

twilight

INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN INDUSTRIAL

**Manual
LM-FERRO-PRO
Medidor de permeabilidad
magnética compact, List-Magnetik**

www.twilight.mx

MANUAL DE OPERACIÓN

MEDIDOR DE PERMEABILIDAD
MAGNÉTICA

FerroPro compact

2025-03

Introducción	2
Advertencias y peligros	3
Inicio rápido	3
Información general	4
Magnetismo residual / remanencia	5
Dimensiones de la pieza a medir	5
Estructura de la pantalla	6
Navegación	7
Medición	8
Calibración	12
Gestión de memoria	13
Métodos especiales de medición	14
Escaneo	14
Registro de datos	16
Configuración	17
Pantalla	17
Idioma	17
Retroiluminación	17
Volumen	17
Energía	17
Modo (cambio del campo de excitación)	18
Calibración	18
Ajustar el valor de referencia	18
Límites	18
Información y sistema	19
Barra de estado	19
Apagado	19
Fecha y hora	20
Borrar memoria	20
Restablecer a valores de fábrica	20
Sistema	21
Datos técnicos	22
Aplicaciones para Windows, Android e iOS	22
Lima Connect para Windows	22
Lima Connect para Android e iOS	24
Interfaz de comunicación SCPI	25
Instrucciones importantes	25
Conservar las mediciones al cambiar las baterías	25
Cambio de sonda	

INTRODUCCIÓN

El medidor de permeabilidad magnética FerroPro compact de List-Magnetik permite determinar la permeabilidad magnética relativa μ_r de materiales y componentes en el intervalo de 1.000 a 5.000.

La permeabilidad magnética, o conductividad magnética, indica qué tan intensamente puede magnetizarse un material.

Sus aplicaciones incluyen el control de calidad de aceros inoxidables, los ensayos no destructivos de componentes estructurales, la selección de materiales para equipos de física de electrones/iones y resonancia magnética nuclear, y la detección de cambios en materiales de piezas sometidas a esfuerzos elevados.

El instrumento se calibra con patrones de referencia calibrados con precisión y trazables al Physikalisch-Technische Bundesanstalt PTB (Braunschweig, Alemania). La recalibración es sencilla. Cada instrumento incluye un patrón de calibración. La permeabilidad magnética de un material suele depender considerablemente de la intensidad y frecuencia del campo magnetizante. La sonda del FerroPro compact puede ajustarse a distintas intensidades del campo de excitación. FerroPro compact permite realizar mediciones de permeabilidad conforme a ASTM A342, métodos de ensayo 1 y 4; EN 60404-15, método 6; y VG 95578.

FerroPro compact dispone de una pantalla gráfica LCD táctil con una interfaz innovadora y una resolución de 320 x 480 píxeles.

La función de escaneo permite recorrer la superficie de una pieza y evaluar los datos estadísticamente. La indicación analógica adicional complementa la visualización de los valores medidos y permite reconocer tendencias y picos incluso de reojo.

Con un registro de datos flexible, indicación digital y analógica combinada y medición de valores pico, el instrumento cubre todas las áreas de medición de permeabilidad. La interfaz inalámbrica permite transferir datos a una PC Windows o a la aplicación para Android o iOS. La interfaz USB permite conectar una fuente de alimentación externa para funcionamiento continuo.

El valor de permeabilidad medido depende de las dimensiones de los objetos pequeños. La sensibilidad del equipo aumenta con su espesor. A partir de un espesor de 5 mm y una extensión aproximada de 20 mm, la medición es independiente del tamaño.

ADVERTENCIAS Y PELIGROS

No utilice el equipo en un ambiente explosivo.

El fabricante no se responsabiliza por daños derivados del uso del equipo.

Mantenga la sonda alejada de imanes y materiales magnéticos. El contacto de la sonda con imanes o material magnético puede dañar el instrumento.

Lea todo el manual antes de utilizar el instrumento.

Este manual y el instrumento están sujetos a cambios sin previo aviso.

INICIO RÁPIDO

-
- Conecte primero el cable de la sonda a la sonda y al instrumento.
 - Encienda FerroPro compact con el botón rojo de encendido.
 - Al encender el instrumento se realiza un ajuste automático de cero. Durante este proceso, mantenga la sonda alejada de piezas metálicas y fuera de campos magnéticos.
 - Para cambiar el idioma del instrumento de inglés a alemán, vaya a Settings (Configuración), Interface (Interfaz) y Language (Idioma).

INFORMACIÓN GENERAL

El medidor de permeabilidad FerroPro compact está diseñado para medir la permeabilidad magnética relativa μ_r de materiales y estructuras débilmente magnetizables, con μ_r entre 1.000 y 5.000.

Con FerroPro compact puede realizar mediciones de permeabilidad conforme a ASTM A342, métodos de ensayo 1 y 4; EN 60404-15, método 6; y VG 95578.

La permeabilidad magnética relativa es adimensional. Es la relación entre la densidad de flujo magnético B y el campo magnetizante H:

$$B = \mu_r \mu_0 H$$

donde μ_0 es la permeabilidad del vacío:

$$\mu_0 = 4 \times \pi \times 10^{-7} \text{ (m kg)/(A}^2 \text{ s}^2\text{)}$$

FerroPro compact se utiliza para seleccionar materiales en aplicaciones que requieren materiales completamente no magnéticos, como microscopios electrónicos, espectroscopia de electrones o iones, equipos de resonancia magnética nuclear y zonas cercanas a equipos de navegación por brújula. Además del control de calidad de aceros inoxidables y otras aleaciones, permite detectar cambios en materiales de piezas sometidas a esfuerzos elevados.

Para medir la permeabilidad, coloque la sonda perpendicularmente sobre la superficie de la pieza, de modo que su punta toque la pieza. Inclinar la sonda puede alterar ligeramente el resultado. La permeabilidad magnética relativa, expresada como μ_r , se muestra directamente en la pantalla.

FerroPro compact se calibra con patrones de referencia calibrados con precisión y trazables al Physikalisch-Technische Bundesanstalt PTB (Braunschweig, Alemania) y al National Physical Laboratory NPL (Teddington, Reino Unido). La verificación de la calibración es sencilla. Cada instrumento incluye un patrón de calibración trazable a los patrones del PTB.

Para verificar la calibración, coloque la sonda exactamente perpendicular sobre el patrón, con la punta en el centro de su cara superior. El valor indicado debe coincidir con el impreso en el patrón. Si es necesario, ajuste la calibración en la opción «Calibrate» (Calibrar) del menú.

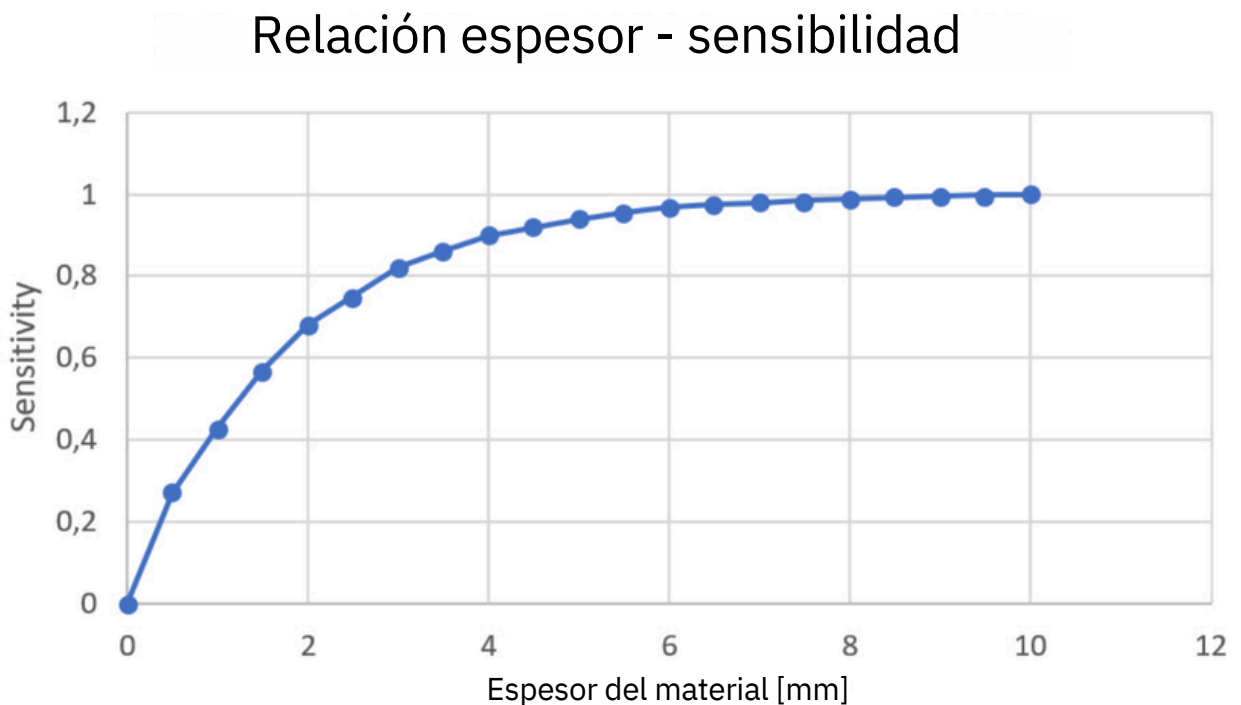
MAGNETISMO RESIDUAL / REMANENCIA

Muchos materiales, como el acero inoxidable, pueden magnetizarse permanentemente mediante un campo magnético intenso. La magnetización residual (intensidad de campo residual o remanencia) que queda al retirar el campo externo afecta la medición de permeabilidad, porque los sensores magnéticos de la sonda reaccionan a los campos no homogéneos que emanan de la pieza. Por ello, se recomienda desmagnetizar las piezas magnetizadas en un campo alterno decreciente antes de medir su permeabilidad.

DIMENSIONES DE LA PIEZA A MEDIR

El valor de permeabilidad medida depende de las dimensiones de las piezas pequeñas. La sensibilidad del instrumento aumenta con su espesor. A partir de un espesor aproximado de 5 mm y una extensión de unos 2 cm, la medición es independiente del tamaño. El diagrama siguiente muestra la dependencia aproximada de la sensibilidad respecto al espesor.

La sensibilidad se define como $(\mu_r \text{ indicada} - 1) / (\mu_r \text{ real} - 1)$.



ESTRUCTURA DE LA PANTALLA



La pantalla se divide en 5 secciones.

La barra de estado muestra el título de la posición actual del menú y el estado de las baterías.

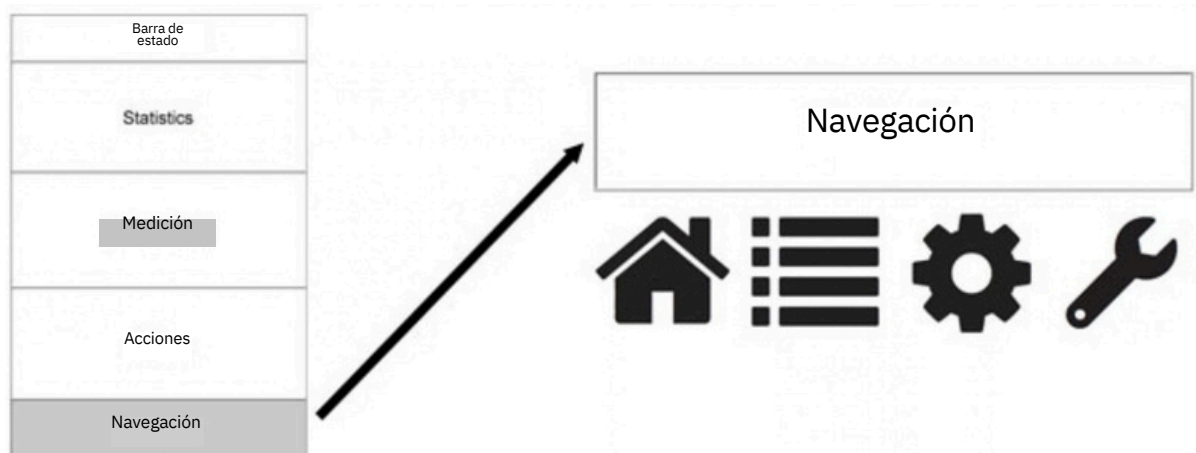
El área de estadísticas muestra las estadísticas de una serie de mediciones. Si no hay un lote de memoria activo, se muestra el logotipo de List-Magnetik.

En el centro está el área de medición, con la lectura actual e información adicional.

Según la pantalla activa, el área de acciones contiene símbolos que ejecutan las operaciones correspondientes y funciones especiales.

NAVEGACIÓN

En la parte inferior de la pantalla está el área de navegación, que permite acceder a las distintas áreas de servicio.



	Medición «Inicio»: permite volver a la medición en cualquier momento.
	Registro de datos Se muestran las mediciones individuales del lote de memoria activo o, si el registro está desactivado, del último lote activo.
	Configuración Permite ajustar el idioma, la unidad de medida y otros parámetros de medición y visualización, así como la gestión de energía.
	Información y sistema Permite apagar el equipo, consultar el estado del hardware y software o restablecer la configuración de fábrica.

MEDICIÓN



Este icono de navegación lleva directamente a la medición.

La medición continua realiza 5-6 lecturas por segundo.
La pantalla se actualiza constantemente.

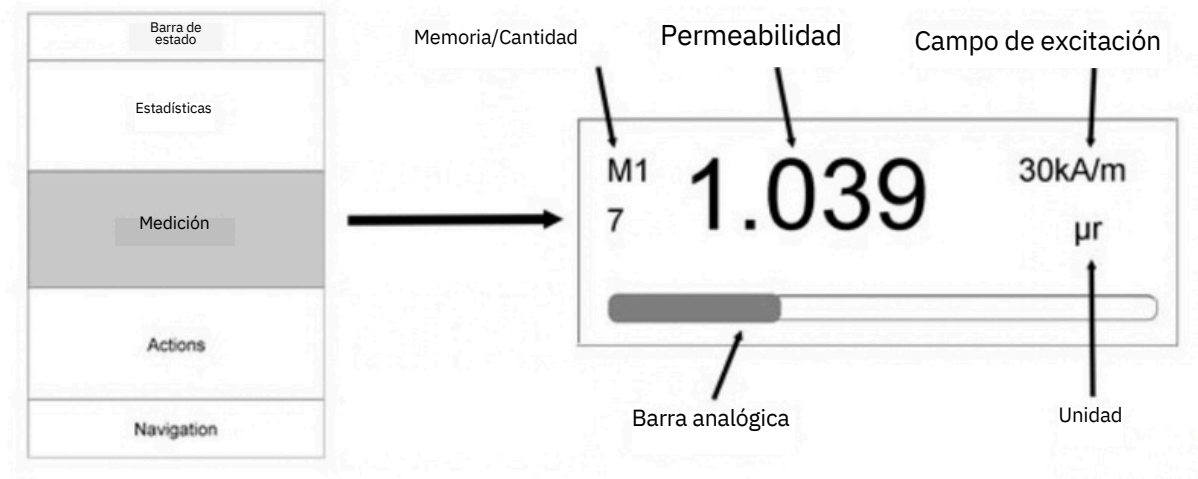


La sección central muestra el valor medido, la intensidad del campo de excitación y la unidad de medida, μr . A la izquierda se muestran la memoria activa y su capacidad.

La lectura se muestra en negro. Si se establecen límites, el valor se muestra en azul cuando está por debajo del límite inferior y en rojo cuando supera el límite superior.

Debajo de la lectura aparece una barra analógica. Cuando se fijan límites, la barra representa el intervalo entre el límite inferior y el superior. La barra se muestra completa cuando el valor está por debajo del límite inferior o supera el superior.

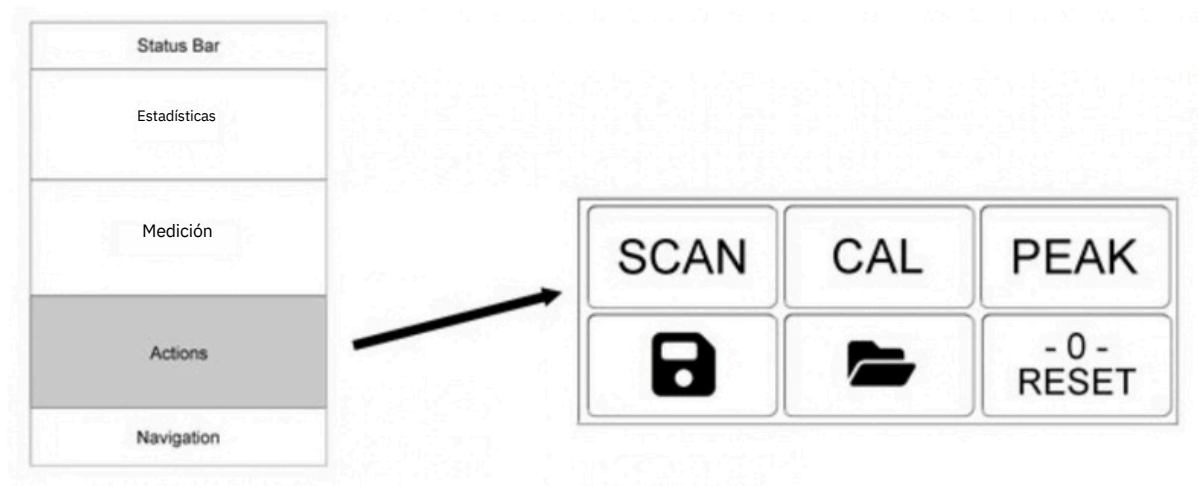
Para guardar una lectura, toque brevemente el icono de disquete y transfiera la lectura actual a la memoria activa. Un pitido confirma la transferencia. Las estadísticas de esta memoria se muestran encima del área de medición, como en una medición normal.



Si ha activado un lote de memoria, sus estadísticas se muestran encima de la lectura, en lugar del logotipo.

Acciones

Vista general del área de acciones en la pantalla de medición.





Cuando el icono de disquete aparece en su color normal, como los demás botones, puede tocarlo para guardar una medición.

Si el icono de disquete no aparece, no hay ningún lote de memoria activo. Tenga en cuenta lo siguiente al usar Lima Connect:

Si el icono de disquete está activo y el equipo está conectado a Lima Connect (Windows, Android, iOS), los valores se transfieren inmediatamente y están disponibles como lecturas en línea en la aplicación.

Si el icono de disquete está inactivo, no es posible medir en línea.

- 0 - Ajuste de cero de la medición.

CAL Acceso a la función de calibración.

Aquí puede recalibrar la sonda.

PEAK Medición de valor pico: la detección de picos registra el valor máximo de un campo magnético. En lugar de mostrar la lectura continua, solo muestra valores que superan el pico anterior.

Cuando la medición de picos está activa, el botón aparece resaltado. Púlselo de nuevo para volver a la medición normal.

RESET R establece el valor pico durante la medición de picos.

Tras el restablecimiento, el valor pico se determina nuevamente en orden ascendente, a partir de 1.



Para activar un lote de memoria, acceda a la gestión del registro de datos mediante el icono de carpeta. Desde su activación pueden guardarse mediciones.

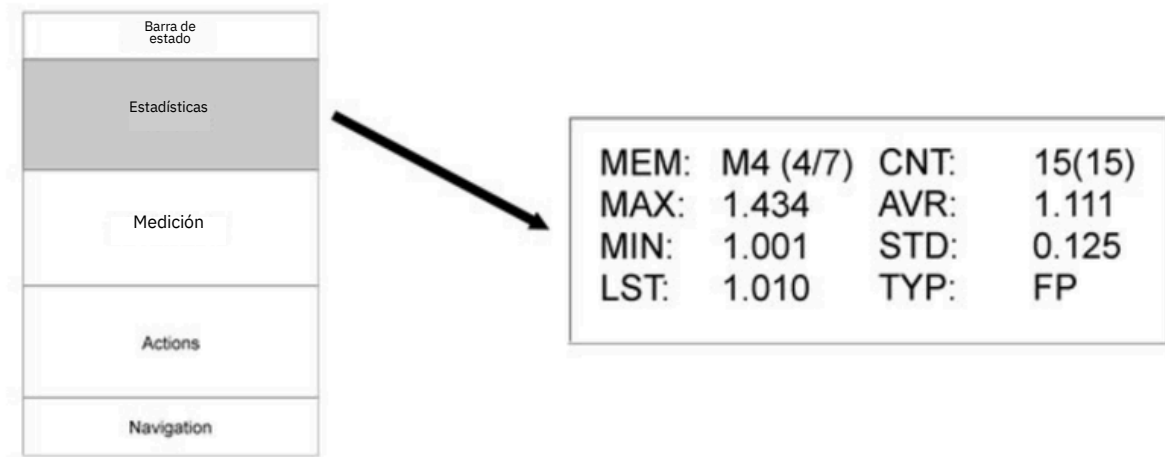
SCAN Función especial de medición por escaneo.

Consulte el capítulo «Métodos especiales de medición».

Solo puede acceder al escaneo si la medición de picos / PEAK está desactivada.

Visualización de estadísticas

La evaluación estadística de las lecturas anteriores de un lote de memoria solo se genera cuando ese lote está activo.



Las estadísticas del ejemplo indican:

El lote de memoria número 4 está activo (M4). Hay 7 lotes en total (4/7).

El lote 4 contiene un total de 15 valores.

Apartir de estos 15 valores se calculan el máximo, el mínimo, el promedio y la desviación estándar.

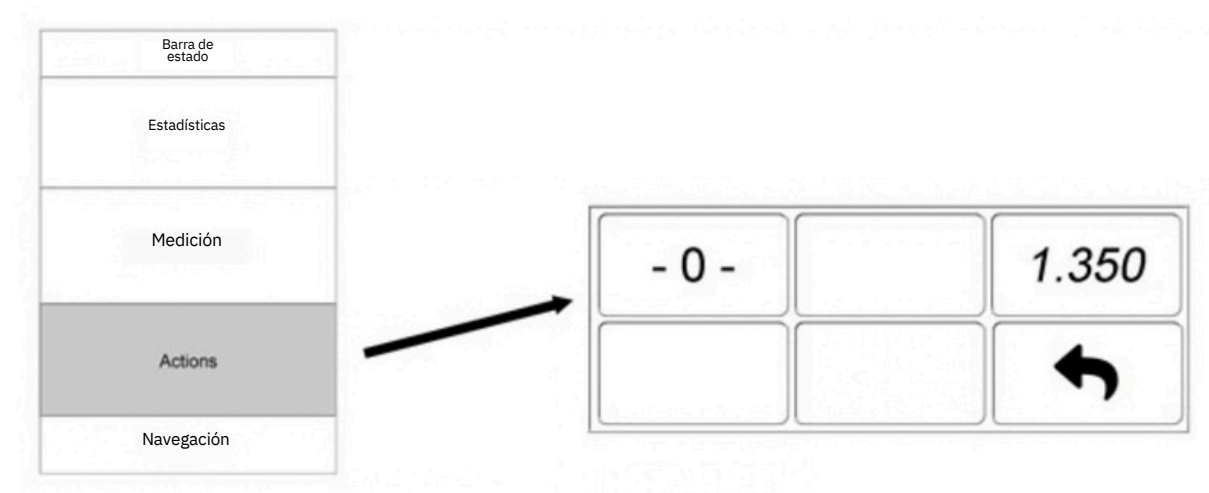
El último valor guardado fue 1.010.

CALIBRACIÓN

Si el instrumento ya se ha utilizado y calibrado correctamente, el último valor de calibración introducido se ajusta o corrige automáticamente para compensar las variaciones de temperatura ocurridas tras el encendido. Solo es necesaria una nueva calibración si el valor medido en el patrón de calibración deja de ser correcto.

Acciones

Vista general del área de acciones de la pantalla de calibración.



- 0 - Calibración de cero en aire.

1.350 μ r = 1.350 u otro valor, según la configuración.

Puede ajustar el valor de referencia del patrón de calibración en el menú Configuración, accesible desde la barra de navegación.

Asegúrese de seleccionar la intensidad correcta del campo de excitación. Los patrones de List-Magnetik están referenciados a 30 kA/m.

A continuación se presenta una explicación detallada.



Volver a la medición.

El botón de acción muestra un valor, por ejemplo 1.350. Compruebe su patrón de calibración. ¿Coincide el valor? Si no coincide, ajuste primero el instrumento al valor de referencia. Acceda desde la navegación a Configuración / Calibración.

Al seleccionar 1.350, el botón se resalta. El instrumento está listo para calibrarse. Coloque la sonda sobre el patrón: la lectura se ajustará al valor preestablecido. El color vuelve a su estado normal y puede retirar la sonda.

GESTIÓN DE MEMORIA

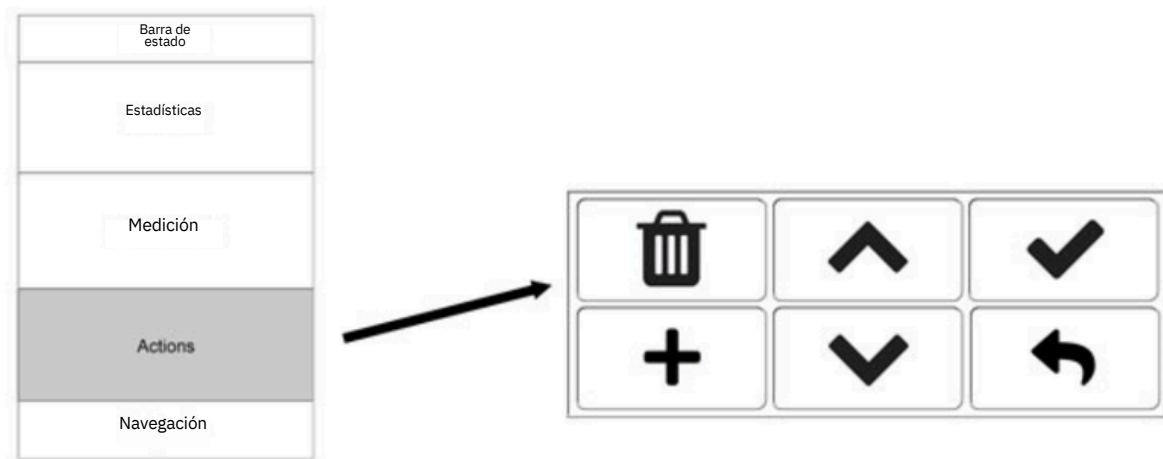
El registro de datos almacena tanto mediciones individuales guardadas automáticamente como valores guardados de forma deliberada durante la medición continua. Las memorias de escaneo se gestionan por separado y no se consideran aquí.

Puede crear tantas memorias de muestras como desee. A cada una se le asigna un número libre único precedido por «M». Las memorias M pueden almacenar un máximo de 10,000 mediciones.

Si no ha creado o activado un lote de memoria, no se guardarán todos los resultados. En ese caso, el icono de disquete no aparece durante la medición continua.

Acciones

Vista general del área de acciones de la gestión del registro de datos.



	Volver a la medición.
	Crear un nuevo lote de memoria. Puede introducir texto adicional para describir la nueva serie de mediciones. El nuevo lote se activa inmediatamente. Al volver a la pantalla de medición, el icono de disquete se resalta y la siguiente medición se registra en ese lote.
  	Recorrer los lotes de memoria. Se muestra el texto adicional introducido. Puede ver los valores individuales al tocar el icono de navegación del registro de datos.
	Seleccionar un lote de memoria para uso inmediato.
	Eliminar el lote de memoria mostrado.

MÉTODOS ESPECIALES DE MEDICIÓN

ESCA NEO (SCAN)

La función de escaneo registra valores de permeabilidad conforme cambian con el tiempo. Puede utilizar una sonda fija para medir una pieza en movimiento o mover la sonda sobre una pieza fija. Por ejemplo, puede recorrer toda la circunferencia de un tubo con la sonda.

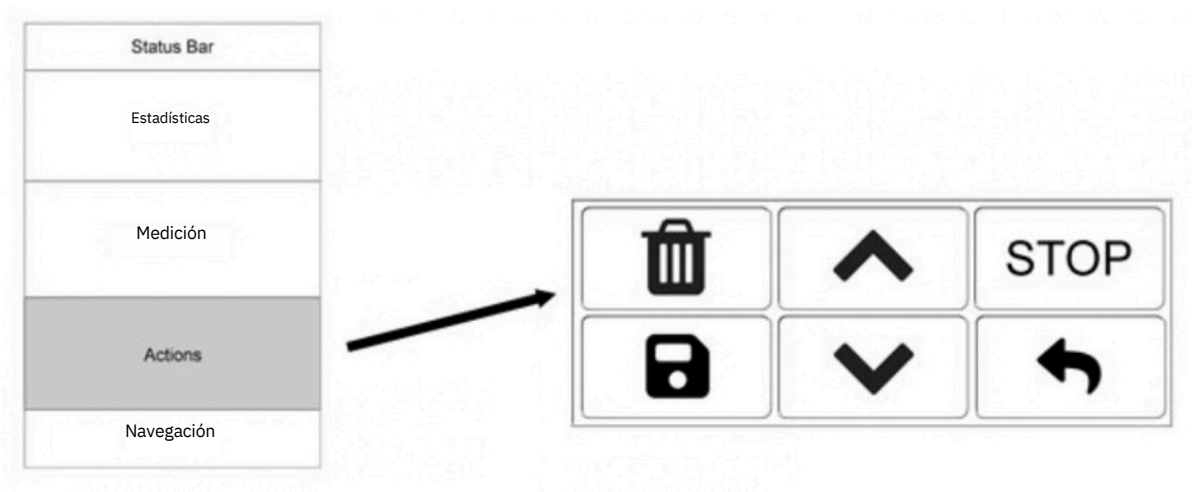
Coloque primero la sonda sobre la pieza. Después de iniciar la medición (botón START), mueva lentamente la sonda alrededor de la pieza. O, según la configuración, mueva la pieza sobre la sonda. Se realizan automáticamente unas 20 mediciones por segundo.

La medición se representa gráficamente. El área de estadísticas calcula y muestra la cantidad de lecturas, el mínimo, el máximo y el promedio.

Para detener el escaneo, pulse **STOP** y retire la sonda de la pieza.

Acciones

Vista general del área de acciones de la pantalla de escaneo.



START Inicia el escaneo. El texto cambia a STOP y el botón se resalta.	
STOP Finaliza el escaneo.	
	Volver a la medición normal.
	Guardar el escaneo. Puede introducir un texto breve que se mostrará después, al recorrer los registros, debajo de las estadísticas. Puede crear tantas memorias de escaneo como desee. Los lotes reciben un número libre único precedido por «S».
	Recorrer los escaneos guardados. Se muestran las estadísticas, el texto breve y la curva gráfica de evolución. Eliminar el escaneo mostrado.
	

REGISTRO DE DATOS

	Este icono de navegación lleva directamente al registro de datos.
---	---

Al acceder al registro de datos, se muestran las mediciones del lote M actual. Es el mismo lote que aparece a la izquierda de la pantalla de medición y cuyas estadísticas se muestran encima de la lectura.

Cada entrada muestra el número, la fecha y la hora de medición en formato MM-DD hh:mm (mes, día, hora, minuto), la constante «FP» (FerroPro) y el valor medido.

«PFP» indica que la medición corresponde a un pico.

La lectura se muestra en negro. Si se establecen límites, el valor se muestra en azul cuando está por debajo del límite inferior y en rojo cuando supera el superior.

Al tocar una línea, la lectura se desactiva y queda marcada para eliminarse: cambia de color y se tacha. Tóquela de nuevo para reactivarla.

	Se muestran 8 lecturas por página. Los botones de desplazamiento permiten ver los 8 valores siguientes o anteriores.
	El icono de papelera elimina toda la serie de mediciones. El lote permanece activo, por lo que las mediciones siguientes se guardarán en él.
	Si una lectura individual está inactiva, puede eliminarla permanentemente mediante el icono de tijeras.

CONFIGURACIÓN

	Este icono de navegación lleva directamente a la configuración.
---	---

PANTALLA

En el menú de pantalla puede ajustar el idioma, la retroiluminación y el volumen.

IDIOMA

Los idiomas disponibles son inglés, alemán, italiano, francés y español.

Después de cambiar el idioma, el equipo se apaga y debe reiniciarse.

RETROILUMINACIÓN

Utilice el control deslizante para aumentar o reducir el brillo. Un brillo mayor consume más energía.

VOLUMEN

Utilice el control deslizante para ajustar el volumen del pitido.

ENERGÍA

Puede ajustar el apagado automático a 5, 10 o 30 minutos, o seleccionar «never off» (nunca apagar) si no desea que el equipo se apague automáticamente.

El modo de ahorro de energía reduce el brillo al 10% después de 1 minuto.

MODO (CAMBIO DEL CAMPO DE EXCITACIÓN)

Las intensidades de campo de excitación disponibles son 30 kA/m, 25 kA/m y 200 Oe.

Los valores de 30 kA/m y 25 kA/m se refieren a patrones de referencia trazables al Physikalisch-Technische Bundesanstalt PTB (Braunschweig, Alemania) y al National Physical Laboratory NPL (Teddington, Reino Unido).

El valor de referencia de 200 Oe se especifica en MIL-1-17214.

CALIBRACIÓN

AJUSTAR EL VALOR DE REFERENCIA

El valor de referencia se ajusta de fábrica al patrón de calibración suministrado. Su valor es aproximadamente $\mu_r = 1.35$. El valor exacto está impreso en el patrón.

Si utiliza otro patrón, puede introducir aquí el valor correcto.

A partir de ese momento, el botón de acción de calibración mostrará el valor que acaba de ajustar.

LÍMITES

Establecer un límite superior y uno inferior afecta la visualización de los valores medidos. Introduzca siempre los valores en la unidad de medida seleccionada.

Por encima del límite superior: valor medido en rojo.

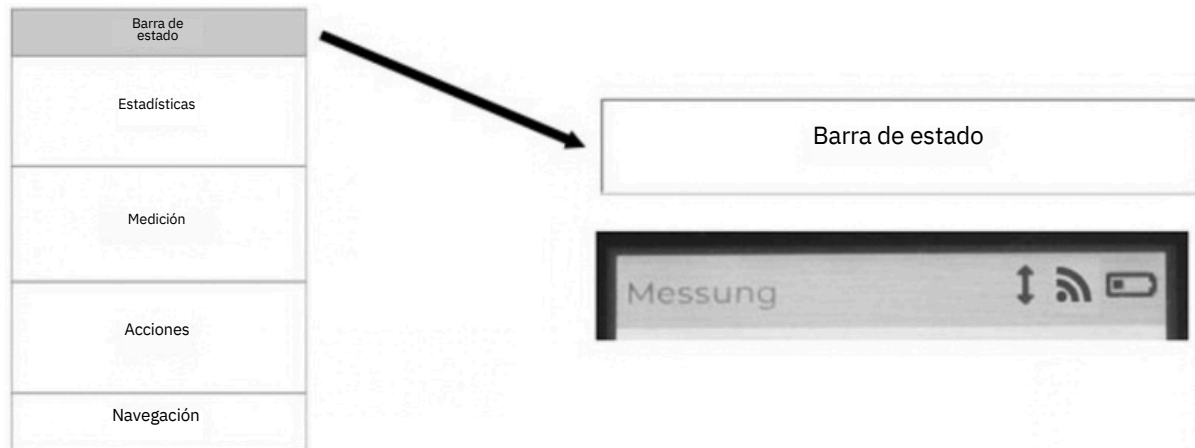
Por debajo del límite inferior: valor medido en azul.

El cambio de color se produce tanto en la pantalla de medición como en el registro de datos.

INFORMACIÓN Y SISTEMA

	Este icono de navegación lleva directamente a las funciones de información y sistema.
---	---

BARRA DE ESTADO



La pantalla de sistema incluye el contenido de la barra de estado. A la derecha aparecen tres símbolos: sonda, interfaz inalámbrica y alimentación.

El símbolo de la interfaz inalámbrica se resalta durante una transferencia de datos.

La alimentación puede ser externa por USB o mediante baterías; se indica su capacidad restante aproximada.

APAGADO

Puede apagar el equipo de dos formas: mantenga pulsado el botón rojo de encendido/apagado hasta escuchar el pitido, o utilice el menú Sistema.

FECHA Y HORA

La fecha y la hora pueden ajustarse manualmente o mediante Lima Connect para PC.

Para el ajuste manual, utilice el formato xxxx-xx-xx (con guiones) para la fecha y xx:xx:xx (con dos puntos) para la hora.

BORRAR MEMORIA

Se eliminan todos los lotes de memoria de mediciones individuales y escaneos. La configuración no se elimina.

RESTABLECER A VALORES DE FÁBRICA

Esta función restaura todos los ajustes preinstalados del instrumento y elimina todos los lotes de memoria. Utilícela si ha cambiado la configuración y el instrumento no funciona correctamente, o si la calibración de la sonda no funciona de forma adecuada.

SISTEMA

Los datos del equipo incluyen, por ejemplo, el número de serie, la versión del firmware, el voltaje actual de las baterías y la dirección MAC de la conexión inalámbrica. Esta información facilita la asistencia técnica.

El voltaje de las baterías debe ser superior a 2.8 V. Por debajo de 2.8 V, el equipo se apaga automáticamente.

DATOS TÉCNICOS

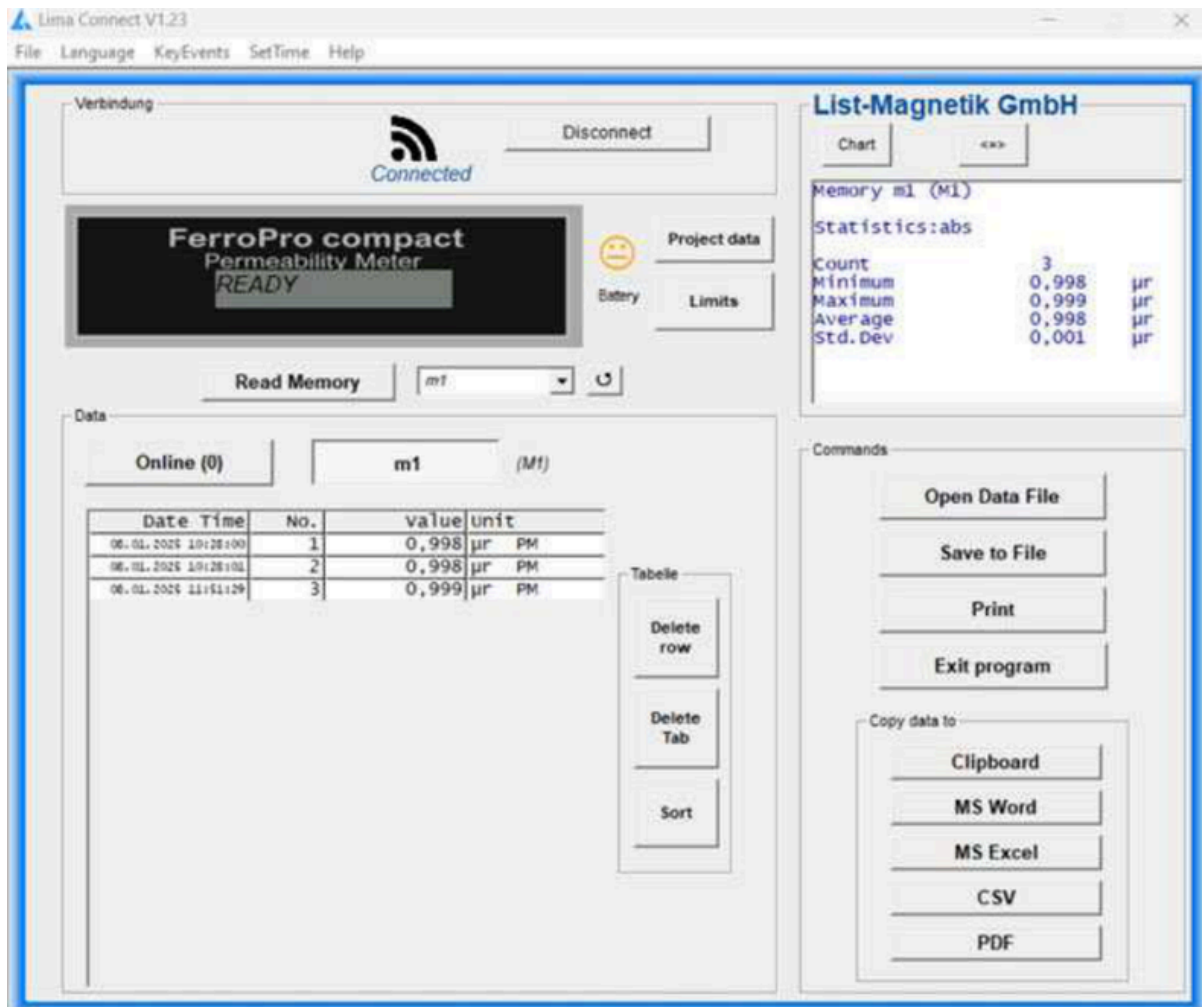
Rango de medición:	$\mu\text{r} = 1.000 \text{ a } 5.000$
Sonda:	FPC-5, intercambiable, con cable intercambiable por separado
Exactitud a 20 °C:	$(\mu\text{r} - 1) \times 5\%$, respecto a patrones de calibración trazables; reajutable
Resolución:	0.001
Temperatura ambiente:	0 - 50 °C
Pantalla:	LCD táctil a color, 320 x 480 píxeles
Menú multilingüe:	Inglés, francés, alemán, italiano y español
Registro de datos:	10,000 mediciones, distribuibles de forma flexible
Estadísticas:	Cantidad / Máximo / Mínimo / Promedio / Desviación estándar
Interfaz:	Interfaz inalámbrica para Android, iOS y Windows
App Android, iOS, Windows:	Gratuita en Google Play Store, Apple App Store y el sitio web de List-Magnetik
Alimentación:	3 baterías AA Mignon de 1.5 V. Alimentación externa por USB
Autonomía:	Aproximadamente 25 horas con baterías; ilimitada con fuente externa
Dimensiones:	
Peso:	150 x 85 x 35 mm
	320 g con baterías

APLICACIONES PARA WINDOWS , ANDROID E iOS

LIMA CONNECT PARA WINDOWS

La aplicación gratuita Lima Connect para transferir datos a la PC puede descargarse en <https://www.list-magnetik.com/en/lima-connect>.

Con Lima Connect puede conectarse inalámbricamente a una PC Windows, realizar mediciones en línea o leer la memoria del equipo, evaluar los datos estadísticamente y representarlos en una gráfica. Puede imprimir los resultados o transferirlos a aplicaciones como Microsoft Word y Microsoft Excel.



LIMA CONNECT PARA ANDROID E iOS

Paraprocesar sus datos de medición, también puede vincular el equipo con dispositivos móviles Android e iOS. Lima Connect permite medir en línea o leer la memoria del equipo. Exclusivamente en estas dos versiones móviles puede gestionar proyectos y asignar puntos de medición sobre una fotografía. Los resultados pueden evaluarse estadísticamente y mostrarse en gráficas. La aplicación para Android e iOS también es gratuita.



Android



iOS

INTERFAZ DE COMUNICACIÓN SCPI

SCPI (Standard Commands for Programmable Instruments), comandos estándar para instrumentos programables) es un protocolo normalizado para controlar y consultar instrumentos, como multímetros, osciloscopios o analizadores de espectro, mediante interfaces GPIB (General Purpose Interface Bus), USB, RS-232 o Ethernet. Permite una comunicación sencilla y normalizada entre computadoras e instrumentos, independientemente del fabricante.

Los instrumentos List-Magnetik MP-4000 (campo magnético), FerroPro compact (permeabilidad), MEGA-CHECK DX (espesor de recubrimientos), FERRITE-CHECK 240 (contenido de ferrita) y FLUX-CHECK 250 (fluxímetro) incorporan una interfaz SCPI para realizar mediciones remotas en operaciones en línea y proporcionar valores medidos. La conexión USB también garantiza la alimentación y el funcionamiento continuo.

Comandos SCPI básicos

Los comandos SCPI constan de palabras clave organizadas jerárquicamente y pueden incluir parámetros. Normalmente se escriben en mayúsculas; se admiten formas abreviadas si son inequívocas.

Ejemplos de comandos SCPI básicos

- *ID N?: Obtener la identificación del equipo.
- ME AS:VOLT:DC?: Medir voltaje de corriente continua.
- CO NF:CURRE:AC: Configurar la medición de corriente alterna.
- RE AD?: Leer la medición actual.

Implementación específica para medidores List-Magnetik

- Ajustar la fecha y la hora.
- Establecer la unidad de medida.
- Ajustar tipos de medición (campo magnético: DC/AC, rango automático, rango 1 o 2, picos activados/desactivados; espesor de recubrimientos: automático, solo FE, solo NF, dúplex).
- Calibración de cero y de dos puntos para espesor de recubrimientos.
- Obtener el valor medido (espesor de recubrimientos: puntual o continuo).

Documentación y ejemplos de aplicación

En nuestro sitio web encontrará documentación adicional, una aplicación de ejemplo basada en LabView y un entorno de ejecución de LabView para probar las funciones.

Contenido del paquete de instalación «SCPI Demo»

El paquete incluye un entorno de ejecución de LabView, una aplicación de ejemplo (EXE) para cada uno de los tres equipos MP-4000, FerroPro compact y MEGA-CHECK DX, y sus códigos fuente (SRC). Para leer y editar los códigos fuente necesita una licencia de LabView, que no está incluida. Puede descomprimir el paquete en cualquier directorio de Windows. Instale el entorno de ejecución «ni-labview-2024-runtime-engine_24.1.0_offline.iso» para iniciar las aplicaciones de ejemplo, como «LabView MEGA-CHECK DX.exe».

INSTRUCCIONES IMPORTANTES

CONSERVAR LAS MEDICIONES AL CAMBIAR LAS BATERÍAS

Los valores medidos guardados se conservan incluso después de apagar el equipo o almacenarlo sin baterías.

CAMBIO DE Sonda

Antes de cambiar la sonda de medición, apague el equipo. Conecte la sonda deseada al cable y vuelva a encender el equipo.



INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN INDUSTRIAL



LLÁMANOS

+52(81) 8115-1400 / +52 (81) 8173-4300

LADA Sin Costo:

01 800 087 43 75

E-mail:

ventas@twilight.mx

www.twilight.mx



/ twilightsadecv



/ twilightsadecv



/ twilightsadecv