cambiar el formato de salida del archivo activo

1. En la pantalla de medición, pulse la tecla **[SET UP]** y, a continuación, seleccione **COMUNICACIÓN**.
2. En el submenú **COMUNICACIÓN**, seleccione **ENVÍO FORMATO**.
3. En la pantalla de **CONF. DE COMUNICACIONES**, visualice o cambie el valor del parámetro **ENVÍO FORMATO**. Consulte la Tabla 16 en la página 165 para obtener mayor descripción sobre los formatos.

| CONF. COMUNICACIONES | |
|--------------------------------------|--|
| PROTOCOLO | CARÁC. MÚLTIPLE |
| ENVÍO FORMATO | F1 |
| ENVÍO TIEMP. REAL | <input type="radio"/> APAGADO <input type="radio"/> ACTIV. |
| ENVÍO MÍN. | <input type="radio"/> APAGADO <input type="radio"/> ACTIV. |
| ENVÍO MÁX. | <input type="radio"/> APAGADO <input type="radio"/> ACTIV. |
| ENVÍO DIFERENC. | <input type="radio"/> APAGADO <input type="radio"/> ACTIV. |
| TIPO CONEXIÓN | RS-232 |
| TASA DE BAUDIOS | 38400 |
| BITS PARADA | 1 |
| PARIDAD | NINGUNO |
| ↔ p/ selecc., luego pulse ENTER o ↵. | |

**Figura 8-7 Pantalla de CONFIGURACIÓN DE COMUNICACIONES:
ENVÍO FORMATO**

4. Pulse la tecla [MEAS] para regresar a la pantalla de medición.

8.7 Reinicialización de los parámetros de comunicación

Esta función reinicializa rápidamente los parámetros de comunicación a los valores por defecto de fábrica. Esta función puede ser útil cuando se experimenta problemas para entablar la comunicación con un dispositivo remoto. La Tabla 17 en la página 167 muestra los valores por defecto de los parámetros de comunicación.

Tabla 17 Valores por defecto de los parámetros de comunicación

| Parámetro | Valor |
|-------------------|-----------------|
| PROTOCOLO | CARÁC. MÚLTIPLE |
| FORMATO DE SALIDA | F1 |
| TIPO CONEXIÓN | USB |

Para reinicializar los parámetros de comunicación

1. Pulse la tecla [SET UP] y, a continuación, seleccione **REINICIO**. Ver la Figura 8-8 en la página 168:

2. En el submenú **REINICIO**, seleccione el parámetro **COMUNICACIÓN** para visualizar la pantalla de **REINICIO DE COMUNIC.** (ver la Figura 8-9 en la página 168).
3. Seleccione **REINICIO** para reiniciar los parámetros de comunicación.
○
Seleccione **CANCELAR** o pulse la tecla **[MEAS]** para anular la operación.

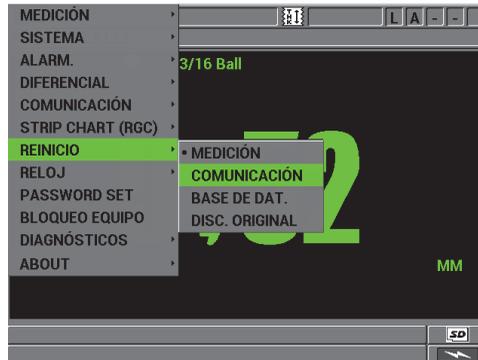


Figura 8-8 Pantalla de REINICIO DE COMUNICACIONES



Figura 8-9 Pantalla de REINICIO COMUNICACIONES: mensaje de advertencia

9. Mantenimiento preventivo, diagnóstico y solución de problemas

El Magna-Mike 8600 es un instrumento electrónico de calidad industrial que requiere de un mantenimiento mínimo. La mayoría de los procedimientos para solucionar los problemas o para efectuar la manutención del equipo pueden ser realizados por el propio usuario. Sin embargo, si un problema persiste, sírvase contactar a la asistencia técnica de Evident.

9.1 Sonda

Si, durante la calibración, aparece un mensaje de error vinculado al accesorio auxiliar, significa que el equipo no puede identificar el accesorio auxiliar o esfera de acero. El Magna-Mike 8600 sólo puede detectar automáticamente las esferas de acero cuando las sondas 86PR-1 y 86PR-2 son utilizadas. Es necesario seleccionar automáticamente el accesorio auxiliar cuando la sonda 86PR-3 es utilizada o cuando las sondas son utilizadas con los discos o hilos metálicos. Esto también puede ocurrir cuando se presenta un error relacionado a la sonda, o cuando la esfera de acero no ha sido bien centrada en la parte superior de la punta de la sonda. Verifique que la esfera esté en la fijación de alineación; además, verifique que la fijación esté bien colocada y corra libremente en la sonda; y, por último, verifique que la esfera se encuentre fija en la punta de la sonda. Ya que, si la fijación de alineación o de referencia no corre libremente al ser introducida en la sonda, la esfera de acero se encontrará a un nivel de distancia incorrecto frente a la punta de la sonda.

9.2 Batería (de iones de litio opcional)

El equipo, bajo condiciones de funcionamiento normal, puede operar hasta 15 o 16 horas entre cada carga. El porcentaje de la carga restante de la batería aparece constantemente en la esquina de la parte inferior derecha de la pantalla. Éste indica el tiempo restante de operación con la batería. Cuando la carga de la batería es insuficiente, el equipo empleará el sistema de encendido automático para prevenir daños en la batería. Recargue la batería con el cargador y el cable de alimentación que han sido suministrados con el equipo.

Carga de la batería

El indicador luminoso del cargador/adaptador (LED de carga de batería) se vuelve de color rojo cuando la batería está cargado y de color verde cuando la batería está completamente cargada (tiempo de carga aproximativo: de dos a tres horas).

Reemplazo de la batería

Las baterías recargables pierden la capacidad para mantener una carga completa después de múltiples cientos de cargas.

9.3 Mensajes de error

Los mensajes de error y de problemas que se listan a continuación son los más frecuentes. Siga las recomendaciones que se listan a continuación según el tipo de error. Si el problema persiste, sírvase contactar a Evident, o a su representante local de ventas y servicios para, así, brindarle asistencia técnica necesaria.

«Do calibration» (es. Efectúe una calibración) durante la calibración rápida (Q-CAL)

Este tipo de mensaje no hace referencia a un error, sino a una advertencia. Si este mensaje aparece cuando ha retirado la esfera de acero de la punta de la sonda, indica que la señal de la sonda sin la esfera de acero difiere mucho de los límites preestablecidos entre dos calibraciones «Q-CAL». Esto se debe a un cambio de temperatura, una orientación diversa de la sonda, o una alteración en el cambio magnético ambiental. Asegúrese de retirar todo tipo de esfera de acero o material magnético; después, oriente la sonda como deberá ser utilizada durante el escaneo; y, finalmente, pulse la tecla [Q-CAL] nuevamente. Si este mensaje aparece nuevamente, será necesario efectuar una calibración.

«No Probe» (es. Ninguna sonda)

Si este mensaje aparece cuando una sonda ha sido conectada al equipo Magna-Mike 8600, significa que ha ocurrido un error en el circuito de identificación para la sonda. Este problema es causado típicamente por un error relacionado al cable de la sonda. Verifique si el cable está bien conectado a ambos elementos (a la sonda y al medidor de espesores Magna-Mike 8600), o si éste presenta algún daño. Si cuenta con un cable sustituto, reemplace el cable, apague y vuelva a encender el equipo.

«Host is Off Line...» (es. El receptor está desactivado)

El equipo está configurado para enviar datos de medidas de espesor a través del puerto RS-232, sin embargo ocurren errores en la recepción de la señal (DSR, acrónimo inglés de *data set ready* — datos de envío listos) Verifique si:

- El dispositivo remoto está encendido.
- El dispositivo remoto está configurado en modo «serie» o «RS-232» y no presenta disfunciones.
- El *software* del registrador de datos funciona correctamente (en el caso que el receptor fuese un PC).
- El cable de interfaz está fijado firmemente en ambos extremos.
- El cable es compatible con el equipo y no presenta ningún daño.

| |
|-------------|
| NOTA |
|-------------|

Los parámetros de comunicación de serie DEBEN corresponder con aquellos del dispositivo remoto.

El registrador de datos remoto/receptor recibe datos confusos o no recibe ningún dato

Si el equipo ha sido configurado en el modo RS-232 de serie, verifique que los parámetros del menú de comunicación del equipo y del registrador de datos externo correspondan con este modo. Frecuentemente, el problema resulta de un valor incorrecto en el parámetro TASA DE BAUDIOS.

El pedal a distancia no funciona

Si el pedal a distancia no funciona correctamente, verifique si la configuración ha sido ajustada correctamente en el menú de comunicación del equipo Magna-Mike 8600. Asimismo, asegúrese de que el pedal a distancia esté correctamente conectado al conector que se encuentra en la parte superior del equipo.

«Do calibration» (es. Efectúe una calibración)

Este mensaje indica que no existe la tabla de consultación que ha sido activada, o que ésta es inválida para la sonda que está conectada actualmente en el equipo. Si sabe que la tabla inactiva soporta la sonda, efectúe una calibración con la esfera de acero para poner en modo principal la tabla inactiva. Este mensaje aparecerá siempre cuando regrese al modo de medición poco después de haber efectuado un reinicio general o un reinicio de los datos de medición.

9.4 Diagnósticos

La sonda es un dispositivo fiable y durable si sigue las siguientes precauciones:

- No deje caer la sonda sobre superficies duras.
- No golpee la sonda contra objetos.

Es necesario verificar las funciones del teclado, de la pantalla de video o del *hardware* de diagnósticos con la ayuda del teclado para descartar la existencia de un problema o simplemente para verificar si el funcionamiento del equipo es correcto.

Apéndice A: Especificaciones

Este apéndice presenta las especificaciones generales, medioambientales y de entrada y salida del Magna-Mike 8600.

A.1 Especificaciones generales y ambientales

Tabla 18 Especificaciones generales

| Parámetro | Valor |
|---------------------------------|--|
| Dimensiones globales (A x A; D) | 9,3 pulg. x 6,57 pulg.; 2,76 pulg. (236 mm x 167 mm; 70 mm). |
| Peso | 3,7 lb (1,68 kg) [incluye la batería de iones de litio]. |
| teclado | Inglés, Símbolos internacionales, Japonés, Chino. |
| Idiomas | Inglés, Español, Francés, Alemán, Italiano, Japonés, Chino, Ruso, Portugués, Polaco, Neerlandés (Holandés), Coreano, Checo, Húngaro y Finlandés (Finés). |
| Conector de sonda | Modelo Binder de 12 pines. |
| Almacenamiento de datos | Integrado, hasta 95 000 número de identificación con las lecturas de espesor. |
| Tipo de batería | Batería de iones de litio recargable, de serie (opcional); portabaterías para pilas alcalinas tamaño AA (opcional). |
| Duración de la batería | Hasta 15 o 16 horas con la batería de iones de litio recargable. |
| Fuentes de alimentación | CA principales: de 100 V CA a 120 V CA; de 200 V CA a 240 V CA; 50 Hz a 60 Hz. |
| Tipo de pantalla | Completa VGA (640 píxeles x 480 píxeles), a color y transreflectiva LCD (pantalla de cristal líquido). |

Tabla 18 Especificaciones generales (continuación)

| Parámetro | Valor |
|---|---|
| Dimensiones de pantalla (A X A; Diagonal) | 4,62 pulg. × 3,49 pulg., 5,76 pulg. (117,4 mm × 88,7 mm; 146,3 mm). |
| Garantía | Límite de dos años. |

Tabla 19 Especificaciones de la protección ambiental

| Parámetro | Valor |
|---|--|
| Índice de protección | Diseñado para estar en conformidad con la norma del grado de protección IP67 |
| Resistencia ante caídas | MIL-STD-810G, Método 516.6, Procedimiento IV |
| Resistencia ante impactos | MIL-STD-810G, Método 516.6, Procedimiento I |
| Resistencia ante vibraciones | MIL-STD-810G, Método 514.6, Procedimiento I |
| Temperatura de funcionamiento | -10 °C a +50 °C |
| Temperatura de almacenamiento de la batería | 0 °C a 50 °C |

A.2 Especificaciones de señales de entrada y salida (E/S)

La Tabla 20 en la página 174 lista las especificaciones para las señales de entrada y salida.

Tabla 20 Especificaciones de señales de entrada y salida

| Parámetro | Valor |
|-----------------|---|
| Puertos USB | Puerto periféricos USB 2.0. |
| Salida de video | Puerto analógico de salida VGA de serie. |
| RS-232 | Puerto RS-232: tasa de baudios seleccionable, bits de parada, paridad de la longitud de palabra fija (ocho bits de datos), y del control de flujo fijo (ninguno). |

La Tabla 21 en la página 175 describe todas las conexiones que son soportadas con el conector D-subminiatura RS-232 de 9 pines. Asimismo, la Tabla 22 en la página 175 describe todas las conexiones que son soportadas con el conector de salida VGA de 15 pines.

Tabla 21 Salida de puerto RS-232 de 9 pines del Magna-Mike 8600

| Pines | Señal | Descripción |
|--------------|--------------|------------------------------------|
| 1 | +5 V | Tensión de +5 V |
| 2 | TXD | Transmisión de datos (de serie) |
| 3 | RXD | Recepción de datos (de serie) |
| 4 | DSR | Ajuste de datos listo (de serie) |
| 5 | GND | Puesta a tierra |
| 6 | DTR | Terminal de datos listo (de serie) |
| 7 | NC | Sin conexión |
| 8 | NC | Sin conexión |
| 9 | NC | Sin conexión |

Tabla 22 Salida de puerto VGA de 15 pines del Magna-Mike 8600 ^a

| Pines | Señal | Descripción |
|--------------|--------------|---------------------------|
| 1 | VGA_RED | Salida VGA de color rojo |
| 2 | VGA_GREEN | Salida VGA de color verde |
| 3 | VGA_BLUE | Salida VGA de color azul |
| 4 | NC | Sin conexión |
| 5 | GND | Puesta a tierra |
| 6 | GND | Puesta a tierra |
| 7 | GND | Puesta a tierra |
| 8 | GND | Puesta a tierra |
| 9 | NC | Sin conexión |
| 10 | GND | Puesta a tierra |
| 11 | NC | Sin conexión |
| 12 | NC | Sin conexión |
| 13 | LCD_HSYNC | Sincronización horizontal |
| 14 | LCD_VSYNC | Sincronización vertical |
| 15 | NC | Sin conexión |

a. Configuración estándar de la salida VGA.

Apéndice B: Accesorios y piezas de recambio

Tabla 23 Accesorios y piezas de recambio

| Descripción | N.º de referencia |
|---|------------------------|
| Maleta de transporte | 600-TC [U8780294] |
| Soporte del medidor/equipo | 600-STAND [U8780296] |
| Magna-Mike 8600: manual del usuario (incluido sólo en el disco compacto [CD]) | 8600-MAN-CD [U8778535] |
| CD-ROM del <i>software</i> de interfaz WINXL (de serie) | WINXL [U8774010] |
| Baterías (componente opcional) | |
| Batería de iones de litio recargable | 600-BAT-L-2 [U8051431] |
| Base recargable externa (opcional) | 201-167 [U8909100] |
| Portabaterías para pilas de tamaño AA (alcalinas o NiMH) | 600-BAT-AA [U8780295] |
| Pedal a distancia para guardar/enviar | 85FSW [U8780127] |
| Películas de protección de pantalla (paquete de 10) | 600-DP [U8780297] |

Tabla 24 Cables de interfaz (conexión) y accesorios de alimentación

| Descripción | N.º de referencia de la pieza |
|---|-------------------------------|
| Cable RS -232, de 6 pies (1,83 m), hembra de 9 pines, conector «D» | 600-C-RS232-5 [U8780299] |
| Cable USB, de 6 pies (1,83 m), se conecta detrás de la tapa del compartimiento de E/S | EPLTC-C-USB-A-6 [U8840031] |
| Cable de salida VGA de 6 pies (1,83 m) | 600-C-VGA-5 [U8780298] |
| Tarjeta de memoria microSD extraíble de 2 GB | MICROSD-ADP-2GB [U8779307] |

Tabla 24 Cables de interfaz (conexión) y accesorios de alimentación (continuación)

| Descripción | N.º de referencia de la pieza |
|---|--|
| Cargador/adaptador universal de CA | EP-MCA-X, en donde «X» hace referencia al modelo del cable de alimentación: <ul style="list-style-type: none"> • U para Norteamérica/América del Norte [U8050397] • A para Australia [U8767330] • K para Reino Unido [U8767287] • I para Italia [U8767289] • D para Dinamarca [U8767290] • P para Pakistán, India, Sudáfrica y Hong Kong [U8767291] • E para Europa [U8767288] • J para Japón [U8767369] • B para Brasil [U8767377] • C para China [U8767378] • S para Corea [U8767379] |
| Cable de alimentación de CA/adaptador para: América del Norte/Norteamérica y América del Sur/Sudamérica | 2111 [U8840015] |
| Cable de alimentación de CA/adaptador para: Austria-Europea, Bélgica, Finlandia, Francia, Alemania, Países Bajos, Suecia, Noruega, Israel, y Grecia | 1514 [U8840003] |
| Cable de alimentación de CA/adaptador para Australia | 1515 [U8840005] |
| Cable de alimentación de CA/adaptador para Reino Unido | 1516 [U8840007] |
| Cable de alimentación de CA/adaptador para Italia | 1517 [U8840009] |
| Cable de alimentación de CA/adaptador para Dinamarca | 1518 [U8840011] |
| Cable de alimentación de CA/adaptador para India, Pakistán, Sudáfrica, y Hong Kong | 1519 [U8840013] |
| Cable de alimentación de CA/adaptador para Japón | PWRC-10001-JPWR [U8767383] |
| Cable de alimentación de CA/adaptador para Brasil | PWRC-10002-BPWR [U8769007] |
| Cable de alimentación de CA/adaptador para China | PWRC-10007-CPWR [U8769008] |

Tabla 24 Cables de interfaz (conexión) y accesorios de alimentación (continuación)

| Descripción | N.º de referencia de la pieza |
|--|-------------------------------|
| Cable de alimentación de CA/adaptador para Corea | PWRC-10006-KPWR [U8769009] |

Tabla 25 Sondas, cables de sondas y cubiertas de protección

| Descripción | N.º de referencia de la pieza |
|--|-------------------------------|
| Sonda estándar (de serie). | 86PR-1 [U8470020] |
| Sonda en 90° con mango | 86PR-2 [U8470028] |
| Sonda de bajo perfil articulable | 86PR-3 [Q7800004] |
| Cable de sonda de 5 pies (1 metro y 50 cm) | 86PC [U8801410] |
| Cable de sonda espiralado de 10 pies (3 metros y 4 cm) | 86PCC [U8780323] |
| Cubiertas protectora reemplazables | 86PR1-WC [U8780324] |
| Cubierta protectora de uso prolongado | 86PR1-EWC [U8780344] |
| Cubierta con punta de tipo cincel | 86PR1-CWC [U8780326] |
| Soporte de sonda para 86PR-1 | 86PRS1 [U8771043] |
| Soporte de sonda para 86PR-2 | 86PRS2 [U8771044] |
| Soporte de sonda para 86PR-3 | 86PRS3 [Q7800006] |

Tabla 26 Accesorios auxiliares [esferas de acero, discos e hilos metálico]

| Descripción | N.º de referencia de la pieza |
|---|-------------------------------|
| Esfera de acero, 1/16 pulg. (1,59 mm); paquete de 200 | 80TB1 [U8771030] |
| Esfera de acero, 1/8 pulg. (3,18 mm); paquete de 300 | 80TB2 [U8771031] |
| Esfera de acero, 3/16 pulg. (4,76 mm); paquete de 75 | 80TB3 [U8771032] |
| Esfera de acero, 1/4 pulg. (6,35 mm); paquete de 40 | 80TB4 [U8771033] |
| Disco plano, 1/32 pulg. (0,79 mm) de espesor, 1/2 pulg. (12,70 mm) de diámetro; paquete de 1. | 80TD1 [U8771034] |
| Disco plano con canto en V, 0,25 pulg. (6,35 mm) de diámetro | 80TD2 [U8771035] |
| Esfera de acero magnética de 3/16 pulg. (4,76 mm), color oro; paquete de 30 | 86TBM3 [U8771039] |
| Esfera de acero magnética, 1/4 pulg. (6,35 mm), color oro; paquete de 20 | 86TBM4 [U8771040] |

Tabla 26 Accesorios auxiliares [esferas de acero, discos e hilos metálico]

| Descripción | N.º de referencia de la pieza |
|---|-------------------------------|
| Hilo metálico de 0,045 pulg. (1,14 mm) de diámetro, 10 pulg. (254 mm) de largo, 10 en paquete | 86TW1 [U8771041] |
| Hilo metálico de 0,026 pulg. (0,66 mm) de diámetro, 10 pulg. (254 mm) de largo, 20 en paquete | 86TW2 [U8779858] |

Tabla 27 Fijación (Fixture) para esferas de acero, discos e hilos metálicos

| Descripción | N.º de referencia de la pieza |
|--|-------------------------------|
| Fijación de calibración para esfera de acero de 1/16 pulg. (1,59 mm) y sondas 86PR-1, y 86PR-2 | 80CAL-TB1 [U8771019] |
| Fijación de calibración para esfera de acero de 1/8 pulg. (3,18 mm) y sondas 86PR-1, y 86PR-2 | 80CAL-TB2 [U8771020] |
| Fijación de calibración para esfera de acero de 3/16 pulg. (4,76 mm) y sondas 86PR-1, y 86PR-2 | 80CAL-TB3 [U8771021] |
| Fijación de calibración con esfera de acero de 1/4 pulg. (6,35 mm), sondas 86PR-1, y 86PR-2 | 80CAL-TB4 [U8771022] |
| Hilo metálico en fijación 86TW1, 86TW2 con sondas 86PR-1 y 86PR-2 | 86CAL-TW1 [U8771048] |
| Disco en fijación con las sondas 80TD1 y 80TD2 | 86CAL-TD [U8771042] |
| Fijación de calibración para esfera de acero de 1,59 mm y sonda 86PR-3 | 86CAL-PR3-TB1 |
| Fijación de calibración para esfera de acero de 3,18 mm y sonda 86PR-3 | 86CAL-PR3-TB2 |
| Fijación de calibración para hilo metálico 0,66 mm y sonda 86PR-3 | 86CAL-PR3-TW2 |

Tabla 28 Fijaciones de calibración para sondas 86PR-1 y 86PR-2

| Descripción | N.º de referencia de la pieza |
|--|-------------------------------|
| Fijación de calibración de 0,010 pulg. (0,25 mm) | 80CAL-010 [U8771003] |
| Fijación de calibración de 0,020 pulg. (0,51 mm) | 80CAL-020 [U8771004] |
| Fijación de calibración de 0,040 pulg. (1,02 mm) | 80CAL-040 [U8771005] |
| Fijación de calibración de 0,080 pulg. (2,03 mm) | 80CAL-080 [U8771006] |

Tabla 28 Fijaciones de calibración para sondas 86PR-1 y 86PR-2 (continuación)

| Descripción | N.º de referencia de la pieza |
|--|-------------------------------|
| Fijación de calibración de 0,160 pulg. (4,06 mm) | 80CAL-160 [U8771007] |
| Fijación de calibración de 0,240 pulg. (6,10 mm) | 80CAL-240 [U8771008] |
| Fijación de calibración de 0,300 pulg. (7,62 mm) | 80CAL-300 [U8771009] |
| Fijación de calibración de 0,360 pulg. (9,14 mm) | 80CAL-360 [U8771010] |
| Fijación de calibración de 0,500 pulg. (12,70 mm) | 86CAL-500 [U8771049] |
| Fijación de calibración de 0,625 pulg. (15,88 mm) | 86CAL-625 [U8771050] |
| Fijación de calibración de 0,750 pulg. (19,05 mm) | 86CAL-750 [U8771051] |
| Fijación de calibración de 0,875 pulg. (22,23 mm) | 86CAL-875 [U8771052] |
| Fijación de calibración de 1,00 pulg. (25,40 mm) | 86CAL-1000 [U8771053] |
| Fijación de calibración para discos planos de 0,010 pulg. (0,25 mm) | 86DCAL-010 [U8771061] |
| Fijación de calibración para discos planos de 0,020 pulg. (0,51 mm) | 86DCAL-020 [U8771062] |
| Fijación de calibración para discos planos de 0,040 pulg. (1,02 mm) | 86DCAL-040 [U8771063] |
| Fijación de calibración para discos planos de 0,080 pulg. (2,03 mm) | 86DCAL-080 [U8771064] |
| Fijación de calibración para discos planos de 0,160 pulg. (4,06 mm) | 86DCAL-160 [U8771065] |
| Fijación de calibración para discos planos de 0,240 pulg. (6,10 mm) | 86DCAL-240 [U8771066] |
| Fijación de calibración para discos planos de 0,360 pulg. (9,14 mm) | 86DCAL-360 [U8771067] |
| Fijación de calibración para hilos metálicos de 0,010 pulg. (0,25 mm) | 86WCAL-010 [U8771055] |
| Fijación de calibración para hilos metálicos de 0,020 pulg. (0,51 mm) | 86WCAL-020 [U8771056] |
| Fijación de calibración para hilos metálicos de 0,040 pulg. (1,02 mm) | 86WCAL-040 [U8771057] |
| Fijación de calibración para hilos metálicos de 0,080 pulg. (2,03 mm) | 86WCAL-080 [U8771058] |
| Fijación de calibración para hilos metálicos de 0,160 pulg. (4,06 mm) | 86WCAL-160 [U8771059] |
| Fijación de calibración para hilos metálicos de 0,240 pulg. (6,10 mm) | 86WCAL-240 [U8771060] |
| Fijación de calibración para hilos metálicos de 0,360 pulg. (9,14 mm) | 86WCAL-360 [U8771072] |
| Fijación de calibración para hilos metálicos de 0,500 pulg. (12,70 mm) | 86WCAL-500 [U8771073] |

Table 29 Fijación de calibración para sonda 86PR-3

| Description | Part number |
|---------------------------------|--------------------------|
| Fijación de calibración 0,25 mm | 86CAL-PR3-010 [Q7800007] |
| Fijación de calibración 0,51 mm | 86CAL-PR3-020 [Q7800008] |
| Fijación de calibración 1,02 mm | 86CAL-PR3-040 [Q7800009] |
| Fijación de calibración 2,03 mm | 86CAL-PR3-080 [Q7800010] |
| Fijación de calibración 4,06 mm | 86CAL-PR3-120 [Q7800011] |
| Fijación de calibración 4,06 mm | 86CAL-PR3-160 [Q7800012] |

Table 30 Kits de calibración

| Description | Part number |
|--|--------------------------|
| Kit de calibración estándar (de serie) 8600. Incluye en la caja de plástico: 80CAL-TB1, 80CAL-TB2, 80CAL-TB3, 80TB1, 80TB2, 80TB3, 80CAL-010, 80CAL-020, 80CAL-040, 80CAL-080, 80CAL-160, 80CAL-240, y 80CAL-300. | 86ACC-KIT [U8771068] |
| Kit de calibración de rango extendido 8600. Incluye en la caja de plástico: 80CAL-TB3, 80CAL-TB4, 80TB4, 86TBM3, 86TBM4, 80CAL-040, 80CAL-160, 80CAL-240, 80CAL-360, 80CAL-500, 86CAL-750, 86CAL-875, y 86CAL-1000. | 86ACC-ER-KIT [U8771069] |
| Kit de hilos metálicos de calibración 8600. Incluye en la caja de plástico: 86CAL-TW1, 86TW1, 86TW2, 86WCAL-010, 86WCAL-020, 86WCAL-040, 86WCAL-080, 86WCAL-160, y 86WCAL-240, 86WCAL-360 y 86WCAL-500. | 86ACC-W-KIT [U8771070] |
| Kit de calibración 86PR-3. Incluye en la caja de plástico: 80CAL-TB1, 80CAL-TB2, 86TW2, 86CAL-PR3-TB1, 86CAL-PR3-TB2, 86CAL-PR3-TW2, 86CAL-PR3-010, 86CAL-PR3-020, 86CAL-PR3-040 86CAL-PR3-080, 86CAL-PR3-120 y 86CAL-PR3-160. | 86ACC-PR3-KIT [Q7800005] |
| Kit de discos de calibración 8600. Incluye en la caja de plástico: 86PR1-CWC, 86CAL-TD, 80TD1, 80TD2, 86DCAL-010, 86DCAL-020, 86DCAL-040, 86DCAL-080, 86DCAL-160, 86DCAL-240, y 86DCAL-360. | 86ACC-D-KIT [U8771071] |
| Conjunto completo de seis normas de calibración Magna-Mike según certificación de trazabilidad NIST. Certificado de calibración de espesor de 0,010 pulg. a 0,0240 pulg. | 80CAL-NIS [U8771011] |

Lista de figuras

| | | |
|-------------|---|----|
| Figura i-1 | Medidor de espesores Magna-Mike 8600 | 25 |
| Figura 1-1 | Componentes incluidos en la maleta | 29 |
| Figura 1-2 | Kit de calibración estándar (de serie) o de rango extendido | 29 |
| Figura 1-3 | Conexiones del Magna-Mike 8600 | 30 |
| Figura 1-4 | Puertos conectores de la parte superior del equipo | 31 |
| Figura 1-5 | Puertos conectores detrás de la puerta del compartimiento de E/S | 31 |
| Figura 1-6 | Puerto RS-232 y puerto de salida VGA | 32 |
| Figura 1-7 | Ubicación de la tecla de encendido y del indicador de alimentación del cargador/adaptador del Magna-Mike 8600 | 33 |
| Figura 1-8 | Conexiones del cargador/adaptador | 34 |
| Figura 1-9 | Conexiones de la toma de alimentación de CC | 35 |
| Figura 1-10 | Retiro de la batería de iones de litio | 37 |
| Figura 1-11 | Extracción de la tapa del compartimiento de la batería y de la batería de iones de litio | 38 |
| Figura 1-12 | Portabaterías con las pilas alcalinas | 39 |
| Figura 1-13 | Instalación de la tarjeta de memoria microSD | 40 |
| Figura 1-14 | Generalidades del <i>hardware</i> Magna-Mike 8600: vista frontal | 41 |
| Figura 1-15 | Generalidades del <i>hardware</i> Magna-Mike 8600: vista posterior | 42 |
| Figura 1-16 | Indicador de alimentación del cargador/adaptador y de la condición de carga de la batería en el panel frontal | 42 |
| Figura 1-17 | Teclados en inglés, chino, japonés y con símbolos internacionales | 43 |
| Figura 1-18 | Teclado con símbolos internacionales del Magna-Mike 8600 | 44 |
| Figura 1-19 | Ubicación los puertos de SONDA (PROBE) y del PEDAL A DISTANCIA (FOOT SWITCH) | 48 |
| Figura 1-20 | Puerto RS-232 y puerto de salida VGA | 49 |
| Figura 1-21 | Ranura de la tarjeta de memoria microSD y puerto USB | 50 |
| Figura 1-22 | Compartimiento de la batería | 52 |
| Figura 1-23 | Soporte del equipo | 53 |
| Figura 2-1 | Elementos principales de la pantalla de medición | 56 |
| Figura 2-2 | Ejemplos de otros elementos que pueden aparecer en la pantalla | 57 |

| | | |
|-------------|---|-----|
| Figura 2-3 | Ejemplo de un menú y un submenú | 58 |
| Figura 2-4 | Pantalla de CONFIGURACIÓN DE MEDICIONES | 59 |
| Figura 2-5 | Teclado virtual | 60 |
| Figura 3-1 | Pantalla CONFIGURACIÓN DE SISTEMA | 64 |
| Figura 3-2 | Pantalla de CONFIGURACIÓN DE MEDICIONES: UNIDADES | 65 |
| Figura 3-3 | Pantalla de CONFIGURACIÓN DEL RELOJ | 66 |
| Figura 3-4 | Pantalla AJUSTES DE PANTALLA (o PANTALLA) | 67 |
| Figura 3-5 | Ejemplos de las paletas de colores para interiores y exteriores | 68 |
| Figura 4-1 | Modelo de sonda recta/estándar [86PR-1] | 74 |
| Figura 4-2 | Modelo de sonda en ángulo de 90° [86PR-2] | 74 |
| Figura 4-3 | Modelo de sonda de bajo perfil articulable 86PR-3 | 75 |
| Figura 4-4 | Pantalla CONFIGURACIÓN DE MEDICIONES | 79 |
| Figura 4-5 | Pantalla CONFIGURACIÓN DE MEDICIONES | 93 |
| Figura 4-6 | Alineación de la esfera de acero en la fijación sobre la sonda | 95 |
| Figura 4-7 | Alineación del disco plano con el canto de la punta de tipo cincel | 95 |
| Figura 4-8 | Punto de calibración de CUÑA DE ESPESOR DELGADO | 96 |
| Figura 4-9 | Punto de calibración de CUÑA DE ESPESOR GRUESO | 97 |
| Figura 4-10 | Introducción de puntos de calibración adicionales | 97 |
| Figura 4-11 | Pantalla de calibración MULTIPUNTOS | 98 |
| Figura 4-12 | Consulta de un archivo de calibración | 100 |
| Figura 4-13 | Método de medición correcto | 102 |
| Figura 4-14 | Medidas inexactas debido a una obstrucción en el área de la punta de la sonda | 102 |
| Figura 4-15 | Medidas inexactas debido a una obstrucción en el área del accesorio auxiliar | 102 |
| Figura 4-16 | Medidas inexactas debido a la superficie curva | 103 |
| Figura 4-17 | Medidas inexactas debido al mal alineamiento de la sonda | 103 |
| Figura 5-1 | Modo de cálculo diferencial normal | 109 |
| Figura 5-2 | Pantalla CONFIGURACIÓN DIFERENCIAL | 111 |
| Figura 5-3 | Visualización de los valores de espesor mínimo y máximo | 112 |
| Figura 5-4 | Pantalla MÍN./MÁX | 113 |
| Figura 5-5 | Ejemplo del indicador de alarma alta (HI) | 114 |
| Figura 5-6 | Pantalla de CONFIGURACIÓN ALARMA | 115 |
| Figura 5-7 | Visualización del registro de gráficos continuos (<i>strip chart</i>) con y sin estadísticas | 116 |
| Figura 5-8 | Pantalla STRIP CHART (RGC - registro de gráficos continuos) | 117 |
| Figura 5-9 | Mensaje de función o herramienta bloqueada en la zona de mensajes de ayuda | 118 |
| Figura 5-10 | Pantalla CONFIGURACIÓN CONTRASEÑA | 118 |
| Figura 5-11 | Pantalla de CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA DE BLOQUEO DEL EQUIPO | 120 |
| Figura 6-1 | Pantalla CONFIGURACIÓN DE MEDICIONES | 121 |

| | | |
|-------------|--|-----|
| Figura 6-2 | Pantalla CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA | 124 |
| Figura 6-3 | Pantalla del procedimiento para la ACTUALIZACIÓN | 125 |
| Figura 6-4 | Pantalla CONFIGURACIÓN COMUNICACIONES: RS-232 | 126 |
| Figura 7-1 | Nombre del archivo abierto en el encabezado de la pantalla | 129 |
| Figura 7-2 | Pantalla CREACIÓN DE ARCHIVO | 132 |
| Figura 7-3 | Pantalla CREACIÓN DE ARCHIVO para archivos de tipo incremental | 135 |
| Figura 7-4 | Selección de la serie de número de ID para crear el archivo de tipo secuencial | 136 |
| Figura 7-5 | Configuración de una secuencia de número de ID para un archivo de tipo secuencial con puntos personalizados | 138 |
| Figura 7-6 | Ejemplo de una matriz 2D | 139 |
| Figura 7-7 | Configuración de la serie de número de ID para crear un archivo de tipo matriz 2D | 140 |
| Figura 7-8 | Menú ARCHIVO y submenú INFORMES | 141 |
| Figura 7-9 | Pantalla APERTURA DE ARCHIVO | 142 |
| Figura 7-10 | Copia de un archivo | 143 |
| Figura 7-11 | Información de un nuevo archivo | 144 |
| Figura 7-12 | Pantalla SUPRESIÓN DE ARCHIVO | 145 |
| Figura 7-13 | REINICIO DE BASE DE DATOS: mensaje de advertencia | 147 |
| Figura 7-14 | Mensaje de advertencia de protección de los ID contra sobreescritura | 147 |
| Figura 7-15 | Pantalla de revisión de los ID de medidas | 149 |
| Figura 7-16 | Modificación del código ID de medida | 151 |
| Figura 7-17 | Pantalla RESUMEN DE ARCHIVO | 153 |
| Figura 7-18 | Pantalla de informe RESUMEN DE ARCHIVO | 153 |
| Figura 7-19 | Pantalla SUMARIO MÍN./MÁX | 154 |
| Figura 7-20 | Pantalla de informe RESUMEN MÍN/MÁX DE ARCHIVO | 154 |
| Figura 8-1 | Pantalla CONFIGURACIÓN DE COMUNICACIONES: USB | 156 |
| Figura 8-2 | Conexión del Magna-Mike 8600 al PC | 157 |
| Figura 8-3 | Pantalla CONFIGURACIÓN DE COMUNICACIONES: RS-232 | 159 |
| Figura 8-4 | Pantalla ENVÍO DE ARCHIVO | 161 |
| Figura 8-5 | Puertos receptores detrás de la tapa del compartimiento de E/S | 163 |
| Figura 8-6 | Pantalla EXPORTACIÓN DE ARCHIVO | 164 |
| Figura 8-7 | Pantalla de CONFIGURACIÓN DE COMUNICACIONES: ENVÍO FORMATO | 167 |
| Figura 8-8 | Pantalla de REINICIO DE COMUNICACIONES | 168 |
| Figura 8-9 | Pantalla de REINICIO COMUNICACIONES: mensaje de advertencia | 168 |

Lista de tablas

| | | |
|----------|---|-----|
| Tabla 1 | Indicador de estado de alimentación del cargador/adaptador y de la condición de carga de la batería | 35 |
| Tabla 2 | Funciones del teclado | 44 |
| Tabla 3 | Cables de sonda | 76 |
| Tabla 4 | Cubiertas protectoras | 78 |
| Tabla 5 | Accesorios auxiliares del Magna-Mike 8600 | 84 |
| Tabla 6 | Kits de calibración | 87 |
| Tabla 7 | Nivel de precisión de la calibración para las sondas 86PR-1 y 86PR-2 | 90 |
| Tabla 8 | Precisión de calibración para la sonda 86PR-3 | 91 |
| Tabla 9 | Nombres de los archivos de calibración | 98 |
| Tabla 10 | Resumen del contenido de un archivo | 130 |
| Tabla 11 | Información adicional guardada en los datos | 130 |
| Tabla 12 | Ejemplos de identificadores (ID) resultantes en un archivo de tipo INCREMENTAL | 133 |
| Tabla 13 | Ejemplos de identificadores (ID) resultantes en un archivo de tipo SECUENCIAL | 135 |
| Tabla 14 | Ejemplos de Identificadores (ID) resultantes en un archivo de tipo SECUENCIAL + PERSO. | 137 |
| Tabla 15 | Cable opcional RS-232 | 158 |
| Tabla 16 | Formatos de salida de datos de serie: Magna-Mike 8500 y Magna-Mike 8600 | 165 |
| Tabla 17 | Valores por defecto de los parámetros de comunicación | 167 |
| Tabla 18 | Especificaciones generales | 173 |
| Tabla 19 | Especificaciones de la protección ambiental | 174 |
| Tabla 20 | Especificaciones de señales de entrada y salida | 174 |
| Tabla 21 | Salida de puerto RS-232 de 9 pines del Magna-Mike 8600 | 175 |
| Tabla 22 | Salida de puerto VGA de 15 pines del Magna-Mike 8600 | 175 |
| Tabla 23 | Accesorios y piezas de recambio | 177 |
| Tabla 24 | Cables de interfaz (conexión) y accesorios de alimentación | 177 |
| Tabla 25 | Sondas, cables de sondas y cubiertas de protección | 179 |

| | | |
|----------|---|-----|
| Tabla 26 | Accesorios auxiliares [esferas de acero, discos e hilos metálico] | 179 |
| Tabla 27 | Fijación (<i>Fixture</i>) para esferas de acero, discos e hilos metálicos | 180 |
| Tabla 28 | Fijaciones de calibración para sondas 86PR-1 y 86PR-2 | 180 |
| Table 30 | Kits de calibración | 182 |
| Table 29 | Fijación de calibración para sonda 86PR-3 | 182 |